

ALIMENTOS ORGÂNICOS: DINÂMICAS NA PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO

**Liana Johann
Marlon Dalmoro
Mônica Jachetti Maciel
(Orgs.)**

ISBN 978-85-8167-284-7



**EDITORA
UNIVATES**



Liana Johann
Marlon Dalmoro
Mônica Jachetti Maciel
(Orgs.)

Alimentos orgânicos: dinâmicas na produção e comercialização

1ª edição



EDITORA
UNIVATES

Lajeado, 2019

Universidade do Vale do Taquari - Univates

Reitor: Prof. Me. Ney José Lazzari

Vice-Reitor e Presidente da Fuvates: Prof. Dr. Carlos Cândido da Silva Cyrne

Pró-Reitora de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação: Profa. Dra. Maria Madalena Dullius

Pró-Reitora de Ensino: Profa. Dra. Fernanda Storck Pinheiro

Pró-Reitora de Desenvolvimento Institucional: Profa. Dra. Júlia Elisabete Barden

Pró-Reitor Administrativo: Prof. Me. Oto Roberto Moerschbaeher



EDITORA
UNIVATES

Editora Univates

Coordenação: Ana Paula Lisboa Monteiro

Editoração: Glauber Röhrig e Marlon Alceu Cristófoli

Capa: Fundo criado por Freepik - br.freepik.com

Conselho Editorial da Editora Univates

Titulares

Alexandre André Feil

Fernanda Rocha da Trindade

João Miguel Back

Sônia Elisa Marchi Gonzatti

Suplentes

Fernanda Cristina Wiebusch Sindelar

Adriane Pozzobon

Rogério José Schuck

Evandro Franzen

Avelino Tallini, 171 – Bairro Universitário – Lajeado – RS, Brasil

Fone: (51) 3714-7024 / Fone: (51) 3714-7000, R.: 5984

editora@univates.br / <http://www.univates.br/editora>

A411

Alimentos orgânicos : dinâmicas na produção e comercialização
/ Liana Johann, Marlon Dalmoro, Mônica Jachetti Maciel (Org.) –
Lajeado : Editora Univates, 2019.

191 p. ; il. color.

ISBN 978-85-8167-284-7

1. Agricultura orgânica. 2. Produção de alimentos. 3. Comércio
de alimentos. I. Johann, Liana. II. Maciel, Mônica Jachetti. III.
Dalmoro, Marlon. IV. Título.

CDU: 631.147

Catálogo na publicação (CIP) – Biblioteca da Univates
Bibliotecária Andrieli Mara Lanferdini – CRB 10/2279



As opiniões e os conceitos emitidos, bem como a exatidão, adequação e procedência das citações e referências, são de exclusiva responsabilidade dos autores.

APRESENTAÇÃO

O livro 'Alimentos Orgânicos: dinâmicas na produção e comercialização' reflete esforços de pesquisadores das mais diferentes áreas do conhecimento que possuem em comum o contexto dos alimentos orgânicos como objeto de estudo e de ação prática. Entende-se por alimento orgânico todo o universo de produção, comercialização e consumo de alimentos livres de agrotóxicos, pesticidas, fertilizantes sintéticos e químicos, transgênicos, e que, no âmbito das suas práticas e significados, visam respeitar o meio-ambiente e a manter a qualidade do alimento. Apesar dos orgânicos estarem atrelados principalmente a um modo de produção de alimentos, somado a perspectiva agroecológica, o impacto deste tipo de produção ecoa nos mais diferentes níveis culturais, econômicos e tecnológicos da sociedade. Envolve assim desde a possibilidade de ganhos financeiros extras pelos produtores, em função do preço premium geralmente atribuídos aos alimentos orgânicos, desenvolvimento de novas técnicas de produção, como o controle biológico de pragas, até elementos culturais, como uma reorientação sobre o que representa ser produtor rural.

Diante da complexidade de níveis e ângulos de análise que o fenômeno dos alimentos orgânicos proporciona, qualquer tentativa de compreensão deve ser dotada de uma perspectiva multidisciplinar. Assim, essa obra visa de alguma forma perpassar por diferentes faces disciplinares, tendo em comum o cenário de produção, comercialização e consumo de alimentos orgânicos. Em adição, dar conta deste cenário complexo, requer entender que essas diferentes faces operam de forma dinâmica, ou seja, um movimento em prol de modelos de produção e consumo de alimentos orgânicos gera forças capazes de promover mudanças na sociedade em prol de modelos agroalimentares mais sustentáveis. Assim, ao apresentar esta obra, desejamos exaltar a produção e comercialização de alimentos orgânicos a partir de uma noção dinâmica. Para isso, o livro está organizado em torno de três blocos e 15 capítulos.

O primeiro bloco apresenta os "cenários na produção orgânica" por meio de um conjunto de seis capítulos que descrevem desde a adoção da produção orgânica, passando por mecanismos de controle e certificação até suas aplicações em diferentes contextos. Especificamente, no primeiro capítulo, os autores Ana Carolina Campos, Gisele Hidalgo, Joice Inês Kist, Juliana Plochanski Pedroso e Marlon Dalmoro apresentam uma revisão sistemática da literatura para identificar, a partir de estudos prévios, as motivações e barreiras na produção orgânica. Depois, trazendo uma perspectiva prática, Lauro Bernardi e Andreia Tonin, refletem sobre os mecanismos de controle da qualidade na produção orgânica e dos processos de certificação. Já no terceiro capítulo, Mônica Jachetti Maciel, Thaís Müller e Cláudia Fernanda Volken de Souza, discutem outro elemento central nesse tema que é a qualidade nutricional e segurança dos alimentos orgânicos. No quarto capítulo, Mirian Fabiane Strate apresenta como a formação de uma rede de atores auxilia na promoção da agricultura orgânica. Posteriormente, Elisete Maria de Freitas; Fernanda Bruxel; Carla Roberta Orlandi; Miriam Helena Kronhardt; Ana Carolina Barzotto; Kétlin Fernanda Rodrigues ressaltam as agroflorestas como uma alternativa na produção de alimentos orgânicos, ressaltando os seus impactos na conservação da biodiversidade. Por fim, Carlos Cândido da Silva Cyrne, Chantreli Cristine Schneider e Estela Gausmann descrevem o sistema de produção de leite orgânico na Galícia.

O segundo bloco volta as suas atenções para a organização e técnicas de produção de alimentos orgânicos em um conjunto de cinco capítulos. No primeiro deles, Guilherme

Liberato da Silva, Liana Johann e Noeli Juarez Ferla, exploram um elemento central na viabilização técnica da produção orgânica que é o controle biológico. Já Daian Guilherme Pinto de Oliveira e Luis Francisco Angeli Alves analisam o controle de pragas especificamente no contexto da produção avícola orgânica. Avançando nas reflexões sobre a organização da produção orgânica, Bruno Pinto Coratto, Luciana Turatti e Cristiane Reimers lançam um olhar sobre a necessidade de superar o paradigma econômico para pensar o sistema de tributação dos alimentos orgânicos. Ainda explorando aspectos relacionados com a organização do sistema de produção orgânico, Mônica Jachetti Maciel, Adriano Mattei e Claudete Rempel, oferecem uma análise da legislação referente a esse tipo de produção. Por fim, Andreia Tonin e Lauro Bernardo refletem sobre estes aspectos organizacionais e de produção a partir da experiência de formação de um Organismo de Controle Social – OCS.

No último bloco, volta-se as atenções para a gestão e comercialização dos alimentos orgânicos em um conjunto de quatro capítulos. O primeiro deles, de autoria de Joice Inês Kist, Marlon Dalmoro e Alexandre André Feil busca oferecer formas de melhorar a gestão da produção e comercialização dos alimentos orgânicos. Nesta mesma linha, Júlia Elisabete Barden e Fernanda Cristina Wiebusch Sindelar, refletem sobre a construção de indicadores capazes de avaliar não só o desempenho econômico, mas também social e ambiental da produção de alimentos orgânicos. Posteriormente, Daniel Merabet e Denise Barros provocam uma reflexão necessária entre o pensamento hegemônico que influencia as ações mercadológicas das empresas e como isso afeta a organização do mercado brasileiro de alimentos orgânicos. Por fim, Estevan Muñoz, Maiz Bortolomiol e Paulo Niederle apresentam um caso no qual a articulação entre agricultores e consumidores permitiu construir um espaço de comercialização de alimentos orgânicos.

A partir desse conjunto de capítulos tão diverso, esperamos proporcionar os leitores uma perspectiva ampla e interdisciplinar sobre os alimentos orgânicos. A variedade de temas e a mescla entre reflexões mais teóricas associadas com trabalhos empíricos e reflexões oriundas da prática tornam os textos úteis tanto para acadêmicos, profissionais que atuam no setor de alimentos orgânicos e leigos que possuem interesse no tema.

Desejamos boa leitura a todos!

Liana Johann, Marlon Dalmoro e Mônica Jachetti Maciel

PREFÁCIO

Cláudia Petry¹

Esta bela obra, ao agregar tantos esforços de idealistas de disciplinas diferentes no esclarecimento sobre a temática dos alimentos, consegue com muito sucesso transpor o discurso midiático da produção pela produção, ou que produtividade é o que conta em alimentos. Nestas páginas, fica evidente uma preocupação delicada em abordar seriamente esses temas, sem apenas querer mudar de insumos ou pacotes. Aqui, se consegue distinguir a crescente demanda atual por alimentos orgânicos, quais cenários podemos prever, como os atores, consumidores e produtores, estão se organizando pra produzir e pra comercializar; e enfim, se tem aqui uma visão clara de como estão sendo elaboradas novas respostas na organização, gestão e comercialização da maior riqueza de recursos de uma nação: alimentos !

Alimento: fundamental, necessário, cotidiano e sagrado. São potencializadas essas qualidades quando o alimento é orgânico. Quantas relações envolve quem produz e quem consome ! Quanta labuta e idealismo são exigidos nessa busca da qualidade nutricional e do acesso ao alimento saudável. Enfim, é um deleite usufruir da leitura deste livro, que começa com a literatura contando a aposta humana na produção orgânica. Em seguida, a compreensão da legislação, do processo de certificação, da reflexão sobre a validação dos atuais critérios para a segurança e qualidade dos alimentos orgânicos e de como a tributação pensada de outra forma, todos juntos podem contribuir para o processo de transição agroecológica.

Impossível não se apaixonar e se reconciliar com nossa natureza local, nossos biomas, e nesta obra, das agroflorestas na mata atlântica, ao aprender sobre a riqueza dos alimentos da floresta e de como se pode construir outras estratégias de preservação, a partir do conhecimento deste potencial.

Ao longo do livro, navegamos em inúmeros exemplos técnicos, desde o controle biológico, do controle de pragas na avicultura orgânica até a produção de leite orgânico na Galícia européia. São exemplos que evidenciam a urgência de novos pressupostos quando se busca melhores indicadores na avaliação destes sistemas orgânicos.

Enfim, essa bela obra traz uma síntese de como todos os atores envolvidos estão trabalhando em prol da transição agroecológica e para a produção de orgânicos, seja tecendo uma articulação, ou se organizando como sociedade civil na forma de Organismo de controle social (OCS) ou na organização de consumidores com assentados construindo juntos novos mercados para alimentos orgânicos em Porto Alegre.

Ao final da leitura, mantém-se a convicção de que alimentos orgânicos representam a saúde de um povo e a força motora melhor expressa, pois somente uma produção própria e próxima de alimentos de qualidade é que permitirá ao mesmo tempo a soberania, a autonomia e a segurança alimentar.

Que essa bela tessitura nos sirva de inspiração. Parabéns aos autores e votos de excelente proveito aos leitores. A todos, bom apetite!

¹ Doutora em Geografia. Professora Titular da Universidade de Passo Fundo – UPF.

SUMÁRIO

Parte 1 - Cenários na produção orgânica

O QUE A LITERATURA NOS ENSINA SOBRE A ADOÇÃO DA PRODUÇÃO ORGÂNICA.....10

Ana Carolina Campos, Gisele Hidalgo, Joice Inês Kist, Juliana Plochanski Pedroso, Marlon Dalmoro

MECANISMOS DE CONTROLE DA QUALIDADE NA PRODUÇÃO ORGÂNICA22

Lauro Edilso Bernardi, Andreia Binz Tonin

QUALIDADE NUTRICIONAL E SEGURANÇA DOS ALIMENTOS ORGÂNICOS.....33

Mônica Jachetti Maciel, Thaís Müller, Cláucia Fernanda Volken de Souza

ARTICULAÇÃO DE AGROECOLOGIA DO VALE DO TAQUARI: UMA REDE DE ATORES E DE PRÁTICAS QUE PROMOVEM A TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA.....41

Mirian Fabiane Strate

A IMPORTÂNCIA DA AGROFLORESTA NA PRODUÇÃO ORGÂNICA DE ALIMENTOS E NA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE49

Elisete Maria de Freitas, Fernanda Bruxel, Carla Roberta Orlandi, Miriam Helena Kronhardt, Ana Carolina Barzotto, Kétlin Fernanda Rodrigues

LEITE ORGÂNICO NA GALÍCIA - ESPANHA: UMA LEITURA EXPLORATÓRIA.....66

Carlos Cândido da Silva Cyrne, Chantreli Cristine Schneider, Estela Gausmann

Parte 2 - Organização e técnicas de produção

USO DO CONTROLE BIOLÓGICO NA AGRICULTURA ORGÂNICA75

Guilherme Liberato da Silva, Liana Johann, Noeli Juarez Ferla

ESTRATÉGIAS ALTERNATIVAS DE CONTROLE DE PRAGAS NO CONTEXTO DA PRODUÇÃO AVÍCOLA ORGÂNICA.....88

Daian Guilherme Pinto de Oliveira, Luis Francisco Angeli Alves

TRIBUTAÇÃO E AGROECOLOGIA: A NECESSÁRIA SUPERACÃO DO PARADIGMA ECONÔMICO PREDOMINANTE104

Bruno Pinto Coratto, Luciana Turatti, Cristiane Reimers

ALIMENTOS ORGÂNICOS E LEGISLAÇÃO118
Mônica Jachetti Maciel , Adriano Mattei, Claudete Rempel

**RELATO DE EXPERIÊNCIA: FORMAÇÃO DO ORGANISMO DE
CONTROLE SOCIAL - OCS - ORGÂNICOS DO VALE/RS128**
Andreia Binz Tonin, Lauro Edilso Bernardi

Parte 3 - Gestão e comercialização

**GESTÃO DA PRODUÇÃO E DA COMERCIALIZAÇÃO DE ALIMENTOS
ORGÂNICOS: ALTERNATIVAS PARA SUPERAR BARREIRAS E
DIFICULDADES138**
Joice Inês Kist, Marlon Dalmoro, Alexandre André Feil

**PRESSUPOSTOS TEÓRICOS PARA A CONSTRUÇÃO DE
INDICADORES EM SISTEMAS ORGÂNICOS DE PRODUÇÃO.....152**
Júlia Elisabete Barden, Fernanda Cristina Wiebusch Sindelar

**SUPERANDO AS LIMITAÇÕES DO PENSAMENTO HEGEMÔNICO
EM MARKETING: UM OLHAR SOBRE O MERCADO BRASILEIRO DE
PRODUTOS ORGÂNICOS A PARTIR DO MACROMARKETING163**
Daniel Merabet, Denise Franca Barros

**A ARTICULAÇÃO ENTRE AGRICULTORES ASSENTADOS E
CONSUMIDORES PARA A CONSTRUÇÃO DE NOVOS MERCADOS
PARA ALIMENTOS ORGÂNICOS EM PORTO ALEGRE/RS.....183**
Estevan Muñoz, Maiz Bortolomiol, Paulo Niederle

Parte 1 - Cenários na produção orgânica

O QUE A LITERATURA NOS ENSINA SOBRE A ADOÇÃO DA PRODUÇÃO ORGÂNICA

Ana Carolina Campos¹, Gisele Hidalgo², Joice Inês Kist³,
Juliana Plochanski Pedroso⁴, Marlon Dalmoro⁵

1. Introdução

As últimas décadas trouxeram mudanças significativas nos padrões mundiais de produção de alimentos. As mudanças tecnológicas rotuladas como ‘revolução verde’ trouxeram a incorporação de recursos tecnológicos para ampliar a produção, bem como, a concentração do controle dos meios de produção nas mãos de grandes corporações (ELDER et al., 2014; SUTHERLAND, 2013). Em resposta a estas transformações, surgiram contramovimentos, que têm buscado superar os regimes impostos pela ‘revolução verde’, especialmente, seus impactos ambientais e sociais, por meio de perspectivas agroecológicas (ALTIERI, TOLEDO, 2011; ALTIERI, 2018). Neste contexto, a agricultura orgânica desponta como uma alternativa sustentável frente ao padrão agrícola imposto após a ‘revolução verde’ (SCHULTZ et al., 2001; SCALCO et al., 2015; ALTIERI, 2018). No plano empírico, esse processo é visível no incremento da produção orgânica, bem como, na tendência crescente de consumo deste tipo de alimento. As evidências empíricas demonstram que o mercado de alimentos orgânicos tem se expandido a partir da busca por modos de produção e de consumo mais sustentáveis ou orientados à saudabilidade (BARCELLOS et al., 2015; DALMORO, 2015).

À medida que o fenômeno empírico tem se tornado mais reluzente, diferentes áreas do conhecimento científico buscam descrevê-lo. Além das áreas diretamente ligadas às ciências agrárias, que, por vocação, dedicam atenção ao tema, dada sua relevância, outras áreas da ciência também têm buscado descrever o fenômeno dos orgânicos. Na área das ciências sociais, destaca-se a sociologia rural, que compreende elementos humanos na produção e no consumo deste tipo de produto (MARTINS, 2001; DIAS et al., 2015). Na área da administração, maior atenção tem sido dada à descrição dos aspectos de consumo, envolvendo especialmente as motivações (GOETZKE et al., 2014; SEEGBARTH et al., 2016; SMITH, PALADINO, 2010) e as barreiras neste mercado (VAN DOORN, VERHOEF, 2015; ALTARAWNEH, 2016, BIANCHI, MORTIMER, 2015). Entretanto, reflete-se sobre o tipo de conhecimento que estes estudos nos fornecem, ou seja, de forma sistematizada, como podemos compreender a produção orgânica a partir de estudos produzidos na perspectiva das ciências sociais?

1 Mestre em Administração. Consultora. E-mail: accampos@edu.unisinos.br

2 Doutoranda em Administração. Professora Substituta no IFRS Instituto Federal de Educação Campus Osório. E-mail: giselehidalgo29@gmail.com

3 Mestre em Sistemas Ambientais Sustentáveis. Contadora. E-mail: jkist@universo.univates.br

4 Doutoranda em Administração. Professora Assistente na Universidade Federal do Rio Grande (FURG). E-mail: pedroso.juliana@furg.br

5 Doutor em Administração. Professor do Centro de Gestão Organizacional (CGO) e do Programa de Pós-Graduação em Sistemas Ambientais Sustentáveis (PPGSAS) na Universidade do Vale do Taquari – Univates. E-mail: marlon.dalmoro@univates.br

Assim, o objetivo deste capítulo consiste em apresentar um levantamento do conhecimento acadêmico existente nas ciências sociais, a respeito da produção de orgânicos sob o viés do produtor. Nesse sentido, tornou-se possível identificar lacunas e gerar *insights* acerca do tema e suas dimensões teóricas que seguem ainda pouco exploradas na literatura.

Por meio dos estudos analisados, identificou-se que a produção de orgânicos vai além de técnicas de cultivo que envolvem barreiras e motivações em níveis distintos (microssocial, mesossocial e macrossocial). Existe uma articulação de indivíduos e de organizações em busca de mecanismos de produção e de consumo de alimentos mais sustentáveis (LÄPPLE, KELLEY, 2013; BAUMGARTNER, NGUYEN, 2017). A concepção de orgânico tem sido construída a partir da noção de cadeias agroalimentares mais sustentáveis (ELDER et al., 2014; KARKI et al., 2011), em contraponto à orientação puramente mercadológica e economicista da produção de alimentos convencionais (SCHULTZ et al., 2001; HERATH, WIJEKOON, 2013).

2. Condução do Estudo Bibliométrico

A revisão da literatura pré-existente acerca de um tema é considerada o primeiro passo, fundamental e essencial, para a reflexão acerca de um campo de pesquisa (WEBSTER, WATSON, 2002). Uma revisão efetiva propicia uma base sólida na descrição do avanço do conhecimento, seus limites e possibilidades (WEBSTER, WATSON, 2002). Porém, KITCHENHAM (2004) ressalta que, caso uma revisão de literatura, início de grande parte das pesquisas, não for completa e justa, terá pouco valor científico. Ainda, KITCHENHAM (2004) define a revisão sistemática de literatura (SLR) como um meio de identificar, avaliar e interpretar pesquisas relevantes e disponíveis sobre uma determinada questão de pesquisa, um tópico ou um fenômeno de interesse.

Baseando-se nos critérios fundamentais indicados para a construção de uma revisão consistente, o presente estudo buscou desenvolver uma revisão sistemática de literatura sobre o tema da produção de orgânicos sob a ótica do produtor, buscando identificar lacunas e gerar *insights* acerca do tema e suas dimensões teóricas que seguem ainda pouco exploradas na literatura. A seguir, são apresentados os procedimentos adotados para esta revisão.

2.1. Procedimentos de Seleção de Artigos

O procedimento para a seleção dos artigos utilizados nesta revisão de literatura pode ser dividido em três etapas: (i) busca de artigos através de termo-chave; (ii) refinamento por temas centrais; (iii) refinamento e análise final.

Na primeira etapa, a da busca de artigos relacionados ao tema, foram consideradas as bases de dados: Scielo, Scopus, ISI Web of Science e Google Scholar. Como estratégia principal de pesquisa e também como filtro de busca para títulos, resumos e palavras-chave, foi inserido no campo de busca da *homepage* de cada base de dados, o termo '*organic food production*'. Não foi definido o ano inicial de busca. O período da coleta dos artigos ocorreu entre os meses de janeiro e março de 2017. Nestes termos, esperou-se obter o atual panorama dos estudos dentro da temática proposta. Ao final da pesquisa, a lista de artigos potenciais contemplou 51 artigos nas bases de dados citadas.

Esta seleção passou por refinamento, sendo definidos como critérios de exclusão artigos cujos temas centrais não envolvessem barreiras e motivações para a produção orgânica. Este refinamento se fez necessário, pois um leque de estudos tratava de aspectos

técnicos da produção, como, por exemplo, adubação, manejo, controle de pragas, que não contribuem para a compreensão comportamental acerca dos modos de produção de alimentos mais sustentáveis – foco deste estudo. Após este refinamento, a amostra final de estudos primários resultou em 24 artigos.

Por fim, na terceira e última etapa, foi realizada pela equipe de pesquisadores envolvidos na construção deste estudo, a leitura integral dos 24 textos completos incluídos na etapa anterior. A definição das categorias finais foi construída a partir de rodadas interpretativas entre os pesquisadores, resultando na identificação de seis categorias organizadas em torno de dois temas: barreiras e motivações. A seguir, são apresentados os resultados obtidos na revisão sistemática de literatura.

3. Resultados do Estudo Bibliométrico

A revisão sistemática de literatura aponta que a análise da produção de alimentos orgânicos nas ciências sociais é um fenômeno recente, uma vez que o maior número de estudos foram publicados a partir de 2010, com um pico de estudos publicados em 2013. Observa-se ainda que a maioria dos artigos publicados sobre o tema concentra-se igualmente nas categorias “*drivers-motivation*” (10 artigos) e “*barriers and drivers*” (10 artigos). Também foram encontrados artigos enquadrados na categoria “*barriers-inhibitors*” (sete artigos). No que se refere à metodologia utilizada nos artigos publicados durante o período analisado, destaca-se o método quantitativo (17 artigos). Em menor quantidade, estão os artigos com abordagem qualitativa (cinco artigos) e com abordagem mista (cinco artigos). Em relação às palavras-chave, destacam-se os termos “*organic farming*” (11 artigos) e “*organic agriculture*” (quatro artigos), seguidos pelos termos “*attitudes*” (três artigos), “*barriers*” (dois artigos), “*theory of planned behaviour*” (dois artigos). Enquanto os dois primeiros são termos gerais para descrever qualquer estudo no contexto dos alimentos orgânicos, chama atenção a ênfase em aspectos atitudinais envolvidos na análise da produção orgânica. Assim, um primeiro achado desta revisão é o reconhecimento da parte dos pesquisadores, do papel do produtor neste tipo de produção. Diferentemente da agricultura convencional, centrada numa visão corporativa, a agricultura orgânica ainda é centrada na figura do produtor e na sua visão de mundo (PRESS et al., 2014). Reconhecendo isso, pesquisas na área têm corretamente reconhecido o produtor como elemento central na compreensão da produção orgânica.

A revisão sistemática também identificou que estes estudos abordam contextos bem distintos, desde países centrais e com larga tradição na produção orgânica, como a Holanda e a Alemanha, até países periféricos como Irã, Brasil e Venezuela. Interessante observar que a agricultura orgânica tem sido uma alternativa de independência alimentar e de empoderamento de produtores em países periféricos, tendo em vista sua capacidade de liberar o produtor do controle de sementes e de insumos fornecidos por empresas globais (ALTIERI, TOLEDO, 2011). Em seguida, destacam-se especificamente os achados relacionados às barreiras e às motivações.

3.1 Descrição de barreiras para a produção orgânica, identificadas na literatura

A análise da literatura com vistas à identificação de barreiras permitiu identificar aspectos ligados a dificuldades técnicas no cultivo, à falta de políticas claras de incentivo e a questões sociais enfrentadas pelos produtores. Outro aspecto identificado relaciona-se a problemas na gestão da produção, no que diz respeito ao planejamento e às formas

de distribuição dos produtos no mercado. As dificuldades técnicas destacam custos de produção e menor desempenho produtivo dos orgânicos em relação aos convencionais (ALTARAWNEH, 2016). As demais pesquisas apontam que as dificuldades no sistema de produção de alimentos orgânicos estão relacionadas a limitações técnicas, como a disponibilidade de sementes orgânicas, o controle de pragas que assolam as produções, a falta de informação em relação ao tipo de produtos permitidos e não permitidos para uso na agricultura orgânica e a falta de mão de obra qualificada (SCALCO et al., 2015; UEMATSU, MISHRA, 2012).

Além disso, também falta apoio governamental em relação a subsídios, que trariam incentivo à produção orgânica (SAMIAN et al., 2012). Estes aspectos políticos devem ser interpretados junto com elementos sociais, pois a organização coletiva consiste na forma eficaz de superar a falta de conhecimento e garantir apoio político à agricultura orgânica (ALTARAWNEH, 2016; SAMIAN et al., 2012). Nesta linha, destaca-se o baixo nível de educação, a falta de conhecimento a respeito dos perigos dos agrotóxicos para a saúde e a consciência limitada dos benefícios dos produtos orgânicos (ALTARAWNEH, 2016).

Por fim, os estudos destacam que a agricultura orgânica esbarra na desconfiança dos produtores acerca da garantia de sustento econômico ao adotarem esse tipo de produção (MARIANI, HENKES, 2015), bem como, as dificuldades relacionadas às questões de mercado, devido à distância dos principais centros de distribuição dos produtos (SCALCO et al., 2015); entraves para a obtenção do certificado de qualidade para produtos orgânicos (ALTARAWNEH, 2016) e seus custos (NANDI et al., 2015); falta de conhecimento e de experiência por parte dos gestores da produção orgânica (ALTARAWNEH, 2016); falta de planejamento adequado para o desenvolvimento da agricultura orgânica (SAMIAN et al., 2012); todos aspectos importantes que influenciam a produção de alimentos orgânicos. Além disso, o estudo realizado por Uematsu e Mishra (2012) demonstra que os custos variáveis, tais como pagamento de seguros e assessoria de marketing para cobrir risco adicional e a incerteza inerente à agricultura biológica também são considerados barreiras para a produção.

A figura 1 apresenta uma síntese das principais barreiras identificadas na revisão sistemática de literatura.

Figura 1. Síntese das barreiras e dificuldades para a produção orgânica



Fonte: elaborado pelos autores com base na revisão sistemática de literatura

3.2. Descrição de motivações para a produção orgânica, identificadas na literatura

A análise dos estudos prévios permitiu identificar que as motivações para a adoção da agricultura orgânica envolvem principalmente questões pessoais, organizacionais e econômicas. Nesse sentido, primeiramente, identifica-se que a produção orgânica advém de ideologias, princípios e valores dos produtores que buscam contribuir para a melhoria do meio ambiente e da sociedade. A agricultura orgânica tem crescido como resposta à consciência ambiental devido ao impacto positivo no meio ambiente (LÄPPLE, RENSBURG, 2011). Além disso, aspectos como idade (agricultores mais velhos estão mais propensos à adoção) (KARKI et al. 2011), estado civil dos agricultores e produtividade da fazenda (quanto maior, mais disposição para adoção) (JOUZI et al., 2017) são aspectos pessoais que motivam a adoção da agricultura orgânica. Ademais, a atitude para a agricultura orgânica envolve preocupação com a saúde (KARKI et al., 2011), consciência ambiental (SUTHERLAND, 2013) e consciência moral (MZOUGH, 2011). Aqui se destaca particularmente a concepção idealista dos produtores, que envolve uma orientação filosófica em relação à preservação da natureza (SCALCO et al., 2015).

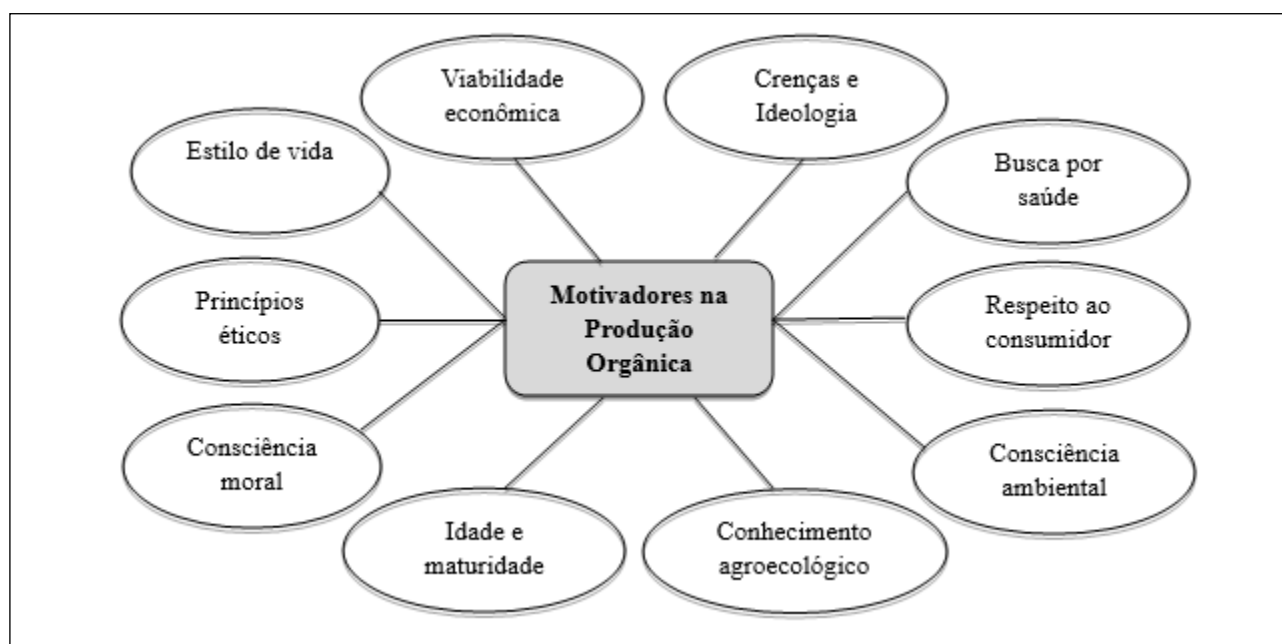
Além dos aspectos pessoais, foi identificada uma característica importante para a adoção da agricultura orgânica relacionada a interesses corporativos. Formatos organizacionais estruturados como cooperativas tendem a atuar como motivadores na adoção da agricultura orgânica (BRAVO-MONROY et al., 2016). O estudo de Karki et al. (2011) mostrou que a filiação dos agricultores a cooperativas de produtores pode aumentar o poder de barganha frente ao governo e processadores, além de facilitar o acesso às certificações e às ações de marketing em grupo. Fazendas que têm contrato de produção ou vendem seus produtos através de distribuições regionais ou CSAs (comunidades sustentadas pela agricultura) estão positivamente associadas à produção orgânica (UEMATSU, MISHRA, 2012). A isso, soma-se o aumento de capital social proporcionado pela agricultura orgânica, no qual os agricultores podem aumentar as oportunidades de emprego em áreas rurais e obter melhores acessos a créditos e mercados (JOUZI et al., 2017). A entrada de grandes

varejistas no mercado de produtos orgânicos amplia os fatores corporativos relacionados às vantagens competitivas proporcionadas pela adoção da produção orgânica. De acordo com Elder et al. (2014), as multinacionais varejistas estão adotando a sustentabilidade corporativa como forma de melhorar a imagem e ganhar participação de mercado.

Por fim, as motivações também passam por aspectos econômicos. Estudos mostram que os agricultores podem obter benefícios ao adotar a produção orgânica, como, por exemplo: economia monetária, redução dos custos de insumos e aumento da renda através do ingresso em mercados certificados ao comercializarem seus produtos a preços *premium* (JOUZI et al., 2017; LAPPLE, RENSBURG, 2011). Diversas pesquisas já foram realizadas a respeito dos fatores que influenciam as decisões dos agricultores na conversão para a agricultura orgânica; porém, a maioria destes estudos foi realizada em países desenvolvidos (KARKI et al., 2011). Os incentivos realizados em países desenvolvidos passam pelo acesso ao mercado e pela demanda do consumidor, bem como, por maiores lucros com a prática da agricultura orgânica (KARKI et al., 2011). Já nos países em desenvolvimento, o ambiente político, o acesso aos mercados e os recursos financeiros dos agricultores estão entre os fatores econômicos ligados à adoção de práticas agrícolas orgânicas (KARKI et al., 2011). Ademais, entre as principais oportunidades para agricultura orgânica em países em desenvolvimento, estão: a contribuição para o desenvolvimento sustentável e a redução da pobreza; o aumento da renda dos agricultores; a redução de custo de insumos externos; o acesso ao mercado orgânico com preço *premium* e a redução do risco de falhas na colheita principal (JOUZI et al., 2017). Contudo, os agricultores podem obter recompensas econômicas através da adesão a um conjunto de regulamentos (auxílio para esquemas de conversão para produção orgânica) e por meio de preços mais elevados dos produtos orgânicos certificados (SUTHERLAND, 2013). Constata-se, portanto, que os *drivers* econômicos estão motivando os agricultores convencionais a considerar a conversão para a agricultura orgânica (SUTHERLAND, 2013).

A figura 2 apresenta uma síntese das principais motivações identificadas na revisão sistemática de literatura.

Figura 2. Síntese das motivações para a produção orgânica



Fonte: elaborado pelos autores com base na revisão sistemática de literatura

3.3. Categorização das barreiras e motivações

Tanto as barreiras quanto as motivações para a produção orgânica, identificadas na literatura, foram organizadas em categorias distintas. A tabela 1 separa as barreiras e as motivações em categorias, bem como, destaca os principais achados dos artigos em cada uma destas categorias.

Tabela 1: Categorização das barreiras e motivação na produção de orgânicos

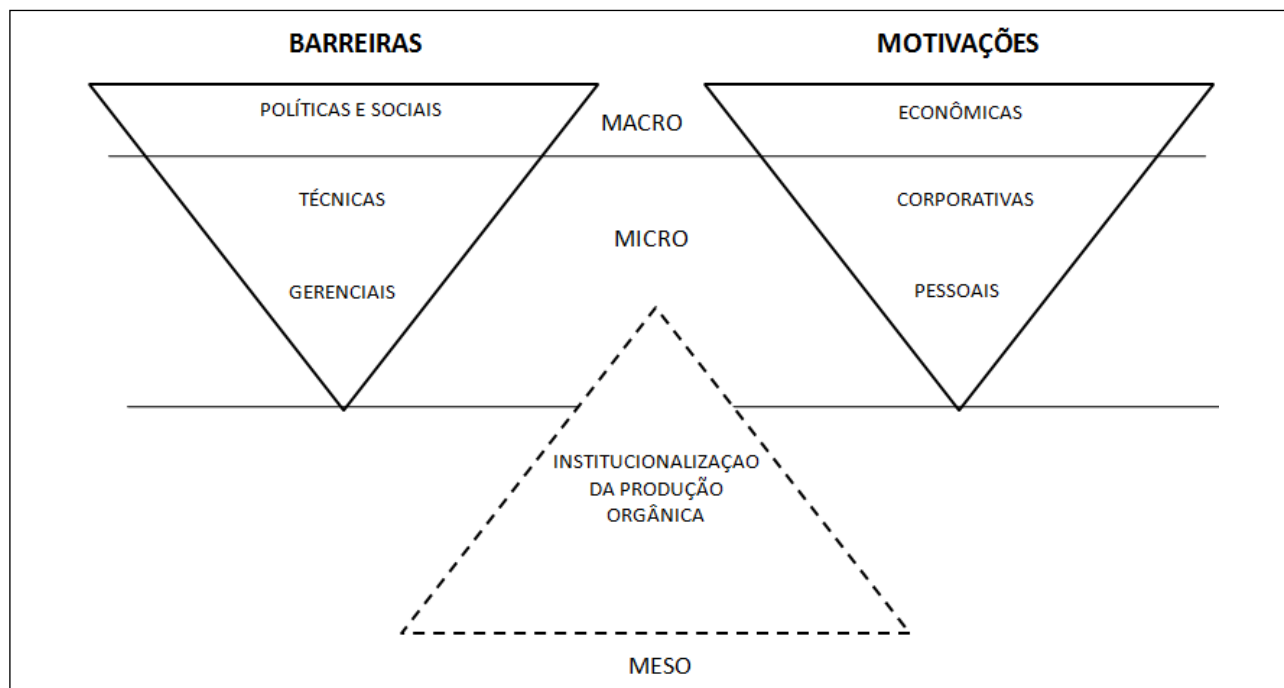
Tema	Categorias	Descrição da categoria	Tópicos centrais	Alguns Estudos
BARREIRAS	Técnicas	Fatores que podem ser relacionados às necessidades técnicas e estruturais para o cultivo de orgânicos.	Controle de pragas; Padronização dos produtos; Mão de obra qualificada; Aquisição de sementes orgânicas; Tecnologia; Certificação; Tempo de aprendizagem para o cultivo; Pequena escala de produção; Clima.	Scalco et al. (2015); Gemma et al.(2004); Baumgartner, Nguyen (2017)
	Políticas e Sociais	Fatores que podem ser associados à falta de políticas públicas de incentivo à produção de orgânicos.	Educação dos consumidores; Conhecimento; Falta de subsídios econômicos; Investimento em pesquisa.	Jouzi et al. (2017) Nandi et al. (2015); Läpple, Kelley (2013)
	Gerenciais	Fatores que se relacionam à gestão e à administração da produção da cadeia de orgânicos.	Planejamento da produção; Distribuição para o mercado; Custos de produção; Lucros e resultados; Custos com marketing.	Samian et al. (2012);Nandi et al.(2015)
MOTIVAÇÕES	<i>Pessoais</i>	Fatores relacionados às motivações pessoais, crenças e valores ideológicos dos produtores de orgânicos.	Preocupação ambiental; Ideologia; Saúde do trabalhador; Respeito ao consumidor; Consciência ambiental; Princípios éticos; Estilo de vida; Vida saudável; Produção livre de agrotóxicos.	Läpple, Rensburg (2011); Scalco et al.(2015). Karki et al. (2011).
	Corporativas	Fatores associados à vantagem competitiva proporcionada pela adoção da produção de orgânicos.	Competitividade pela imagem; Entrada em grandes varejos; Diferenciação pelo produto.	Elder et al. (2014) Schleenbecker e Hamm (2015).
	Econômicas	Fatores relacionados à vantagem financeira em adotar a produção orgânica.	Propriedade material; Viabilidade econômica.	Sutherland (2013); Jouzi et al. (2017)

Fonte: Elaborado pelos autores

A análise integrada dos estudos permite identificar ainda que a compreensão das barreiras e das motivações na produção de orgânicos passa por três níveis distintos de análise: nível microsocial, relacionado ao aspecto humano, gerencial e técnico da produção de orgânicos e o nível macrossocial, que aborda aspectos mais amplos, como influências políticas e sociais. No entanto, seguindo uma visão clássica das ciências sociais, entre estes dois níveis opera o nível mesossocial, ou seja, as inter-relações que formam o ambiente

que institucionaliza as relações entre os atores de um sistema social. São as instituições que trazem a compreensão dos mercados tratando-os como campos organizacionais, onde ocorrem as tensões centrais entre as lógicas que os governam e a forma como ocorrem as relações comunitárias. A figura 3 apresenta as categorias de análise separadas por nível de ambiente.

Figura 3: Divisão das barreiras e motivações em ambientes de análise



Fonte: Elaborado pelos autores

Emerge aqui um ponto de análise importante para compreender as barreiras e as motivações na produção de alimentos orgânicos, envolvendo o nível mesossocial e o ambiente institucional no qual a produção e o consumo de alimentos orgânicos estão inseridos. Essa descoberta aponta para a necessidade de pesquisas que busquem o entendimento da lógica institucional que rege o funcionamento do sistema e que estejam voltadas para a compreensão dos fenômenos de mercado no nível intermediário (mesossocial). Dentro dessa lógica, percebe-se a importância do aprofundamento de pesquisas que investiguem a perspectiva institucional na adoção de modelos de produção sustentável. O mercado de orgânicos sofreu mudanças significativas que acarretaram uma grande diversidade de produtores que adotaram a forma de produção orgânica, influenciados pela regulamentação do estado e da indústria.

4. Aspectos mesossociais na produção orgânica

Para entender os aspectos mesossociais na produção orgânica, é necessário investigar como as mudanças advindas dos empreendedores institucionais (articulações, mobilização de recursos, visão de mercado) proporcionaram a legitimidade dos agricultores orgânicos, que, firmes em suas ideologias, contestaram a legitimidade da agricultura convencional, alterando a lógica dominante das normas agrícolas. Este fato ficou latente na revisão sistemática da literatura, ao observar que diferentes estudos reportam que os agricultores que adotam a agricultura orgânica expressam desejo de mudança orientado pelas suas ideologias e não uma pura noção econômica (PRESS et al., 2014; SCALCO et al., 2015). Firms

em suas ideologias, contestaram a legitimidade da agricultura convencional, “alterando” a lógica dominante das normas agrícolas. Argumenta-se que os agricultores orgânicos desempenham um papel fundamental na formação de um novo campo institucional através da disseminação de formas mais sustentáveis de agricultura (LÄHDESMÄKI, SILTAOJA, 2017), ou seja, estão operando mudanças nas lógicas institucionais dominantes ao divergir do modelo institucionalizado da agricultura convencional. Em linha com este argumento, destaca-se especialmente a ação dos produtores como empreendedores institucionais em prol da sustentabilidade.

A busca por formas mais sustentáveis de produção rural tem buscado ir além de aspectos individuais, principalmente, a partir do reconhecimento da função das redes que moldam o conhecimento e das motivações que levam a uma consciência ecológica (MARSDEN, SMITH, 2005). Assim, estas redes envolvem articulação e institucionalização de um campo político em torno da agroecologia, com discursos institucionais e objetivos próprios (LYNGGAARD, 2007). Isso fica evidente nos estudos acerca da motivação para a produção orgânica, ao serem evocados crenças e valores ideológicos como consciência ambiental e princípios éticos ligados à preservação do meio ambiente.

Assim, dada a riqueza de significados dos alimentos, as decisões que envolvem a produção de alimentos orgânicos impactam não só o nível micro (indivíduo), mas também diferentes níveis sociais.

5. Considerações Finais

Ao buscar compreender o que a literatura nos ensina acerca da produção orgânica a partir de um olhar social, observa-se que o produtor rural é um ator relevante no contexto dos alimentos orgânicos, capaz de transformar tanto sua produção quanto o ambiente no qual ele está inserido. Também se identificam barreiras e motivações na produção. A categorização dos temas e resultados a partir da revisão sistemática da literatura permite identificar que se trata a produção especialmente no nível micro (ênfatisando aspectos individuais) ou macro (aspectos estruturais). Contudo, na interpretação dos temas, observa-se que diferentes aspectos relacionados às barreiras e às motivações operam num nível meso (institucional).

Compreender a produção de alimentos orgânicos envolve observar a capacidade dos produtores de operar nos diferentes níveis sociais, revelando uma capacidade que agencia tanto nos níveis microsociais quanto na ação empreendedora institucional (mesossocial), o que habilita os produtores a atuarem na superação de barreiras e dificuldades que envolvem o setor de orgânicos como um todo. Por fim, almeja-se que a análise da produção de alimentos orgânicos tenha, além de um olhar técnico, a capacidade de reconhecer a transformação gerada por este tipo de produção nos diferentes níveis sociais.

Referências

ALTARAWNEH, M. Determine the barriers of organic agriculture implementation in Jordan. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, v. 22, n. 1, p. 10-15, 2016.

ALTIERI, M. A. *Agroecology: the science of sustainable agriculture*. Boca Raton: CRC Press, 2018.

- ALTIERI, M. A.; TOLEDO, V M.. The agroecological revolution in Latin America: rescuing nature, ensuring food sovereignty and empowering peasants. **Journal of Peasant Studies**, v. 38, n. 3, p. 587-612, 2011.
- BARCELLOS, M. D. de et al. Consumption of Eco-Innovative Food: How Values and Attitudes Drive Consumers' Purchase of Organics?. **Revista Brasileira de Marketing**, v. 14, n. 1, 2015.
- BAUMGARTNER, U.; NGUYEN, T. H. Organic certification for shrimp value chains in Ca Mau, Vietnam: a means for improvement or an end in itself?. **Environment, Development and Sustainability**, v. 19, n. 3, p. 987-1002, 2017.
- BIANCHI, C.; MORTIMER, G. Drivers of local food consumption: a comparative study. **British Food Journal**, v. 117, n. 9, p. 2282-2299, 2015.
- BRAVO-MONROY, L.; POTTS, S. G.; TZANOPOULOS, J. Drivers influencing farmer decisions for adopting organic or conventional coffee management practices. **Food policy**, v. 58, p. 49-61, 2016.
- DALMORO, M. Construção de Significados Culturais: uma Análise do Mercado de Suco de Uva Orgânico. **Revista Brasileira de Marketing**, v. 14, n. 1, p. 97-109, 2015.
- DIAS, V. da V. et al. O mercado de alimentos orgânicos: um panorama quantitativo e qualitativo das publicações internacionais. **Ambiente & Sociedade**, v. 18, n. 1, 2015.
- ELDER, S. D.; LISTER, J.; DAUVERGNE, P.. Big retail and sustainable coffee: A new development studies research agenda. **Progress in Development Studies**, v. 14, n. 1, p. 77-90, 2014.
- GEMMA, S. F. B.; ABRAHÃO, R. F.; SZNELWAR, L. I. O trabalho no cultivo orgânico de frutas: uma abordagem ergonômica. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 29, n. 109, p. 37-44, 2004.
- GOETZKE, B.; NITZKO, S.; SPILLER, A. Consumption of organic and functional food. A matter of well-being and health?. **Appetite**, v. 77, p. 96-105, 2014.
- HERATH, C. S.; WIJEKOON, R. Study on attitudes and perceptions of organic and non-organic coconut growers towards organic coconut farming. **Idesia**, v. 31, n. 2, p. 5-14, 2013.
- JOUZI, Z. et al. Organic farming and small-scale farmers: Main opportunities and challenges. **Ecological Economics**, v. 132, p. 144-154, 2017.
- KARKI, L.; SCHLEENBECKER, R.; HAMM, U. Factors influencing a conversion to organic farming in Nepalese tea farms. **Journal of Agriculture and Rural Development in the Tropics and Subtropics (JARTS)**, v. 112, n. 2, p. 113-123, 2011.
- KITCHENHAM, B. Procedures for performing systematic reviews. **Keele University Technical Report TR/SE-0401**, v. 33, n. 2004, p. 1-26, 2004.
- LÄHDESMÄKI, M.; SILTAOJA, M. Pioneer organic farmers as institutional entrepreneurs in the agricultural context. In: **NJF Seminar 495**. 2017. p. 99.

LÄPPLE, D.; RENSBURG, T. V. Adoption of organic farming: Are there differences between early and late adoption?. **Ecological economics**, v. 70, n. 7, p. 1406-1414, 2011.

LÄPPLE, D.; KELLEY, H. Understanding the uptake of organic farming: Accounting for heterogeneities among Irish farmers. **Ecological Economics**, v. 88, p. 11-19, 2013.

LYNGGAARD, K. The institutional construction of a policy field: a discursive institutional perspective on change within the common agricultural policy. **Journal of European Public Policy**, v. 14, n. 2, p. 293-312, 2007.

MARIANI, C. M.; HENKES, J. A. Agricultura Orgânica X Agricultura Convencional Soluções Para Minimizar O Uso De Insumos Industrializados. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v.3, n. 2, p. 315-338, 2014.

MARTINS, J. de S. O futuro da sociologia rural e sua contribuição para a qualidade de vida rural. **Estudos avançados**, v. 15, n. 43, p. 31-36, 2001.

MARSDEN, T.; SMITH, E. Ecological entrepreneurship: sustainable development in local communities through quality food production and local branding. **Geoforum**, v. 36, n. 4, p. 440-451, 2005.

MZOUGH, N. Farmers adoption of integrated crop protection and organic farming: Do moral and social concerns matter?. **Ecological Economics**, v. 70, n. 8, p. 1536-1545, 2011.

NANDI, R. et al. Smallholder organic farmer's attitudes, objectives and barriers towards production of organic fruits and vegetables in India: A multivariate analysis. **Emirates Journal of Food and Agriculture**, p. 396-406, 2015.

PRESS, M. et al. Ideological challenges to changing strategic orientation in commodity agriculture. **Journal of Marketing**, v. 78, n. 6, p. 103-119, 2014.

SAMIAN, M. et al. Educational, Social, Economical Barriers of Organic Agriculture Implementation. **International Journal of Agricultural Science, Research and Technology in Extension and Education Systems**, v. 2, n. 4, p. 165-170, 2012.

SCALCO, A. R.; OLIVEIRA, S. C. de; COBRE, J. Caracterização das motivações e entraves para o produtor rural de orgânicos no Brasil. **Revista Espacios**, v. 36, n. 15, 2015.

SCHLEENBECKER, R.; HAMM, U. Information needs for a purchase of fairtrade coffee. **Sustainability**, v. 7, n. 5, p. 5944-5962, 2015

SCHULTZ, G.; PEDROZO, E. A.; NASCIMENTO, L. F. M. As cadeias produtivas de alimentos orgânicos do Município de Porto Alegre/RS frente à evolução das demandas do mercado: lógica de produção e/ou de distribuição. In: **Congresso Internacional de Economia e Gestão de Negócios Agroalimentares**. 2001.

SEEGBARTH, B. et al. Customer value perception of organic food: cultural differences and cross-national segments. **British Food Journal**, v. 118, n. 2, p. 396-411, 2016.

- SMITH, S.; PALADINO, A. Eating clean and green? Investigating consumer motivations towards the purchase of organic food. **Australasian Marketing Journal (AMJ)**, v. 18, n. 2, p. 93-104, 2010.
- SUTHERLAND, L. A. Can organic farmers be 'good farmers'? Adding the 'taste of necessity' to the conventionalization debate. **Agriculture and Human Values**, v. 30, n. 3, p. 429-441, 2013.
- VAN DOORN, J.; VERHOEF, P. C. Drivers of and barriers to organic purchase behavior. **Journal of Retailing**, v. 91, n. 3, p. 436-450, 2015.
- WEBSTER, J.; WATSON, R. T. Analyzing the past to prepare for the future: Writing a literature review. **MIS quarterly**, p. xiii-xxiii, 2002.

MECANISMOS DE CONTROLE DA QUALIDADE NA PRODUÇÃO ORGÂNICA

Lauro Edilso Bernardi¹, Andreia Binz Tonin²

1. A construção da legislação orgânica brasileira

No início da década de 70, particularmente com a expressão das externalidades sociais e ambientais negativas, percebidas com muita intensidade na década de 80, estruturou-se no mundo e também em nosso país, uma espécie de reação ao sistema hegemônico de produção petrodependente.

Assim, foram sendo consolidadas experiências de produção alternativa, natural, regenerativa, de base ecológica, biodinâmica, orgânica, entre outras denominações autoatribuídas pelos movimentos sociais, organizações não governamentais (ONGs) e grupos envolvidos.

Este movimento, ao tomar corpo, foi estruturando mecanismos próprios de reconhecimento e de diferenciação, consolidando ricas experiências com características peculiares, seja no abastecimento direto, seja via redes de produção e de consumo (ALVES et al., 2012).

Já na década de 90, acolhendo demanda do mercado interno e, particularmente externo, no caso, a Europa que se interessa pela biodiversidade alimentar, inicia-se um movimento no sentido de regularizar a produção, a comercialização e a certificação de produtos orgânicos no Brasil, tendo como referencial as orientações emanadas da Federação Internacional do Movimento da Agricultura Orgânica (International Federation of the Organic Agriculture Movement³ (IFOAM)). Envolvem-se neste debate com representantes do Ministério da Agricultura, diversos atores sociais como ONG's, associações de produtores e de comercialização. Na perspectiva governamental, evidenciava-se a sinalização para a adoção de padrões internacionais. No campo da autorregulação, buscavam-se a continuidade e a qualificação de mecanismos de garantia da produção orgânica, que se consolidavam mediante processos participativos estabelecidos entre produtores, consumidores e comerciantes (ANDRADE; MESQUITA, 1999).

Em 2002, quando o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) instituiu a Instrução Normativa nº 06, que trata, entre outros temas, dos critérios de credenciamento de entidades certificadoras de produtos orgânicos junto ao Colegiado Nacional, ocorreu forte reação das organizações sociais pelo fato de este instrumento não reconhecer os diferentes sistemas de geração de credibilidade da qualidade orgânica. Tal reação, que contou em vários momentos com a estrutura de apoio do Ministério do

1 Engenheiro Agrônomo. Esp. em Planejamento e Gestão Ambiental. Mestre em Extensão Rural. Assistente Técnico do Escritório Regional da Emater/RS-Ascar de Lajeado. E-mail: lauro@emater.tche.br

2 Engenheira Agrônoma. Especialista em Bases Ecológicas para a Gestão Ambiental. Extensionista Rural do Escritório da Emater/RS-Ascar de Lajeado. E-mail: abinz@emater.tche.br

3 Organização não governamental que surgiu em 1972, e desde lá atua nesta perspectiva de propor e harmonizar padrões da agricultura orgânica, tomada como referência por diferentes países e certificadoras (IFOAM, 2019).

Desenvolvimento Agrário (MDA) existente à época, garantiu, a partir da ampliação da participação social e do acolhimento das expertises construídas, que a legislação brasileira contemplasse os processos de certificação participativa (BRITO; CARVALHO, 2004).

A lei da agricultura orgânica, que entrou em vigor em 2011 a partir da Instrução Normativa nº 46 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, resulta da interação, da lógica de que uma política pública não se restringe ao que promove o Estado e seus governos, mas também há de se considerar os movimentos mais dinâmicos dos campos de disputa e de negociação com seu potencial de avanços ou retrocessos.

Após esta rápida contextualização, destaca-se como referenciais operacionais hoje considerados mais importantes para quem trabalha com agricultura orgânica ou assessoria técnica, a Lei nº 10.831/2003 da Agricultura Orgânica; o Decreto nº 6.323/2007, que a regulamentou e definiu o Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica (SISOrg); a Instrução Normativa nº 19/2009, que regulamentou os mecanismos de controle e a informação da qualidade orgânica; a Instrução Normativa (IN) nº 46/2011, atualizada pela IN nº 17/2014, que estabelecem o Regulamento Técnico para os sistemas orgânicos de produção animal e vegetal. Considerando que este escopo legal delimita o sistema orgânico de produção e estabelece a obrigatoriedade de certificação para a comercialização destes produtos, entende-se como satisfatório um exemplo prático que permita ao leitor compreender o que é ser produtor orgânico.

Assim, uma família que produz e comercializa determinados produtos orgânicos, como base, não pode utilizar no sistema de produção: agrotóxicos, transgênicos, hormônios sintéticos, medicamentos e fertilizantes químicos. Deve atender às normas ambientais, trabalhar práticas conservacionistas e de promoção da biodiversidade, bem como, estabelecer aspectos éticos nas relações sociais internas da propriedade e no trato com as espécies animais. Essa propriedade deve elaborar um Plano de Manejo Orgânico (PMO), estabelecendo estratégias de prevenção e de mitigação de eventuais riscos, utilizar insumos de acordo com o Regulamento Técnico, com adequado controle mediante a adoção de caderno de campo, bem como, respeitar o período de conversão necessário para que a produção total ou parcial da unidade de produção possa ser considerada orgânica. Para comercializar esta produção, a propriedade deve estar organizativamente vinculada a um Organismo de Avaliação da Conformidade Orgânica (OAC) ou a uma Organização de Controle Social (OCS). Estas estruturas que buscaremos conhecer mais darão a garantia e a informação da qualidade orgânica aos consumidores, submetendo-se à ação dos órgãos de fiscalização.

2. Percepção sobre os mecanismos de controle da qualidade na produção orgânica

Para avaliar a percepção dos atores sociais regionais a respeito dos mecanismos de controle da qualidade na produção orgânica, realizou-se entre 9 a 18 de novembro, durante a Feira Industrial, Comercial e de Serviços - EXPOVALE 2018 de Lajeado/RS, entrevistas estruturadas com visitantes do Estande Institucional da Emater/RS-Ascar, que se dispuseram a tal desafio, compondo assim uma amostra aleatória não probabilística. Utilizou-se como ferramenta metodológica um questionário com quatro questões fechadas. Encerrou-se a aplicação dos questionários quando as respostas alcançaram a saturação empírica, ou seja, as entrevistas subsequentes não aportavam novas informações que justificassem a necessidade de mais entrevistas (PIRES, 2010). A amostra obtida neste estudo foi de 14 respondentes, sendo 12 de origem urbana e dois de origem rural. Os dados foram tabulados e analisados de acordo com o propósito do presente estudo, identificando-

se o perfil dos entrevistados quanto ao consumo e ao conhecimento sobre os mecanismos de controle da qualidade e da informação da produção orgânica e sua importância.

A primeira questão procurou identificar o perfil dos entrevistados a partir de sua origem e relação com produtos orgânicos. Os dados do Quadro 1 permitem identificar que a maioria dos entrevistados são consumidores eventuais ou não consumidores de produtos orgânicos. Apenas 14,29% se autodefiniram como consumidores de produtos orgânicos.

Quadro 1: Perfil dos entrevistados na região do Vale do Taquari/ RS

Consumidor urbano ou agricultor	N	Frequência (%)
Sou consumidor de produtos orgânicos	2	14,29
Sou consumidor eventual de produtos orgânicos	9	64,29
Não sou consumidor de produtos orgânicos	3	21,42
Total	14	10

Na segunda questão, indagava-se a respeito do conhecimento do entrevistado em relação ao controle da qualidade da produção orgânica de acordo com a legislação brasileira. Dados do Quadro 2 indicam que até os consumidores orgânicos não conhecem os mecanismos de controle da qualidade na produção orgânica.

Quadro 2: Conhecimento sobre como é realizado o controle da qualidade na produção orgânica

Você sabe de que forma é realizado o controle da qualidade na produção orgânica?	N	Frequência (%)
Sim	1	7,14
Não	13	92,86

O entrevistado que indicou conhecer tais mecanismos revelou, após a entrevista e a apresentação dos elementos legais expostos em banner, que acreditava serem outras as garantias, como a presença da extensão, da universidade e do poder público local no apoio aos espaços de comercialização direta de que participa.

Na região do Vale do Taquari, a produção orgânica consolidou-se recentemente, principalmente, nos espaços de comercialização direta em feiras, bem como, através do fornecimento por famílias vinculadas a OCSs, às políticas públicas como o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). A vinculação de famílias à OAC é relativamente recente. Apenas alguns empreendimentos conquistaram a possibilidade de utilizar selo de identificação do SISOrg, o que justifica de certa forma o não reconhecimento deste instrumento de distinção da produção orgânica.

O Quadro 3, de certa forma, repete a questão anterior, na qual praticamente todos os entrevistados admitiram não saber como identificar um produto orgânico. O filtro pós-entrevista novamente indicou que a afirmação positiva não tinha consistência.

Quadro 3: Conhecimento dos entrevistados a respeito da forma de identificação de um produto orgânico no mercado ou nas feiras

Você sabe como identificar um produto orgânico?	N	Frequência (%)
Sim	1	7,14
Não	13	92,86

Tais dados têm similaridade com a pesquisa realizada pelo Conselho Brasileiro da Produção Orgânica e Sustentável, entre março e abril de 2017. Esta primeira pesquisa nacional para conhecer o perfil do consumidor brasileiro de orgânicos abrangeu 905 entrevistas realizadas nas regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste, nas cidades de Porto Alegre, Curitiba, São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Goiânia, Brasília, Salvador e Recife. A pesquisa indicou que pouco mais de 45% de quem se declara consumidor de produtos orgânicos (15% da amostra) lembram ter visto o selo oficial do MAPA. Apenas 8% afirmaram que utilizam o selo como verificador de conformidade e de credibilidade (ORGANIS, 2017).

A última questão que compôs o recorte de entrevistas buscou conhecer a percepção dos entrevistados sobre a importância da produção orgânica contar com mecanismos legais de controle da informação e da qualidade. A totalidade dos entrevistados indicou ser alta a importância de tais mecanismos.

A partir destes elementos empíricos recolhidos da realidade regional, confirma-se a hipótese de que há pouco conhecimento a respeito da legislação orgânica e seus referenciais em construção, sendo satisfatório que se avance no debate proposto pelo recorte deste artigo, que é apresentar de forma compreensível os mecanismos de controle e de informação da qualidade na produção orgânica. Os dados indicam que ainda estamos no início de um processo de consolidação e que este reconhecimento a ser fortalecido nos próximos anos abrirá, mediante expansão da demanda, a possibilidade de ampliação da oferta da produção orgânica, hoje represada.

3. Reconhecendo os mecanismos de controle e de informação da qualidade na produção orgânica

O Decreto nº 6.323/2007, que regulamentou a Lei da Agricultura Orgânica, instituiu o Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica (SISOrg). Este sistema é composto pelo órgão da administração pública federal e pelos Organismos de Avaliação da Conformidade Orgânica (OACs) credenciados pelo MAPA, que incluem dois tipos de sistema de garantia da conformidade orgânica: a Certificação por Auditoria e os Sistemas Participativos de Garantia da Qualidade Orgânica (SPG). Também é reconhecido um terceiro mecanismo de garantia da qualidade orgânica, exclusivo para a venda direta por agricultores familiares, exercido por uma Organização de Controle Social (OCS). Este último mecanismo não faz parte do SISOrg. Este Decreto também caracteriza a certificação orgânica como “o ato pelo qual um organismo de avaliação da conformidade, credenciado, dá garantia por escrito de que uma produção ou um processo claramente identificado foi metodicamente avaliado e está em conformidade com as normas de produção orgânica, vigentes” (BRASIL, 2007).

Para que se tenha dimensão do alcance de cada um destes três mecanismos de controle da qualidade que atuam no estado do Rio Grande do Sul, organizou-se o Quadro 4. Com base nestes dados, extraídos do Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos do MAPA, existem quatro Organismos Participativos de Avaliação de Conformidade (OPACs), que, enquanto SPG, organizam 1.273 empreendimentos distribuídos em 158 municípios, seis Certificadoras de terceira parte que auditam 839 empreendimentos em 112 municípios e 24 OCSs, que garantem a qualidade da produção orgânica de 439 famílias em 45 municípios. Estes dados indicam que, no início de 2019, o RS contava com 2.551 empreendimentos ativos, distribuídos em 233 municípios sem repetição. Consideram-se agricultores familiares, os

produtores ou empreendedores que produzem ou processam produtos de origem vegetal, animal, do extrativismo sustentável ou insumos agrícolas.

Quadro 4: Número e abrangência dos produtores orgânicos cadastrados no MAPA, no Rio Grande do Sul, segundo Mecanismo de Controle em Janeiro de 2019

RS	MECANISMOS DE CONTROLE			TOTAL
	OPAC	OCS	CERTIFICADORA	
Empreendimentos	1.273	439	839	2.551
Municípios	158	45	116	233 ²
Entidades/Organizações	4	24	5	34

Fonte: Tabulado pelos autores a partir do Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos (BRASIL, 2019).

Do ponto de vista da produção e da necessidade de seguir todo o regramento legal, não existe para o produtor, nenhuma diferença em termos de procedimento, independente do mecanismo de garantia da qualidade orgânica a que ele esteja vinculado. A unidade de produção tem que ter um plano de manejo orgânico aprovado, tem que ter caderno de campo para registro de todo manejo, aquisição e uso de insumos, e tem que seguir o regulamento técnico da produção orgânica. A diferença está na forma como cada um destes mecanismos estrutura os elementos para avaliar, controlar, atestar e informar a qualidade aos consumidores, bem como, no alcance de mercado que cada mecanismo permite.

O Quadro 5 permite que se avaliem de forma dinâmica as diferenças existentes entre os mecanismos de validação para venda direta, sistemas participativos e certificação por terceira parte. A referência de espaço de comercialização direta de uma OCS, como local, não se restringe a um município, mas ao alcance típico possível dos produtos que geralmente compõem uma cadeia curta de comercialização, via de regra, ocupando espaços regionais.

Quadro 5: Diferenças entre os três mecanismos de controle e de informação da qualidade na produção orgânica

	Venda Direta	Sist. Participativo	Certificação 3ª Parte
SisOrg	Não	sim	sim
Avaliação da Conformidade	Visita de pares, participação consumidor e visitas de controle social – CPOrg/MAPA	Visita de pares no grupo, visitas cruzadas entre grupos e núcleos e Comissão de Avaliação do OPAC	Inspeções e auditorias
Garantia da qualidade	Controle Social	Controle Social	Inspeções / Auditorias
Assistência técnica	Pode ou não estar na OCS	Pode ou não estar no OPAC	Proibido
Grupo de produtores	Sim obrigatório	Sim obrigatório	Existe a certificação em grupo
Cumprimento regulamentos	Responsabilidade compartilhada	Responsabilidade compartilhada	Individual ou do grupo
Comercialização	Mercado local	Mercado nacional	Mercado nacional
Rotulagem	<small>*Produto orgânico para venda direta por agricultores familiares organizados não sujeito à certificação de acordo com a Lei nº 10.831, de 23/12/2003*</small>  		

Fonte: BRASIL (2017).

3.1. Organização de Controle Social

Este mecanismo é exclusivo para agricultores familiares assim caracterizados, destinado à produção e à comercialização orgânica direta ao consumidor final, seja por meio de feira, entrega direta de cestas, seja via fornecimento ao Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). O Organismo de Controle Social (OCS), via de regra, é formado por um grupo, com ou sem personalidade jurídica, composto, no mínimo, por três famílias de agricultores familiares, um técnico e um consumidor. Esta estrutura de controle social reconhecida pela sociedade desenvolve o processo de geração da credibilidade, garantindo, mediante responsabilidade solidária, ações de avaliação da conformidade, de acordo com o regulamento técnico da produção orgânica (BRASIL, 2009a).

Ao encaminhar seu cadastro junto ao MAPA, o OCS apresenta uma proposta de procedimento de controle social sobre a produção e a comercialização dos produtos, a fim de garantir que todas as famílias partícipes cumpram os regulamentos técnicos e assegurem a rastreabilidade dos produtos, seguindo todo regramento legal da produção orgânica.

Tais procedimentos envolvem: o histórico do grupo; a forma como se dará o controle social, envolvendo periodicidade de reuniões e de visitas de pares entre membros do OCS; a garantia do direito de visita pelos consumidores; o livre acesso do órgão fiscalizador à propriedade; estratégias para garantir registros da rotina produtiva para cumprimento do Plano de Manejo e a rastreabilidade ao longo da produção e transporte até chegar ao consumidor. O OCS é o responsável por determinar o início do período de conversão, de acordo com os riscos oferecidos em cada propriedade, bem como, por apresentar as medidas que serão adotadas em caso de descumprimento à legislação dos orgânicos. Também é responsável por comunicar ao MAPA a inclusão de produtores no prazo máximo de 30 dias e a exclusão, no prazo máximo de sete dias, bem como, por atualizar, no mínimo uma vez ao ano, as listas dos principais produtos e quantidades estimadas de produção, por unidade de produção familiar (BRASIL, 2007).

Junto a esta proposta, devem seguir os dados cadastrais de todas as unidades de produção vinculadas ao OCS, um termo de compromisso coletivo em que todos os membros declaram a responsabilidade pela qualidade orgânica dos produtos e que são conhecedores e cumpridores dos regulamentos técnicos da produção orgânica; o regimento interno da dinâmica do grupo e o extrato da declaração oficial que comprove a condição de agricultor familiar de cada um de seus membros.

Após sua constituição, o OCS poderá, a qualquer tempo, ser visitada pela Comissão da Produção Orgânica nas Unidades da Federação (CPOrg-RS), cuja atribuição, entre outras, é assessorar o SISOrg e, se necessário, atuar como controle social junto aos OCSs, orientando e qualificando os sistemas de produção orgânica.

A finalização do processo ocorre com a emissão de uma Declaração de Cadastro do OCS pelo Órgão fiscalizador (MAPA). À medida que cada família alcançar o tempo estabelecido de conversão da propriedade, uma Declaração de Cadastro de Produtor Vinculado ao OCS, que comprova sua condição de produtor orgânico, é emitida. Esta estrutura insere estes produtores no Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos.

A conquista da declaração pelas famílias vinculadas aos OCSs permite que estes agricultores utilizem como mecanismo de informação e de identificação da produção orgânica em seus materiais, banners e eventuais rótulos utilizados na comercialização direta, a seguinte caracterização: “produto orgânico para venda direta por agricultores familiares

organizados, não sujeitos à certificação, de acordo com a Lei nº 10.831, de 23/12/2003” (BRASIL, 2009a, p.23).

Até o momento, conquistaram este direito aqui na região do Vale do Taquari: Os Organismos de Controle Social Defensores da Natureza de Arroio do Meio, Orgânicos do Vale de Lajeado e Orgânicos Estrela de Estrela. A documentação do grupo Encantos da Terra de Encantado encontra-se em fase final de tramitação junto ao MAPA.

3.2. Certificação por Sistema Participativo de Garantia

Venturin (2014, p. 25) considera que a certificação objetiva ‘tornar o processo produtivo transparente’, de forma a garantir que o produto seja realmente orgânico. Em termos práticos, a conquista do selo por uma unidade de produção atesta esta condição, que dá garantia ao consumidor na hora da compra.

O Sistema Participativo de Garantia (SPG) vinculado ao SISOrg constitui-se de dois componentes: os membros do sistema e um Organismo de Avaliação da Conformidade (OPAC). Os membros compõem-se de produtores, distribuidores, transportadores, comerciantes, armazenadores e de colaboradores como técnicos, organizações públicas ou privadas, ONGs e entidades de representação de classe. O PAC é a pessoa jurídica legalmente constituída, que formalmente responde pelo conjunto de ações desenvolvidas pelo SPG. Tal estrutura, de acordo com a IN 19 de 2009, deve:

I - Ser o representante legal do(s) SPG(s) perante os órgãos competentes; II - assumir a responsabilidade legal pela avaliação da conformidade; III - ter na sua estrutura, no mínimo uma Comissão de Avaliação e um Conselho de Recursos, ambos constituídos por representantes dos membros do SPG; IV - emitir documentos relativos ao funcionamento do SPG; V - organizar e guardar os registros e documentos relativos à avaliação da conformidade; VI - apontar as não conformidades e propor ações preventivas e corretivas necessárias aos fornecedores; VII - possuir estatuto social que caracterize suas atribuições, contendo no mínimo: a) critérios para composição ou escolha dos membros das Comissões de Avaliação e Conselho de Recursos da OPAC; b) requisitos mínimos de participação, direitos e deveres dos membros; c) periodicidade das reuniões e assembleias dos mesmos; d) sanções administrativas; e) composição mínima de membros para se caracterizar um SPG e exigências mínimas de funcionamento e nas assembleias; f) quórum mínimo para deliberações; VII - possuir regimento interno (BRASIL, 2009b, p. 21-22).

Na certificação por auditoria, o inspetor de uma empresa terceirizada vai até a propriedade rural para checar se as normas estão sendo seguidas. A verificação da conformidade no SPG combina visitas de verificação de conformidade, realizadas pelas Comissões de Avaliação e visitas de pares, no mínimo, uma vez por ano, de membros do grupo. Nestas visitas de verificação da conformidade, a unidade visitada deve permitir livre acesso às instalações, aos registros e à documentação como plano de manejo, cadernos de campo, notas fiscais de aquisição de insumos, entre outros. Após visita de verificação, a Comissão de Avaliação, famílias visitadas e grupo que elas integram definem, em reunião, a conformidade ou não, bem como, possíveis penalidades ou correções a serem adotadas caso necessário, sempre documentando tais definições. Nestas visitas, as famílias de produtores devem participar das atividades desenvolvidas pelo SPG e das reuniões do OPAC (BRASIL, 2012a).

As OPACs devem estar legalmente credenciadas no MAPA, para fazer parte do SISOrg. No Estado do Rio Grande do Sul, atuam a OPAC Litoral Norte, a Associação Ecovida de Certificação Participativa (doravante OPAC Ecovida), a Associação dos Produtores da

Rede Agroecológica Metropolitana (RAMA) e a Cooperativa Central dos Assentados do Rio Grande do Sul (COCEARGS). Como a OPAC Ecovida é o Organismo de Avaliação da Conformidade que atua na região, toma-se seu modo organizacional e operacional para caracterizar a dinâmica de um SPG, a partir da demanda de um grupo organizado de famílias que buscam certificar sua produção.

A OPAC Ecovida também atua no PR, SC e Sul de SP, através de 28 núcleos regionais, que operam em 350 municípios destes quatro estados. Existem os grupos, os núcleos e os representantes de núcleos dos quatro estados na coordenação da OPAC Ecovida. A base de acreditação do processo é a confiança, o olho no olho, o poder compartilhado, a horizontalidade, a transparência e a troca de conhecimento, que busca mobilizar as famílias de pequenos produtores a se organizarem. O núcleo regional do Vale do Rio Pardo, articulado pelo Centro de Apoio e Promoção da Agroecologia (CAPA), fornece suporte aos 15 grupos organizados na região do Vale do Taquari (AAVT, 2018).

Um grupo com a perspectiva de buscar com o tempo a certificação orgânica, composto por, no mínimo, três famílias de produtores, sendo possível serem inseridos técnicos, consumidores e organizações de apoio, constitui-se e passa a encontrar-se regularmente, sendo as reuniões devidamente registradas em ata com lista de presenças. À medida que o grupo avança na transição e no redesenho dos sistemas de produção das unidades produtivas, mediante adoção de caderno de registros, de plano de manejo e de conversão, de acordo com o prazo de carência para cada cultivo ou criação estabelecido pelo regulamento técnico da produção orgânica, manifesta interesse em participar de um núcleo regional da OPAC Ecovida.

Esta sinalização deve ocorrer mediante participação de uma reunião do núcleo regional, através da indicação de um grupo padrinho, integrante deste núcleo. Após esta formalização, alguns integrantes do núcleo realizam uma visita ao grupo para conhecê-lo e detalhar o funcionamento da OPAC. O grupo demandante, depois de aceito, indica para representá-lo no Conselho de Verificação do núcleo, dois membros, um titular e um suplente. Este conselho reúne-se, no mínimo, duas vezes por ano. O grupo que tiver faltas não justificadas nestas reuniões ao longo de 12 meses não terá direito a solicitar a visita de olhar externo para avaliação da conformidade orgânica com o objetivo de certificar a produção (VENTURIN, 2014).

Assim, unidades de produção primária que participam desta dinâmica e que queiram buscar o Certificado de Conformidade Orgânica iniciam o processo solicitando em reunião de seu grupo a visita de avaliação de conformidade. O próprio grupo faz uma primeira avaliação mediante visita de controle social às unidades, realizada pelos membros da Comissão de Ética (visita de pares / olhar interno), valendo-se de um roteiro. Estando as unidades em conformidade, o representante do grupo encaminha solicitação da visita pela Comissão de Verificação, composta por dois membros do Conselho de Verificação mais o representante do grupo a ser visitado (olhar externo). Após as visitas, realiza-se a reunião de verificação com a presença de todos os integrantes do grupo. É o momento do relato do trabalho realizado pelo grupo ao longo do ano, através das visitas de pares e de apresentar o relatório da Comissão de Verificação. Estes relatórios e encaminhamentos compõem a ata de avaliação de conformidade. Após este processo, se aprovada a conformidade orgânica, o núcleo comunica à OPAC, e cada titular de unidade de produção é inserido no Cadastro Nacional do MAPA, recebendo o certificado de reconhecimento de produtor orgânico (VENTURIN, 2014).

A informação da qualidade orgânica de produtos, neste caso, é dada pelo selo do SISOrg, que pode ser visualizado no Quadro 2. Logo abaixo deste selo, deve aparecer a

identificação do sistema de avaliação da qualidade orgânica utilizado, no caso, “Sistema Participativo”. Usualmente, também compõe o *layout* das embalagens, o selo da OPAC certificadora, que também segue regramento específico de localização e apresentação.

3.3. Certificação por Auditoria ou Terceira Parte

Considerando que, ao longo do presente artigo, foram qualificados muitos conceitos que se aplicam à certificação por auditoria, fica facilitada a caracterização deste mecanismo de controle para a garantia da qualidade orgânica. Referidas genericamente como Certificadoras, essas empresas públicas ou privadas são cadastradas no MAPA e partícipes do SISOrg.

Assim, uma unidade de produção ou processamento que queira diferenciar seus produtos para obter as vantagens do reconhecimento em termos de comercialização no mercado nacional para venda direta e terceiros pode aderir a este mecanismo, mediante contratação de uma certificadora. Esta unidade demandante receberá inspeção e auditorias de acordo com regramento internacional. Os profissionais desta OAC não podem ter ligação com o processo produtivo que estão avaliando. Durante a visita, o auditor verifica se as informações prestadas pelo produtor a respeito do plano de manejo orgânico são verídicas de acordo com o que está acontecendo na prática e se elas estão de acordo com o regulamento técnico da produção orgânica brasileira. O relatório gerado tem como base documentos, declarações e análises laboratoriais, caso estas sejam necessárias. Em caso de não conformidade, o produtor será orientado a adequar-se. Em caso de conformidade, o titular da unidade de produção ou processamento é incluído no Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos e recebe o certificado emitido pela OAC, que autoriza que o produto pode ser comercializado como orgânico (BRASIL, 2012b).

Neste caso, a informação da qualidade orgânica de produtos é dada pelo selo do SISOrg. Este selo, além da aplicação colorida, verde e preto e que possui aplicação em preto (100%) e preto e cinza (preto 30%), é o mesmo utilizado pelas OPACs. Diferencia-se apenas pela identificação do sistema de avaliação da qualidade orgânica utilizado, que consta logo abaixo com as palavras: “Certificação por Auditoria”. Geralmente, os produtores certificados também optam por utilizar o selo da certificadora nos rótulos (BRASIL, 2014).

A certificação é anual, sendo obrigatória uma auditoria *in loco*, no mínimo, uma vez por ano. As certificadoras, por sua vez, são auditadas anualmente pelo MAPA e pelo Inmetro, que avaliam o trabalho da certificadora.

Na região do Vale do Taquari (Arvorezinha, Anta Gorda, Cruzeiro do Sul, Dois Lajeados, Ilópolis, Imigrante, Itapuca Putinga, Roca Sales e Santa Clara do Sul), atua a OAC Ecocert Brasil, de origem francesa, considerada uma das maiores certificadoras de produtos orgânicos do mundo. Também atua na região, o IBD Certificações Ltda (Paverama) e o Instituto de Tecnologia do Paraná-PR (Estrela e Lajeado).

4. Considerações finais

O debate e reflexão sobre mecanismos de controle da garantia da qualidade orgânica deve, sempre que possível, recuperar a construção social que legou ao Brasil, ao longo de mais de duas décadas de dinâmica interação com o poder público, uma legislação diferenciada, que passou a ser referência e adotada por muitos países. Este alicerce, baseado em princípios éticos, políticos e sociais, permite perceber a agricultura de base orgânica para além das regras ditadas pelo mercado.

A pesquisa empírica realizada indica que a maioria dos consumidores ainda não conhece a regulamentação que garante a qualidade e a informação da produção orgânica, tanto na venda direta como para terceiros, em vigor desde 2011. Sem dúvida, esta baixa apropriação social impacta a expansão do consumo e da produção orgânica regional. Tal constatação indica que há enorme potencial de sensibilização a ser desenvolvido por todos aqueles que atuam na perspectiva agroecológica, percebida aqui como ciência que orienta o desenvolvimento de distintos sistemas produtivos com maiores níveis de sustentabilidade.

Dado o objetivo do presente artigo, procurou-se compreender a dinâmica mais operacional dos mecanismos de controle e de informação da qualidade da produção orgânica no contexto vivenciado pela região. Tal recorte desta complexa construção, certamente deixou de abordar muitos aspectos relevantes do escopo legal existente, colocando-se como desafio ao leitor interessado na temática, a busca de referenciais disponíveis.

Referências

AAVT. Articulação de Agroecologia do Vale do Taquari. **Memória de reunião**. Lajeado, dez. 2018.

ALVES, A. C. O.; SANTOS, A. L. S.; AZEVEDO, R. M. M. C. Agricultura orgânica no Brasil: sua trajetória para a certificação compulsória. **Rev. Bras. de Agroecologia**, v. 7, n. 2, p. 19-27, 2012 Disponível em: <http://orgprints.org/22814/1/Alves_Agricultura%20org%C3%A2nica.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2019.

ANDRADE, J. A.; MESQUITA, Z. **A Certificação de Produtos Orgânicos e seu Processo de Institucionalização no Brasil**. 1999, 15 p. Disponível em: <<http://www.anpad.org.br/admin/pdf/enanpad2003-teo-0911.pdf>>. Acesso em: 18 jan. 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 46**, de 06 de outubro de 2011. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 06 Outubro. 2011. Seção 1, p. 8.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 17**, de 18 de junho de 2014. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/organicos/legislacao/portugues/instrucao-normativa-no-17-de-18-de-junho-de-2014.pdf/view>>. Acesso em: 18 jan. 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/organicos/cadastro-nacional-produtores-organicos>>. Acesso em: 5 jan. 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Caderno do plano de manejo orgânico**/Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasília: MAPA/ACS, 2011. 56p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Controle social na venda direta ao consumidor de produtos orgânicos sem certificação**. Brasília: Mapa/ACS, 2009a. 24 p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Decreto nº 6.323, de 27 de dezembro de 2007**. Dispõe sobre a agricultura orgânicas e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 2007. Seção 1, p. 2-8.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **IN 19 Mecanismos de garantia da qualidade orgânica**. Produto orgânico melhor para a vida. Brasília: Mapa/ACS, 2009b. 44 p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Lei Nº 10831, de 23 de dezembro de 2003**. Publicado no Diário Oficial da União, Brasília, 2003, Seção 1, Página 8.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Mecanismos de controle para a garantia da qualidade orgânica**. Brasília: Mapa/ACS, 2012b. 56 p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Produtos orgânicos: sistemas participativos de garantia**. Brasília: Mapa/ACS 2012a. 44 p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regulamentação brasileira da produção orgânica**. Carlos Barbosa, maio 2017. (Diapositivos).

BRITO, P. R. B.; CARVALHO, Y. M. C. **Regulamentação do setor de certificação de produtos de qualidade orgânica**. São Paulo, 2004. Disponível em: <http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro2/GT/GT09/paulo.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2019.

IFOAM - International Federation of Organic Agriculture Movements. **Definition of organic agriculture**. Disponível em: <<https://www.ifoam.bio/fr/organic-landmarks/definition-organic-agriculture>>. Acesso em: 10 jan. 2019.

ORGANIS – CONSELHO BRASILEIRO DA PRODUÇÃO ORGÂNICA E SUSTENTÁVEL. **Consumo de produtos orgânicos no Brasil: Primeira pesquisa nacional sobre o consumo de orgânicos**, 2017. Suplemento.

PIRES, P.P. Amostragem e pesquisa qualitativa: ensaio teórico e metodológico. In: **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis/RJ: Vozes, 2010, p. 154-212.

VENTURIN, L. Sistema participativo de garantia: simplificando seu entendimento. **Acervo Centro Ecológico**, 2014. 100 p.

QUALIDADE NUTRICIONAL E SEGURANÇA DOS ALIMENTOS ORGÂNICOS

Mônica Jachetti Maciel¹, Thaís Müller²,
Claucia Fernanda Volken de Souza³

1. Introdução

Entre 1960 e 1970, a agricultura no Brasil passou por transformações, em busca de ampliação e de modernização. Essas inovações, com o apoio do estado, geraram a incorporação de práticas agroquímicas e mecânicas de produção, de tal forma que o setor agrícola integrou-se cada vez mais com o setor industrial. Porém, essa modernização, centrada na preservação da hegemonia da grande propriedade fundiária, com a finalidade de aumentar as exportações brasileiras, resultou num modelo de desenvolvimento socialmente excludente e muito predatório do ponto de vista ecológico (PADUA; SCHLINDWEIN; GOMES, 2013). Esse modelo de agricultura, hoje, vem perdendo espaço, enquanto a agricultura orgânica ganha força.

Nos anos 60, surgiu a agricultura orgânica moderna. Produtores e consumidores começaram a perceber que a utilização de insumos químicos na produção de alimentos poderia causar sérios problemas à saúde e ao meio ambiente. A partir de 1990, a agricultura orgânica começou a crescer mais rapidamente, tanto em área cultivada como em número de produtores e mercado consumidor (SANTOS; MONTEIRO, 2004).

As razões por que a demanda por alimentos orgânicos vem crescendo são frequentemente tematizadas pela literatura em duas amplas categorias, que consistem em saúde individual (egoísta); e ambiental ou motivos de bem-estar animal (altruísta). Primeiramente, os consumidores percebem que o produto orgânico é uma alternativa mais saudável do que o convencional e que contém maior concentração de nutrientes (MICHAELIDOU; HASSAN, 2007).

Entende-se por alimento orgânico aquele que é produzido de acordo com princípios e práticas da agricultura orgânica, cujo objetivo é realçar os ciclos biológicos que servem para manter e aumentar a fertilidade do solo, minimizar todas as formas de poluição, além de evitar o uso de fertilizantes sintéticos e de agrotóxicos, mantendo assim a diversidade genética dos sistemas de produção, além de considerar o impacto ecológico da produção de alimentos. Esse tipo de agricultura tem também a preocupação em produzir alimentos de qualidade, em quantidade suficiente para suprir a demanda (SANTOS; MONTEIRO, 2004).

-
- 1 Doutora em Ciências Veterinárias. Professora e Pesquisadora do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS) e do Programa de Pós-Graduação em Sistemas Ambientais Sustentáveis (PPGSAS) na Universidade do Vale do Taquari – Univates. E-mail: monicajm@univates.br
 - 2 Mestranda do Programa de Pós-graduação em Sistemas Ambientais Sustentáveis (PPGSAS) na Universidade do Vale do Taquari – Univates. E-mail: thais_muller84@hotmail.com
 - 3 Doutora em Biologia Celular e Molecular. Professora e Pesquisadora do Centro de Ciências Exatas e Tecnológica (CETEC), do Programa de Pós-Graduação em Sistemas Ambientais Sustentáveis (PPGSAS) e do Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia (PPGBiotec) na Universidade do Vale do Taquari – Univates. E-mail: claucia@univates.br

O alimento orgânico, além de ser produzido “sem agrotóxicos”, também deve ser isento de insumos artificiais, como adubos químicos e agrotóxicos, isento de drogas veterinárias, hormônios e antibióticos, bem como, de organismos geneticamente modificados. Durante o processamento dos alimentos, é proibido o uso de radiações ionizantes (que são as que produzem substâncias cancerígenas, como o benzeno e o formaldeído) e de aditivos químicos sintéticos, como corantes, aromatizantes, emulsificantes, entre outros (FOOD INGREDIENTS BRASIL, 2013).

Uma das modalidades da agricultura orgânica é a Agroecologia, que pode ser definida como a ciência ou a disciplina científica que apresenta uma série de princípios, conceitos e metodologias para estudar agroecossistemas. Essa base tem como objetivo permitir a implantação e o desenvolvimento de estilos de agricultura, tendo a sustentabilidade como princípio, com dependência mínima de agroquímicos e de energia externa, a fim de permitir a regeneração da fertilidade do solo e a manutenção da produtividade e da proteção das culturas. A agroecologia, que promove o desenvolvimento rural sustentável, tem caráter multidisciplinar; por isso, necessita ser entendida como um conjunto de conhecimentos que nos auxilia na análise crítica das formas de agricultura convencional. Ela também orienta o manejo adequado de agroecossistemas na perspectiva da sustentabilidade. Do ponto de vista agrícola, a agroecologia tem como fundamento um conjunto de conhecimentos e técnicas que se desenvolvem a partir de agricultores e de seus processos de experimentação. Por isso, enfatiza a importância de as comunidades locais inovarem os processos produtivos através de experiências transmitidas de agricultor para agricultor (ALTIERI, 2012).

O Brasil ocupa a segunda posição na América Latina em termos de área manejada organicamente, perdendo apenas para a Argentina. Os Estados onde ocorre a concentração de 70% da produção nacional são o Paraná, São Paulo, Rio Grande do Sul, Minas Gerais e Espírito Santo. A produção visa ao abastecimento do mercado interno, principalmente, com legumes e verduras, utilizando diferentes canais de comercialização (feiras, hospitais, cestas em domicílio, lojas de produtos naturais, supermercados). São produzidos, no mínimo, 30 tipos de produtos orgânicos. Os principais produtos brasileiros exportados são: café (Minas Gerais); cacau (Bahia); soja, açúcar mascavo, erva-mate, café, hortaliças, banana (Paraná); suco de laranja, açúcar mascavo e cristal, frutas secas e hortaliças (São Paulo); castanha de caju, óleo de dendê e frutas tropicais (Nordeste); óleo de palma e palmito (Pará); guaraná (Amazônia); arroz, soja e frutas cítricas (Rio Grande do Sul); hortaliças, banana, maçã, kiwi e arroz (Santa Catarina) (FOOD INGREDIENTS BRASIL, 2013).

Além dos cultivados, existem os produtos orgânicos processados, entre os quais destacam-se: mel (Minas Gerais, Amazônia); compotas de frutas, café solúvel, torrado e moído (Minas Gerais, São Paulo); castanha de caju e acerola (Ceará); hortaliças processadas (Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul); arroz (Rio Grande do Sul, Santa Catarina); suco de laranja concentrado e extratos vegetais secos (São Paulo); barras de cereais e açúcar mascavo (Paraná); guaraná em pó (Amazônia). Os produtos de origem animal ainda estão sendo pouco explorados (FOOD INGREDIENTS BRASIL, 2013).

O alimento orgânico está inserido numa rede de símbolos ecológicos na qual a alimentação faz parte. Os consumidores de orgânicos preocupam-se também com as embalagens dos produtos alimentícios; observam, por exemplo, se as organizações utilizam embalagens reaproveitáveis. No mesmo sentido, é importante compreender o valor simbólico atribuído ao alimento orgânico por parte dos consumidores. A produção e o consumo de alimentos orgânicos fazem parte de um movimento que propõe mudanças além do comportamento alimentar. O consumidor de orgânicos aponta este tipo de alimento como alternativa para prevenir e curar doenças, ou seja, assume um valor simbólico de

medicamento, por meio do qual se estabelece uma vida mais saudável (SAMPAIO et al., 2013).

A conscientização ambiental e o interesse por alimentos mais saudáveis também motivaram o questionamento de práticas convencionais e a busca por práticas agrícolas alternativas. O uso de pesticidas e agrotóxicos e seus resíduos no alimento e meio ambiente são perigos potenciais a longo prazo, sendo suas consequências para a saúde ainda desconhecidas. A opção por consumir determinado alimento é complexa, orientada por uma multiplicidade de influências, sendo uma delas o consumo consciente, que passou a existir na nossa sociedade nos últimos tempos, com reflexos no padrão de consumo. A busca por dietas mais saudáveis e a preocupação com o impacto das atividades produtivas no meio ambiente estão cada vez mais presentes (SHIMADA; REIS; OLIVEIRA, 2015).

Segundo Teixeira e Garcia (2013), o perfil dos consumidores de orgânicos pode ser enquadrado em três tipos:

1. O consumidor “ecológico” e militante: que tem consciência e informação a respeito do produto e efetiva suas compras com atenção e cuidado. Verifica o rótulo do produto, o selo de certificação, a origem do produto, como foi produzido, além de outras informações. Busca fugir de alimentos industrializados e de produtos que contenham resíduos químicos.
2. O consumidor que procura um novo estilo de vida e de consumo: esse consumidor procura reunir informações e acredita na melhora da qualidade da sua alimentação. Ele adquire produtos orgânicos através de recomendações de terceiros. Nesta mesma categoria, encontram-se os consumidores que buscam alimentos orgânicos, orientados por profissionais da saúde, como médicos e nutricionistas.
3. Consumidor *gourmet*: procura produtos de alta qualidade, sejam eles orgânicos ou não. São atraídos por alimentos frescos e saborosos. Para esse consumidor, o produto não deve conter conservante, nem aditivos. Ainda que por motivos diferentes, pode ser mais exigente que o consumidor militante.

Os alimentos orgânicos têm melhor valor nutricional, porque são produzidos em solo mais equilibrado em nutrientes. Assim, são mais ricos em minerais e fitoquímicos. Além disso, apresentam menor toxicidade, pois concentram menos resíduos de agrotóxicos e de fertilizantes sintéticos, além de não possuírem hormônios e drogas veterinárias que são, em geral, usadas na produção animal. Também não contêm aditivos químicos, vitaminas e minerais sintéticos, nem substâncias radioativas resultantes do processamento dos alimentos. Os métodos de higienização e de processamento para os alimentos orgânicos procuram manter a qualidade nutricional, o sabor, o odor e a textura originais, além do aspecto natural do alimento. Além disso, os alimentos orgânicos são mais duráveis, uma vez que a adubação sintética nitrogenada, proibida na agricultura orgânica, aumenta o teor de água dos vegetais, tornando tais alimentos mais perecíveis (FOOD INGREDIENTS BRASIL, 2013).

A relação entre a qualidade do alimento, a satisfação e a segurança do consumidor é fator imprescindível para sua aceitação. Nesse sentido, cabe discutir o papel da segurança alimentar na produção de alimentos. O termo segurança alimentar engloba dois conceitos: *food security* e *food safety*. *Food security* está relacionado ao abastecimento, à garantia de que todas as pessoas possam ter acesso físico e econômico a alimentos nutritivos, seguros e em quantidade suficiente. O conceito de *food safety* refere-se à garantia de que o alimento não apresenta ameaça à saúde do consumidor, quando preparado e ingerido de acordo com as

recomendações de consumo, ou seja, que se apresente inócuo ao consumidor (SANTOS; MONTEIRO, 2004).

O Brasil, por tratar-se de um país ainda em desenvolvimento, com grande desigualdade social, tem como importantes determinantes da demanda por esses alimentos, a renda e o preço. Contudo, ainda há fatores psicológicos e sociais que exercem grande poder de influência, sobretudo, na demanda de alimentos que promovam um grau de diferenciação e de especialização dos produtos (TEIXEIRA; GARCIA, 2013).

2. Qualidade físico-química dos alimentos orgânicos

Desde a época em que o homem abandonou a vida primitiva, ele vem modificando intensamente o ambiente em que vive. Nesse processo, houve a introdução de substâncias tóxicas, alimentos processados, irradiados, geneticamente alterados, além do consumo excessivo de gorduras, açúcares e sódio. Tudo com a finalidade de melhorar a aparência, o sabor e, sobretudo, a capacidade de conservação dos alimentos. As mudanças aconteciam sem a consciência de que tais atitudes poderiam ser nocivas à saúde da população. Na verdade, a alimentação moderna não conduziu apenas ao desastre da saúde humana, mas também, a uma série de problemas ambientais. Hipócrates já dizia que “as doenças atacam as pessoas não como um raio em céu azul, mas são consequências de contínuos erros contra a natureza” (DAROLT, 2003).

O aumento da exigência dos consumidores por alimentos de qualidade e sem produtos químicos e a busca por uma agricultura ambientalmente sustentável impulsionaram o desenvolvimento da produção de alimentos orgânicos. O sistema de produção orgânico preocupa-se com o uso do solo e com a saúde do consumidor. Ademais, proporciona uma vida mais saudável aos agricultores e, até mesmo, melhores condições financeiras, por meio de novos nichos de mercado (VALENT et al., 2014).

A palavra qualidade tornou-se sinônimo de alimentação saudável. Ela orienta os sistemas de produção da agricultura preocupada com a sustentabilidade e ecologicamente segura. Assim, obtém produtos inócuos e contribui para a segurança alimentar. Alimentos com características de qualidade e segurança são as novas exigências requeridas pelos consumidores. Essas reivindicações obrigam os produtores a buscarem alternativas de produção para se adaptarem às mudanças que estão ocorrendo no sistema agroalimentar. O consumidor atua de forma decisiva neste cenário de mudanças, exigindo não só alimentos com atributos gastronômicos e nutricionais, mas também, com qualidade e segurança a eles associadas (VALENT et al., 2014).

Não existem informações suficientes acerca do poder cumulativo, o efeito, a mutabilidade e as possibilidades de interação no organismo humano de muitos contaminantes utilizados no sistema agroalimentar. Assim, não é possível estabelecer relações precisas entre as consequências do consumo dessas substâncias a longo prazo e as diferentes enfermidades. Um dos maiores problemas é que essas substâncias são, muitas vezes, ofertadas em doses acima das recomendadas, sem controle adequado por parte dos sistemas de vigilância. Destacam-se a complexidade de analisar contaminantes químicos nos alimentos e a dificuldade de relacionar tais substâncias às enfermidades que acometem a população que as consome. Por isso, as legislações relativas aos alimentos orgânicos consideram que, diante de um possível perigo à saúde, a substância ou a tecnologia deve ser evitada, respeitando o princípio da precaução, que tem sido a referência em muitas discussões que envolvem riscos (SOUSA et al., 2012).

A produção de alimentos por sistema convencional pode acarretar resíduos de agrotóxicos em níveis muito preocupantes para a saúde pública. Uma pesquisa realizada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) em parceria com a Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) mostrou que 22,17% de frutas, verduras e legumes, produzidos por meio do sistema convencional e comercializados em supermercados de quatro estados (São Paulo, Paraná, Minas Gerais e Pernambuco) apresentavam níveis de agrotóxicos acima do limite permitido pela legislação, além de produtos não autorizados. Foram analisadas 1.278 amostras de alface, banana, batata, cenoura, laranja, maçã, mamão, morango e tomate. Desses, cerca de 81,2% continham algum resíduo de agrotóxico. O consumo de alimentos contendo resíduos de agrotóxicos, a médio e longo prazo, pode levar a problemas hepáticos (cirroses) e oftalmológicos, distúrbios do sistema nervoso central, do sistema reprodutivo, câncer e efeitos mutagênicos e teratogênicos. Muitos agrotóxicos que produzem estes efeitos foram proibidos no Brasil. Existe ainda uma multiplicidade de sintomas e de características individuais, que se manifestam em alguns indivíduos, como, por exemplo, fadiga, dores de cabeça e dores articulares, além de depressão, dores musculares, alergia e distúrbios digestivos (SANTOS; MONTEIRO, 2004).

O desempenho de sistemas produtivos orgânicos e convencionais deve ser estudado na propriedade, onde o grau de controle dos fatores externos supramencionados é menor do que nos laboratórios. Há vários fatores e variáveis que devem ser considerados nas pesquisas: tempo de produção orgânica, o restabelecimento da vida do solo, o tipo de sistema orgânico utilizado, a variabilidade dos fatores externos (luz solar, temperatura, chuva), o armazenamento e o transporte, que influenciam diretamente no conteúdo dos nutrientes das plantas. Assim, é possível perceber a dificuldade de planejar estudos efetivos, cujos resultados possam ser sistematizados e comparados aos de diferentes pesquisas. Os resultados dos estudos que compararam os alimentos orgânicos e os convencionais foram sintetizados em duas grandes revisões realizadas em 2009. Uma delas se posiciona claramente contra a superioridade dos orgânicos em termos nutricionais; a outra é mais favorável, mas sinaliza controvérsias no campo de estudo. Pesquisadores da *Food Standards Agency* (FSA), do Reino Unido, afirmam não haver evidências de benefícios para a saúde no consumo dos alimentos orgânicos se comparados aos convencionais, em relação ao valor nutricional. Por isso, atestam que tais alimentos não são de relevância para a saúde pública (SOUSA et al., 2012).

Os resultados de outro estudo, no qual analisou-se o teor de minerais de alimentos como frutas (maçãs e peras), batata e milho, selecionados entre amostras de alimentos convencionais e orgânicos, considerando variedades e tamanhos similares, adquiridos em várias lojas da cidade de Chicago durante o período de dois anos, revelaram que nos alimentos orgânicos, as concentrações foram superiores para os seguintes minerais: cálcio (63%), ferro (59%), magnésio (138%), fósforo (91%), potássio (125%), zinco (72,5%), sódio (159%) e selênio (390%). Inversamente, foi verificado menor conteúdo de alumínio (40%), chumbo (29%) e mercúrio (25%). Logo, este estudo sugere que há diferenças significativas, quando se estabelece a comparação entre a composição dos alimentos orgânicos e dos convencionais, no que diz respeito a nutrientes e contaminantes minerais. Já um estudo realizado na Alemanha, durante um período de doze anos, visou à comparação entre dois padrões de aplicação de fertilizantes na produção de espinafre, batata, cenoura e repolho. Num processo, foi utilizado um fertilizante convencional de alta solubilidade, contendo NPK (nitrogênio, fósforo e potássio); e no outro, utilizou-se adubo orgânico. Os resultados revelaram um decréscimo de 24% na produtividade, utilizando adubo orgânico. No entanto, ao examinar os demais resultados obtidos para os alimentos cultivados com a aplicação da adubação orgânica, observaram-se acréscimos de matéria seca (23%); proteína (18%);

vitamina C (28%); açúcares totais (19%); metionina (23%); ferro (77%); potássio (18%); cálcio (10%); fósforo (13%). Inversamente, verificou-se o decréscimo de sódio (12%) e de nitrato (93%). Embora a produção absoluta tenha sido menor com o uso dos adubos orgânicos, o substancial aumento da matéria seca, vitaminas e minerais resultou num alimento com maior valor nutricional (BORGUINI; TORRES, 2006).

3. A segurança dos alimentos orgânicos - produtos químicos e características microbiológicas e parasitológicas

Nos últimos anos, a preocupação do homem com a qualidade e a segurança dos alimentos vem crescendo. Por essa razão, na escolha dos alimentos, os consumidores cada vez mais levam em consideração os riscos alimentares que os produtos podem oferecer, como as práticas higiênicas, os riscos microbiológicos, os métodos de produção, as aplicações de pesticidas, o uso da biotecnologia, entre várias outras inovações tecnológicas (ARBOS et al., 2010).

O uso de pesticidas na agropecuária e a conseqüente contaminação dos alimentos de origem animal têm sido alvo de constante preocupação no âmbito da saúde pública. As intoxicações causadas por ingestão de produtos de origem animal podem ocorrer quando os níveis de resíduos ou contaminantes estão acima dos limites permitidos. A contaminação destes produtos pode ocorrer quando há aplicação direta dessas substâncias nos animais ou nos vegetais, quando há ingestão de alimentos contaminados pelos animais de produção, quando os produtos se contaminam por adição de ingredientes previamente contaminados ou quando pesticidas usados no controle de pragas nos ambientes industriais são utilizados de maneira inadequada e de alguma forma contaminam os alimentos. Resultados apresentados por diversos autores mostraram que os pesticidas organoclorados, apesar de proibidos, são encontrados organofosforados e carbamatos em amostras de produtos (MELO; SILVEIRA, 2012).

Segundo a ANVISA, em relatório do Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA) (BRASIL, 2016), foi realizado um estudo entre 2013 e 2015, que analisou 12.051 amostras de 25 alimentos de origem vegetal, representativos da dieta da população brasileira: abacaxi, abobrinha, alface, arroz, banana, batata, beterraba, cebola, cenoura, couve, feijão, goiaba, laranja, maçã, mamão, mandioca (farinha), manga, milho (fubá), morango, pepino, pimentão, repolho, tomate, trigo (farinha) e uva. As amostras foram coletadas em estabelecimentos varejistas localizados nas capitais de todo território nacional. Foram pesquisados até 232 agrotóxicos diferentes nas amostras monitoradas. Do total das amostras monitoradas, 9.680 amostras (80,3%) foram consideradas satisfatórias, sendo que 5.062 destas amostras (42,0%) não apresentaram resíduos dos agrotóxicos pesquisados e 4.618 (38,3%) apresentaram resíduos de agrotóxicos dentro do Limite Máximo de Resíduos (LMR), estabelecido pela ANVISA. Foram consideradas insatisfatórias 2.371 amostras (19,7%). Destas amostras, 362 (3,0%) apresentaram concentração de resíduos acima do LMR e 2.211 (18,3%) apresentaram resíduos de agrotóxicos não autorizados para a cultura.

Em pesquisa realizada por Arbos et al. (2010), com amostras de hortaliças orgânicas, tendo como foco apresentar dados sobre a composição físico-química, verificou-se que as amostras de alface e tomate analisadas, oriundas de cultivo orgânico, apresentaram maior valor energético, menor teor de umidade e maior teor de vitamina C, em relação aos dados disponibilizados pela Tabela Brasileira de Composição de Alimentos. A qualidade sanitária das amostras de alface e cenoura orgânicas foi inferior às amostras de tomate analisadas, uma vez que as primeiras apresentaram contagens de coliforme de origem fecal e *Salmonella*

sp, superiores ao permitido pela legislação brasileira, bem como, foi detectada a presença de estruturas parasitárias. A contaminação dessas hortaliças pode ter ocorrido com o uso de água contaminada para irrigação, presença de animais silvestres ou domésticos, solo contaminado ou emprego de adubos orgânicos sem tempo de compostagem adequado.

Segundo Abreu et al. (2010), num estudo realizado com alfaces orgânicas no qual foram avaliados os adubos orgânicos, a água e as próprias hortaliças, não se constatou contaminação do solo e dos adubos orgânicos por microrganismos, mas foi verificada a contaminação da água e da alface colhida, existindo um forte indício de ser a água a principal fonte de contaminação do produto agrícola na área. A adição de adubos orgânicos ao solo proporcionou melhorias nas condições físicas e químicas, no sentido de aumentar os teores de macro e micronutrientes e propiciar condições para obter maior produtividade da alface. Uma vez que a alface geralmente é consumida crua, em saladas ou sanduíches, pode causar prejuízos à saúde de quem a consome.

Em outro estudo realizado com tomates produzidos em sistema convencional, no qual foram avaliadas as características microbiológicas e a presença de pesticidas, verificou-se que os tomates coletados não estavam de acordo com os padrões da legislação vigente para coliformes totais e apresentavam concentrações superiores aos limites permitidos para os pesticidas imidacloprido e clorpirifós em diversos estabelecimentos onde foram coletados (CASTRO; DAUITO; VIEITES, 2016).

Referências

ABREU, I. M. de O. et al. Qualidade microbiológica e produtividade de alface sob adubação química e orgânica. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 30, n. 1, p. 108-118, mai. 2010.

ALTIERI, M. **Agroecologia**: bases científicas para uma agricultura sustentável. 3 ed. São Paulo: Expressão Popular, 2012. 400p.

ARBOS, K. A. et al. Segurança alimentar de hortaliças orgânicas: aspectos sanitários e nutricionais. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 30, n. 1, p. 215-220, maio 2010.

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA)**: Relatório das análises de amostras monitoradas no período de 2013 a 2015. 2016. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/111215/0/Relat%C3%B3rio+PARA+2013-2015_VERS%C3%83O-FINAL.pdf/494cd7c5-5408-4e6a-b0e5-5098cbf759f8>. Acesso em: set. 2018.

BORGUINI, R. G.; TORRES, E. A. F. S. Alimentos orgânicos: qualidade nutritiva e segurança do alimento. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 13, n. 2, p. 64-75, 2006.

CASTRO, R. S. D.; DAIUTO, E. R.; VIEITES, R. L. Análise microbiológica e de pesticidas em tomates consumidos em restaurantes em Botucatu-SP. **Nativa: Pesquisas Agrárias e Ambientais**, v. 4, n.6, p. 398-402, nov./dez. 2016.

DAROLT, M. R. Comparação da Qualidade do Alimento Orgânico com o Convencional. In: STRIGHETA, P.C; MUNIZ, J.N. **Alimentos Orgânicos: Produção, Tecnologia e Certificação**. 1 ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa - UFV, 2003.

FOOD INGREDIENTS BRASIL. **Alimentos Orgânicos um mercado em expansão**, n. 26, p. 34- 41, 2013. Disponível em: <http://revista-fi.com.br/upload_arquivos/201606/2016060358147001464961580.pdf>. Acesso em: set. 2018.

MICHAELIDOU, N.; HASSAN, L. M. The role of health consciousness, food safety concern and ethical identity on attitudes and intentions towards organic food. **International Journal of Consumer Studies**, v. 32, p. 163–170, 2008.

MELLO, I. N. K. de; SILVEIRA, W. F. da. Resíduos de agrotóxicos em produtos de origem animal. **Acta Veterinaria Brasilica**, Viçosa, v. 6, n. 2, p. 94-104, 2012.

PADUA, J. B.; SCHLINDWEIN, M. M.; GOMES, E. P. Agricultura familiar e produção orgânica: uma análise comparativa considerando os dados dos censos de 1996 e 2006. **Interações (Campo Grande)**, Campo Grande, v. 14, n. 2, p. 225-235, dec. 2013.

SAMPAIO, D. O. et al. Consumo de alimentos orgânicos: um estudo exploratório. **Revista Administração em Diálogo**, v. 15, n. 1, p. 01-22, jan/fev/mar/abr. 2013.

SANTOS, G. C.; MONTEIRO, M. Organic foods production system. **Alimentos e Nutrição Araraquara**, v. 15, n. 1, p. 73-86, 2004.

SHIMADA, W. K.; REIS, J. G. M.; OLIVEIRA, E. R. A Agricultura orgânica frente aos novos padrões de consumo consciente. **5th International Workshop | Advances in Cleaner Production – Organizational Report**. São Paulo, Brasil, mai. 2015.

SOUSA, A. A. et al. Alimentos orgânicos e saúde humana: estudo sobre as controvérsias. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 31, n. 6, p. 513-571, 2012.

TEIXEIRA, I. L.; GARCIA, L. A. F. Fatores determinantes da demanda de produtos orgânicos no município de Cascavel – PR. **Revista Ciências Sociais em Perspectiva**, v. 12, n. 23, p. 1-26, 2013.

VALENT, J. Z. et al. Qualidade de produtos orgânicos: a percepção dos produtores de hortaliças de uma feira ecológica em Porto Alegre–RS. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 18, n. 3, p. 1072-1082, 2014.

ARTICULAÇÃO DE AGROECOLOGIA DO VALE DO TAQUARI: UMA REDE DE ATORES E DE PRÁTICAS QUE PROMOVEM A TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA

Mirian Fabiane Strate¹

1. Introdução

A agroecologia, que começa a emergir a partir de 1970, com origem nos movimentos sociais que defendiam uma alternativa para a agricultura convencional, que fosse ecológica, orgânica, biodinâmica, natural, etc, evoluiu progressivamente buscando integrar a dimensão social, política e ética. Para Altieri (2001), um dos autores pioneiros do campo da agroecologia, ela é a ciência que estuda os agroecossistemas ou as unidades agrícolas de forma abrangente, nas quais ocorrem os ciclos minerais, as regulações biológicas, as transformações energéticas, bem como, as relações sociais, econômicas e culturais. Seguindo uma definição mais ampla, Sevilla Guzmán e González de Molina (1996) definem a agroecologia como um campo de estudos que pretende o manejo ecológico dos recursos naturais por meio de uma ação social coletiva de caráter participativo, de um enfoque holístico e de uma estratégia sistêmica, a fim de reconduzir o curso alterado da coevolução social e ecológica, mediante controle das forças produtivas e a estagnação das formas degradantes e espoliadoras da natureza e da sociedade. Em tal estratégia, a dimensão local é vista como portadora de um potencial endógeno que, por meio da articulação do saber local com o conhecimento científico, permite a implementação de sistemas de agricultura alternativa potencializadores da biodiversidade ecológica e da diversidade sociocultural.

A transição agroecológica pressupõe a passagem do modelo produtivista convencional para estilos de produção mais complexos sob o ponto de vista da conservação e do manejo dos recursos naturais. Ou seja, um processo social orientado à obtenção de índices mais equilibrados de sustentabilidade, de estabilidade, de produtividade, de equidade e de qualidade de vida na atividade agrícola. Nesse contexto, a transição agroecológica refere-se a um processo gradual de mudança através do tempo, das práticas dos agricultores, nas formas de manejo dos agroecossistemas, tendo como meta a passagem de um modelo agroquímico de produção a outro modelo ou estilo de agricultura, que incorpore princípios, métodos e tecnologias com base ecológica. Para Costabeber (1998), a transição agroecológica é um processo social que implica não somente maior racionalização econômico-produtiva com base nas especificidades biofísicas de cada agroecossistema, mas também uma mudança nas atitudes e valores dos atores sociais, agricultores e consumidores, em relação ao manejo e à conservação dos recursos naturais, o que não dispensa o progresso técnico e o avanço do conhecimento científico.

Para Rossi e Brunori (2017), a transição para práticas alimentares sustentáveis extrapola a vontade individual de comportar-se de forma coerente. Por sua vez, Sonnino e Marsden (2017) aludem que a criação de sistemas “alternativos” de abastecimento alimentar não se encaixam no modelo de agricultura convencional, por meio do desenvolvimento

¹ Doutoranda em Desenvolvimento Rural (PPGDR/UFRGS). Bióloga. E-mail: mirianfabiane@gmail.com

de uma nova relação entre agricultores e consumidores. Renting *et al.* (2003, p. 398) afirmam que “ao se basearem na imagem da propriedade rural ou da região como fonte de ‘qualidade’, as redes alimentares alternativas ‘relocalizam’ o produto alimentar, vinculam mais diretamente às práticas locais de cultivo, natureza, paisagens e recursos rurais”.

Para Schneider e Menezes (2014), as práticas, processos e formas de organização social e política da agricultura agroecológica podem representar a emergência de outro “modo de fazer” agricultura e de produzir alimentos assim como usar o espaço rural para a promoção de formas e meios de desenvolvimento que não sejam exclusivamente agrícolas. Estas práticas e iniciativas, em geral, demandam formas de organização e de ação coletiva, tanto para se legitimarem politicamente como para angariarem escala econômica. Surgem, então, os dispositivos de organização coletiva, tais como, cooperativas e associações, que inauguram nova institucionalidade e mecanismos de relacionamento com o Estado e de políticas públicas.

O conjunto destas iniciativas pode ser associado à noção de desenvolvimento rural, aqui entendido como um processo geral de mudança na base sócio-técnica e econômica da agricultura, que visa a gerar uma nova forma de relação com a natureza e melhorar a qualidade de vida das populações envolvidas. No entanto, este processo também gera efeitos multidimensionais que estimulam a formação de instâncias de organização social e política que, por sua vez, afetam as instituições, os valores e as normas sociais do espaço rural como um todo.

2. Redes sócio-técnicas e a transição agroecológica

O conceito de rede é utilizado nas ciências sociais há décadas enquanto categoria analítica, conforme proposto por Marck Granovetter (1985). Autores como Radcliffe-Brown (1952) e Castells (1999) argumentam que a dinâmica da rede com suas características de interconexões e fluxos alicerçariam uma nova morfologia social, em que a sociedade estaria baseada na rede de relações sociais existentes, sustentadas a partir do encontro de interesses ou do manejo dos conflitos resultantes. Abramovay (2000), revisitando as concepções de Latour (1999), afirma que as redes sócio-técnicas são compostas por um conjunto de atores, especialistas ou técnicos, mas também por elementos não humanos, o que confere seu caráter heterogêneo e altamente imprevisível quanto às articulações que as compõem.

Nesta morfologia social, os nós podem ser constituídos por atores sociais, grupos de pessoas, instituições, tecnologias, objetos, entre outros, sendo que cada rede possui uma composição específica. As experiências agroecológicas são articuladas em redes sociais que visam a promover o desenvolvimento da agricultura familiar e a preservação dos recursos naturais, através da defesa de valores quase sempre implícitos e associados à agroecologia, num diálogo entre pesquisa, extensão e ensino em várias regiões, com abrangência no território nacional. Essas redes têm como característica principal a adoção de métodos que unem num só processo a produção de conhecimentos e a sua aplicação prática.

As práticas agroecológicas construídas no contexto de redes sócio-técnicas, constituídas por agricultores, extensionistas, pesquisadores, consumidores, etc, expressam estilos agrícolas alternativos e constituem uma mudança epistemológica que coloca os agricultores e a natureza no centro da produção do conhecimento, contribuindo assim com a ideia da existência de uma conexão entre produção de inovações e formas coletivas.

Esses arranjos organizacionais articulam no território, um conjunto de atores que buscam, através de relações horizontais, a troca de conhecimentos e de práticas entre si, com o objetivo de planejar, gerir e orientar as políticas públicas, articulando e fomentando

projetos. Este arranjo social em rede facilita a construção de projetos e o desenvolvimento de atividades agroecológicas junto às comunidades rurais, com o intuito de apoiar e fortalecer processos em curso de transição da agricultura e, através desses coletivos, essas comunidades ou grupos de agricultores passam a ter maior expressão social, política, ambiental e econômica, saindo, muitas vezes, do anonimato e se fortalecendo na busca por objetivos comuns.

A Lei nº 10.831, que dispõe sobre a agricultura orgânica no Brasil, foi instituída em 2003. O conceito de sistema orgânico de produção adotado nessa lei é bastante amplo, abrangendo diferentes tipos de sistemas alternativos: o ecológico, o biodinâmico, o natural, o regenerativo, o biológico, o agroecológico, a permacultura, entre outros, desde que atendam aos princípios gerais estabelecidos no art.1º (Brasil, 2003). Outra inovação trazida por essa lei foi permitir a venda direta sem certificação para agricultores familiares inseridos em processos próprios de organização e controle social e previamente cadastrados junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). A lei visou a facilitar o acesso dos agricultores menos capitalizados ao mercado de orgânicos, permitindo sua inclusão produtiva e atendendo ao princípio de justiça social. Dessa forma, incentiva, também, os canais de venda direta, promovendo os circuitos curtos de comercialização, muito valorizados na prática agroecológica.

A partir de 2013, a emergência e o fortalecimento das redes de agroecologia foram impulsionados através do lançamento de um conjunto de políticas desenhadas para promover mudanças no modo de produzir alimentos, com vista à proteção dos recursos naturais (Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica - PLANAPO). A Política Nacional de Agroecologia de Produção Orgânica (PNAPO) foi instituída em 2012, por meio do Decreto nº 7.794 (BRASIL, 2012), com o principal objetivo de integrar, articular e adequar as diversas políticas, programas e ações desenvolvidas no âmbito do governo federal, que visam a induzir a transição agroecológica e fomentar a produção orgânica e de base agroecológica, para, dessa forma, contribuir para a produção sustentável de alimentos saudáveis, aliando o desenvolvimento rural com a conservação dos recursos naturais e valorizando o conhecimento dos povos e de comunidades tradicionais.

3. Transição agroecológica no Vale do Taquari

A partir da década de 80, a agricultura mundial está experimentando um novo processo de transição, tendo como essência o processo de ecologização, que corresponde à introdução de valores ambientais nas práticas agrícolas, na opinião pública e nas agendas políticas. Este processo de transição vem ganhando espaço no Vale do Taquari, Rio Grande do Sul, somente a partir da década de 90, em função, de um lado, das reconfigurações ocorridas no rural brasileiro e, de outro, do aprofundamento da crise no setor agrícola, junto com o surgimento e a dinamização de alternativas produtivas e de comercialização, paralelas ao sistema hegemônico.

Ressalta-se que o período dos anos 90 e 2000, foram marcados por políticas públicas de incentivo à produção agroecológica em nível estadual, que definiu os princípios agroecológicos como política pública prioritária para a agricultura familiar e orientou o trabalho da EMATER. Em nível federal, foram implantadas políticas de apoio à agricultura familiar e de promoção da segurança alimentar e nutricional. Neste período, surgiu o Programa Fome Zero, que reinstalou e reestruturou o Consea – com gestão do Estado e da sociedade civil – e criou a Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional (CAISAN), com o papel de coordenar a política de segurança alimentar e nutricional.

Essa estruturação de políticas e de gestão social se aliou à discussão sobre a base produtiva. Dessa forma, deu vida a programas como o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e revigorou o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE).

A horta doméstica, o pomar e alguns animais de criação para o autoconsumo são práticas fortemente enraizadas no processo histórico de ocupação do território no Vale do Taquari. A preocupação com a produção de alimentos saudáveis está enraizada na cultura alimentar. Destaca-se neste contexto o protagonismo das mulheres agricultoras, que, em seus quintais, cultivavam uma grande variedade de alimentos e desenvolviam práticas de agroindustrialização dos produtos colhidos.

Salienta-se o pioneirismo dos agricultores do município de Arroio do Meio, iniciado a partir do fracasso de um projeto de desenvolvimento do sistema hegemônico, com apoio da Extensão Rural e do Sindicato de Trabalhadores Rurais, que resgataram práticas de produção e se auto-organizaram em prol da produção agroecológica. A Associação de Agroecologistas da Forqueta surgiu na década de 90. Essa Associação conta hoje com 8 famílias, das quais 4 produzem para o mercado, com certificação orgânica pela Rede Ecovida. As demais produzem para o autoconsumo. A associação integra um Organismo Participativo de Avaliação da Conformidade (OPAC), situado no Vale do Rio Pardo, abrangendo os Vales do Rio Pardo e do Taquari. Este OPAC, legalmente constituído e credenciado pelo MAPA, tem a responsabilidade de avaliar a conformidade orgânica dos produtos e incluir os agricultores no Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos.

A formação do primeiro grupo de agricultores agroecologistas do território envolveu diversos atores, em circunstâncias distintas, mas que foram convergindo para a valorização e o resgate das práticas agroecológicas. A extensão rural, o sindicato de trabalhadores rurais, o CAPA (Centro de Apoio ao Pequeno Agricultor) e mais tarde a AAVT (Articulação de Agroecologia do Vale do Taquari) atuam como agências na promoção da agroecologia no território, bem como, na organização social. É importante destacar que o ambiente institucional com políticas públicas e a própria criação da legislação que prevê a certificação participativa são aspectos relevantes para a formação e a continuidade da Associação de Agricultores Agroecologistas de Forqueta, ligada à Rede Ecovida.

Neste contexto, surgem iniciativas de resgate de práticas agroecológicas de produção, resgate de sementes e formação de grupos de agricultores em vários municípios, motivados pelo trabalho da extensão rural e de entidades que trabalham com as mulheres. Da produção para o autoconsumo, surgem os primeiros grupos de agricultores orgânicos que buscam também novos mercados para a comercialização de seus produtos, o que fez surgir feiras em vários municípios, bem como, o acesso aos mercados institucionais criados através das políticas públicas.

O aumento da procura por alimentos orgânicos por parte dos consumidores faz com que mais agricultores busquem a certificação e estimula a formação dos Organismos de Controle Social (OCS), associação entre agricultores, consumidores e técnicos que visa à produção para a venda direta. No Vale do Taquari, o primeiro OCS a se constituir, Defensores da Natureza de Arroio do Meio, nasce do trabalho desenvolvido por agricultores e mediadores sociais. Atualmente, conforme dados do Cadastro Nacional de Produção orgânica, existem no território dois Organismos de Controle Social, constituídos e certificados, além de outros que estão em processo de constituição.

Conforme dados coletados em dezembro de 2018, do Cadastro Nacional de Produção orgânica do Ministério da Agricultura, o Vale do Taquari conta com 43 propriedades certificadas: 32 são certificadas por auditoria e 11 são certificadas através do Sistema de

Certificação Participativo, amparado pela Lei nº 10831/2003 (BRASIL, 2003). A legislação que instituiu o sistema orgânico de produção prevê que a certificação pode ser obtida pela contratação de uma Certificadora por Auditoria ou se ligando a um Sistema Participativo de Garantia (SPG), que deverá estar sob certificação de um Organismo Participativo de Avaliação da Conformidade (OPAC). No caso da certificação por OPAC, o agricultor deve participar ativamente do grupo ou do núcleo a que estiver ligado, comparecendo a reuniões periódicas. Neste caso, o próprio grupo garante a qualidade orgânica dos seus produtos.

A configuração em rede das relações entre agricultores e demais parceiros, através dos Organismos de Controle Social, (OCS), carrega um potencial na geração de inovações, por meio da aprendizagem coletiva. Dessa forma, ao participarem e construírem suas regras de controle e funcionamento através do fluxo de informações, desencadeia-se um processo de aprendizagem, no qual um aprende e evolui com o outro, isto é, todos aprendem e evoluem, interagindo uns com os outros.

Nessa dinâmica, a troca de experiências em torno de problemas e alternativas para os sistemas de cultivo, levada em conta em virtude das diferentes condições dos agricultores, gera ao mesmo tempo inovações e demanda por novas informações, conhecimentos e habilidades num processo que se desenvolve de modo não-linear e contínuo, que pode levar ao fortalecimento dos agricultores.

A articulação dos processos de aprendizagem vem ocorrendo através da mediação social da extensão rural, das instituições de ensino e pesquisa, bem como, dos próprios agricultores. Por meio do resgate e da ressignificação das práticas, os agricultores agroecologistas de Arroio do Meio tornaram-se atores sociais de referência no Vale do Taquari, exercendo papel de agência para outros grupos de agricultores, articulando-se em redes formadas por agricultores, consumidores e instituições, difundindo suas práticas e contribuindo para um processo de transição agroecológica.

A partir do associativismo dos agricultores e das entidades que incentivam a agroecologia, ocorreu, em 2008, a criação da Articulação de Agroecologia do Vale do Taquari (AAVT), uma rede de entidades que apoiam a Agroecologia no território. Formada por entidades de representação dos agricultores, como sindicatos, instituições de pesquisa e ensino e organizações de apoio aos agricultores e consumidores, como a Comissão Pastoral da Terra (CPT) e o Centro de Apoio ao Pequeno Agricultor (CAPA), EMATER e Secretarias de Agricultura.

A entidade se reúne a cada dois meses, sempre num município diferente. As reuniões são momentos de socialização de práticas e de conhecimentos entre os participantes, momentos de planejamento de ações e encontros. A rede sócio-técnica articula ações, como encontros regionais, que ocorrem a cada dois anos, com palestras, oficinas e troca de sementes e agrobiodiversidade, bem como, campanhas na Semana do Alimento Orgânico. Entre os temas já abordados estão a valorização do alimento orgânico, a segurança alimentar, a transição agroecológica, aspectos da comercialização e da constituição de mercado, produção orgânica em assentamentos, produção animal com uso da homeopatia, além de oficinas vivenciais de produção de biofertilizantes, preparação de caldas, uso de fitoterápicos, agricultura biodinâmica, controle biológico, plantas alimentícias não convencionais. As palestras e oficinas geralmente são ministradas por atores sociais ligados à própria rede, ou convidados externos de outras regiões.

A AAVT também promove visitas técnicas a propriedades dentro do território e fora dele, com o objetivo de promover a construção social de conhecimentos, além de campanhas e ações relacionadas à valorização do alimento orgânico e à aproximação com o consumidor.

As redes e mídias sociais têm oportunizado um fluxo constante de informações sobre a Agroecologia para os agricultores, instituições e consumidores, através do blog da AAVT, como também num grupo constituído num aplicativo. Em 2017, a partir das discussões do grupo de participantes, ocorreu uma mobilização pela criação de uma Feira Regional, que se concretizou em setembro deste mesmo ano, no campus da Universidade do Vale do Taquari (Univates).

No momento, a produção orgânica do Vale do Taquari ainda não atende a toda a demanda de consumo. Considerando a demanda de consumo do território, a produção orgânica ainda pode ser considerada um nicho. Para Kemp, Schot e Hoogma (1998), um nicho é caracterizado por três processos simultâneos: articulação dos processos de aprendizagem, estabelecimento de redes sociais, desenvolvimento e alinhamento de estratégias e expectativas.

Para atender plenamente às necessidades do mercado, é necessário aumentar o volume produzido. Em observações realizadas durante a pesquisa a campo, percebeu-se que, em lojas e supermercados, encontram-se produtos orgânicos oriundos de outras regiões ou estados, a preços superiores que os convencionais, o que faz com que muitos consumidores, embora tenham interesse em consumir, se afastem e acabem consumindo produtos tradicionais. Nesse sentido, considera-se relevante o avanço da produção destes alimentos no território, reduzindo a aquisição oriunda de outras regiões do Estado, reconfigurando assim a distribuição destes alimentos a partir de redes não convencionais, dentro do sistema agroalimentar hegemônico do Vale.

A rápida urbanização dos municípios localizados ao sul do território, Lajeado, Estrela, Teutônia, aumenta a demanda do mercado consumidor, que procura por alimentos saudáveis e estimula a produção orgânica. Por outro lado, momentos de crise no sistema hegemônico, principalmente, no sistema de produção do leite, motivam agricultores e instituições como sindicatos, cooperativas, CAPA, MPA e EMATER, a buscarem alternativas que viabilizem a permanência no campo e a sua reprodução social, o que constitui a segunda origem das práticas agroecológicas. Neste contexto, surgem iniciativas como feiras e políticas públicas para estimular a transição.

As feiras são um mercado importante em construção no território. Os municípios de Lajeado, Estrela, Santa Clara, Arroio do Meio, Colinas, Imigrante, Teutônia, Dois Lajeados, Cruzeiro do Sul, Encantado, Taquari já contam com sua feira do produtor; porém, ainda são feiras convencionais ou mistas. Muitos destes municípios têm como meta, transformar a feira em orgânica.

O fortalecimento das redes integrando agricultores, consumidores, instituições e poder público, através da realocação do sistema agroalimentar através de cadeias curtas, vai agregando novos atributos aos alimentos, como saúde e preservação ambiental, o que impulsiona o desenvolvimento rural. Segundo Becker, Neske e Guimarães (2015), este tipo de experiência tem sido gerador de uma sólida organização social, criando e disseminando processos de confiança, alicerçados em valores como solidariedade, respeito, autonomia e sustentabilidade.

A auto-organização nos grupos sociais, bem como, a criação de redes, como a AAVT, e laços de confiança na produção, mas mais fortemente na comercialização dos produtos, junto aos consumidores, têm sido citado por Becker et al. (2015) como sendo o quarto nível da transição agroecológica, que é a reconexão entre agricultores e consumidores, envolvendo a transformação ética, social e de valores.

O acesso a novos mercados, a criação e o desenvolvimento de novos produtos, o processo de adaptação/mudança das práticas sociais, a formação e a consolidação de novas organizações locais superam a mera produção de mercadorias, ou seja, desenvolvem a autonomia dos agricultores familiares e possibilitam sua reprodução social.

4. Conclusão

A transição sócio-técnica ocorre através da organização em redes, como a integração à Rede Ecovida, a grupos de certificação e a associações de agricultores e à AAVT, estimulando a auto-organização, um processo de coevolução entre sociedade e natureza. Instituições de ensino e de assistência técnica como a UERGS, UNIVATES, EMATER e SEBRAE, mediadores sociais presentes no território, têm papel fundamental no processo, estimulando a transição sócio-técnica, através da promoção de encontros, cursos, visitas técnicas e capacitações.

A preocupação com a questão ambiental, com a saúde e a segurança alimentar estimula o consumo de alimentos orgânicos, que passa a ser legitimado pela aceitação social e pela preocupação com sua origem. Consequentemente, aumenta a procura por feiras e mercados de venda direta, aproximando agricultores e consumidores e fazendo emergir uma nova ruralidade no Vale do Taquari. O intercâmbio de experiências e de práticas apropriadas é potencializado pela estruturação de redes sociais, com o suporte de técnicas de comunicação presenciais e à distância. Os avanços da produção orgânica têm demonstrado que a articulação interinstitucional representativa das forças sociais locais comprometidas com os princípios e práticas da Agroecologia pode gerar condições adequadas para estabelecer novos fluxos sistêmicos no território. A consolidação das práticas fundamentadas na Agroecologia ocorre em virtude da articulação entre agricultores e na sua aliança com os cidadãos das áreas urbanas, tendo por objetivo comum promover o desenvolvimento rural e a sustentabilidade, compreendida em suas dimensões social, econômica e de conservação dos recursos naturais.

Referências

ABRAMOVAY, R. A rede, os nós, as teias – Tecnologias Alternativas na Agricultura. **Revista de Administração Pública** – nº 6, 2000:159-177, nov./dez. Disponível em: <http://www.econ.fea.usp.br/abramovay/artigos_cientificos/2000/A_rede_os_nos.pdf>, acessado em 10 de dezembro de 2018>.

ALTIERI, M. A. **Agroecologia**: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. 3. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2001. 110 p.

BÉCKER, C.; NESKE, M. Z.; GUIMARÃES, L. A. Inovações agroalimentares na agricultura do Pampa Gaúcho: construção coletiva de um mecanismo de certificação participativa em Santana do Livramento, RS. **Cadernos de Agroecologia**, v. 10, n. 3, 2015.

BRASIL. LEI FEDERAL 1083/2003. **Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências**. Palácio do Planalto. Casa civil. D.O.U. de 24/12/2003, p. 8. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.831.htm>. Acesso em: 28 mar. 2018.

BRASIL. DECRETO Nº 7.794/2012. Institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica. Câmara dos Deputados. D.O.U. - Seção 1 - 21/8/2012, p.4. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2012/decreto-7794-20-agosto-2012-774041-norma-pe.html>> Acesso em: 28 mar. 2018.

CASTELLS, M. A sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

COSTABEBER, J. A. **Acción colectiva y procesos de transición agroecológica en Rio Grande do Sul, Brasil**. Córdoba, 1998. 422p. (Tese de Doutorado) Programa de Doctorado en Agroecología, Campesinado e Historia, ISEC-ETSIAN, Universidad de Córdoba, España, 1998.

GRANOVETTER, M. Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness. **The American Journal of Sociology**, v. 91, n. 3, p. 481-510, 1985.

KEMP, R.; SCHOT, J.; HOOGMA, R. Regime shifts to sustainability through process of niche formation: the approach of Strategic Niche Management. **Technology Analysis & Management**, London, v. 10, n. 2, 175-196, 1998, p. 175-196.

LATOUR, B. On recalling ANT. In: LAW, J.; HASSARD, J. **Actor-network theory and after**. Oxford: Blackwell Publishers, 1999. P.15-25.

RADCLIFFE-BROWN, A. **Sobre o conceito de função em ciências sociais**. Estrutura e função na sociedade primitiva. Petrópolis: Vozes, 1973.

RENTING, H.; SCHERMER, M.; ROSSI, A. Building Food Democracy: Exploring Civic Food Networks and Newly Emerging Forms of Food Citizenship. **International Journal of Sociology of Agriculture and Food**, v. 19, n. 3, p. 289-307, 2003.

ROSSI, A.; BRUNORI, G. As cadeias curtas de abastecimento na inovação dos grupos solidários de aquisição solidárias (GAS): a construção social das práticas(alimentares) sustentáveis. In: GAZOLLA, M; SCHNEIDER, S (Org.). **Cadeias curtas e redes agroalimentares alternativas: negócios e mercados da agricultura familiar**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2017.

SCHNEIDER, S. MENEZES, M. A. Inovações e atores sociais. In: **Pesquisa em desenvolvimento rural: aportes teóricos e proposições metodológicas – volume 1/Org.** 2014.

SEVILLA GUZMÁN, E. **Ética ambiental y Agroecología: elementos para uma estrategia de sustentabilidad contra el neoliberalismo y la globalización económica**. Córdoba/España: ISEC-ETSIAM, Universidad de Córdoba, 1996.

SONNINO, R.; MARSDEN, T. Além da linha divisória: repensando relações entre redes alimentares alternativas e convencionais na Europa. In: GAZOLLA, M; SCHNEIDER, S. (Org.). **Cadeias curtas e redes agroalimentares alternativas: negócios e mercados da agricultura familiar**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2017.

A IMPORTÂNCIA DA AGROFLORESTA NA PRODUÇÃO ORGÂNICA DE ALIMENTOS E NA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Elisete Maria de Freitas¹, Fernanda Bruxel², Carla Roberta Orlandi³,
Miriam Helena Kronhardt⁴, Ana Carolina Barzotto⁵, Kétlin Fernanda Rodrigues⁶

1. Impactos da agricultura convencional - razões para o resgate de novos sistemas de produção

Desde que surgiram no Planeta, os seres humanos lutam para sobreviver, através do suprimento de suas necessidades de alimentação e de qualidade de vida (SILVA, 2008). Nessa busca constante por qualidade de vida e estimulados pela “necessidade” de produzir alimentos em quantidade suficiente para acabar com a fome no Planeta, os seres humanos desenvolveram tecnologias, equipamentos e implementos que garantiram a expansão da agricultura; no entanto, hoje essa expansão ameaça a água, o solo e os animais, principalmente os polinizadores, essenciais para garantir a produção de alimentos, além de causar danos à saúde de produtores e consumidores, ameaçando a qualidade de vida que tanto almejam. É como se estivéssemos andando na contramão daquilo que queremos.

Esse modelo, conhecido como agricultura convencional, é, segundo Altieri e Toledo (2011), baseado em pacotes tecnológicos, que surgiram com a “revolução verde”, englobando práticas de monocultivo, mecanização e uso intensivo de agroquímicos. Nesse sistema de produção, as técnicas adotadas, tanto para o preparo do solo como para o controle fitossanitário, visam a produzir alimento, deixando em segundo plano a preocupação com a conservação do ambiente, com a qualidade nutricional dos alimentos (SILVA, 2008) e com a saúde de produtores e consumidores. Outra questão são as sementes “crioulas”. A maioria foi abandonada (NEVES, 2013) e substituída pela artificialização e pela simplificação dos agroecossistemas, formados, geralmente, por plantas geneticamente similares ou idênticas, selecionadas para aumentar a produtividade (LOPES; LOPES, 2011). Tudo isso vem acompanhado do agravamento da exploração e da destruição dos recursos naturais (NEVES, 2013). Consequentemente, ocorrem o desequilíbrio ecológico e a alteração dos processos de autorregulação de pragas e doenças, acompanhados da diminuição da capacidade de recuperação dos “agroecossistemas frente a adversidades climáticas e

-
- 1 Doutora em Botânica. Professora do Programa de Pós-Graduação em Sistemas Ambientais Sustentáveis e do Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia na Universidade do Vale do Taquari – Univates. E-mail: elicauf@univates.br
 - 2 Licenciada em Ciências Biológicas e mestranda do Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia na Universidade do Vale do Taquari – Univates. E-mail: fbruxel1@universo.univates.br
 - 3 Bacharel em Ciências Biológicas. E-mail: carla-orlandi@hotmail.com
 - 4 Licenciada em Ciências Biológicas. Mestre em Sistemas Ambientais Sustentáveis. E-mail: miriamhk@universo.univates.br
 - 5 Bacharel em Ciências Biológicas. E-mail: anabarzottocarol@gmail.com
 - 6 Graduanda de Ciências Biológicas, Licenciatura na Universidade do Vale do Taquari – Univates. E-mail: ketlin.rodrigues@universo.univates.br

fitossanitárias, desregulando a estabilidade, a flexibilidade, a resiliência, a equidade e a autossuficiência que os agroecossistemas diversificados possuem” (LOPES, LOPES, 2011, p. 2). Esse cenário justifica a existência de sistemas produtivos altamente dependentes de insumos externos à propriedade (pesticidas, fertilizantes, máquinas e combustíveis) (LOPES; LOPES, 2011).

Implantado a partir da dita “revolução verde” nos anos de 1960, esse sistema é baseado num modelo agroexportador, de completa negação da agricultura até então realizada e do seu propósito que é a garantia de alimentar quem produz. A agricultura passou a ter uma lógica mercantil, sendo o alimento transformado em mercadoria (NAIME, 2016). Apoiada pela promessa de aumentar a oferta de alimentos, não foi capaz de cumprir com sua missão, pois milhões de pessoas continuam sem o mínimo de alimento para matar a fome e as que têm condições consomem alimentos produzidos de forma convencional que afetam a saúde e o ambiente (SILVA, 2008). Além disso, o alto custo deste modelo fez com que os pequenos produtores não conseguissem mais competir com a produção e o preço dos grandes latifundiários, o que acarretou o “êxodo rural” (BALSAN, 2006; NEVES, 2013).

Apesar disso tudo, esse modelo se estabeleceu com sucesso e avançou em nível mundial. Para Pengue (2009), o sucesso econômico e agrícola atribuído ao pacote tecnológico da “revolução verde” contribuiu para o estabelecimento desse paradigma de produção e impediu a percepção dos impactos negativos sobre a saúde humana e sobre os recursos naturais. Dentre esses impactos negativos sobre o ambiente, o autor cita, a partir da análise da evolução e da situação dos nutrientes do solo nas regiões do pampa argentino, a perda de nutrientes, aumento nas exportações de água virtual, aumento do desmatamento, aparecimento de novas pragas, enfermidades e plantas invasoras resistentes, perda de biodiversidade, contaminação de aquíferos e degradação e salinização do solo.

Outros autores, como Algeroni e Pelaez (2007), afirmam que esse modelo passou a apresentar limites de crescimento a partir de 1980, em razão da diminuição do ritmo de inovações, associada aos gastos com pesquisa e desenvolvimento (P&D) e com a identificação dos impactos ambientais advindos do uso intensivo de insumos. É difícil concordar com os autores, pois é visível o crescimento das áreas de cultivo que seguem o sistema convencional, apesar dos inúmeros alertas em relação ao aumento do uso de agroquímicos e de tantos apelos a favor do fim do seu uso. Segundo o Ministério do Meio Ambiente (2015), com base nos relatórios semestrais autodeclaratórios de empresas titulares de registro de produtos agrotóxicos e afins, o consumo de agrotóxicos no Brasil duplicou em 2014 em relação a 2009 e mostra tendência de continuar aumentando em todas as regiões brasileiras. Além do uso de agrotóxicos, que mostram o quanto a agricultura convencional está bem estabelecida, Knorr (2017) aponta o quanto a cultura de soja expandiu no Brasil no período de 1975 a 2015, tanto em quantidade produzida quanto em área de cultivo, atingindo atualmente vários estados de todo o país. Nas poucas regiões onde o estudo mostra redução no número de toneladas produzidas, houve aumento da produção de café e de cana-de-açúcar, também no sistema convencional.

O quadro gerado por esse modelo, com reflexos negativos na saúde e no ambiente e com ameaça à capacidade produtiva, tem estimulado o surgimento de movimentos contrários, de base ecológica fundamentada na Agroecologia, ciência que surge nos anos de 1970 (LOPES; LOPES, 2011). A Eco-92 fortaleceu esses movimentos ao promover a ampliação dos conceitos de produção alternativa de alimentos, favorecendo assim o resgate do valor social da agricultura, com uma visão mais integrada e sustentável entre produção e preservação, marcando desta forma o reconhecimento da Agroecologia (FEIDEN, 2005). Atualmente, como forma de reforçar a luta por uma mudança no atual paradigma que

sustenta a agricultura convencional, a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, estabelecida em setembro de 2015 por líderes mundiais, define um plano de ação para erradicar a pobreza, proteger o planeta e garantir que as pessoas alcancem a paz e a prosperidade. Dentre os 17 objetivos da Agenda 2030 está o de assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis (PLATAFORMA AGENDA 2030, 2019).

O desafio diante desse quadro, segundo Altieri e Nicholls (2014), é o de transformar a agricultura industrial e iniciar uma transição para sistemas alimentares que não dependam do petróleo, que sejam biodiversos, resilientes às mudanças climáticas e que fortaleçam a produção doméstica. É nesse contexto que surgem modelos alternativos de produção, com diferentes práticas e princípios, mas todos com o ideal de sustentabilidade dos agroecossistemas (LOPES; LOPES, 2011), capazes de responder positivamente aos desafios da produção agrícola sustentável, da preservação da biodiversidade sociocultural e da inclusão social (MOREIRA, 2003). As práticas desses modelos alternativos estão baseadas nos saberes tradicionais, visando à boa produtividade animal e vegetal; trabalho e moradia decentes e com dignidade humana; diversidade e qualidade de alimentos; preservação dos recursos naturais (NEVES, 2013; LOPES; LOPES, 2011).

Dentre as formas alternativas estão a agricultura biodinâmica, orgânica, biológica e natural. Todas têm como preocupação o solo e utilizam técnicas de adubação verde, rotação de culturas, cobertura de solo, controle biológico, entre outros (ZAMBERLAM; FRONCHETI, 2012). Mais recentemente, os sistemas agroflorestais (SAF) ou agroflorestas vêm ganhando força, pois visam a produzir alimentos e outras matérias-primas a partir de um sistema semelhante a uma floresta biodiversa em estrutura e função (PENEIREIRO, 2010).

2. Agroflorestas - alternativa para a produção sustentável

Nos saberes tradicionais foram buscadas as práticas agrícolas para a boa produtividade animal e vegetal, trabalho e moradia decentes, diversidade de alimentos e preservação dos recursos naturais (NEVES, 2013). Um tipo de agricultura que atende a essas necessidades são as agroflorestas ou sistemas agroflorestais (SAF), que constituem uma alternativa para o aumento da produtividade com maior nível de sustentabilidade, como resultado da maior biodiversidade no sistema (LAMÔNICA; BARROSO, 2008). Com essa diversificação de espécies, as agroflorestas constituem uma forma potencialmente sustentável de uso da terra (BALBINO et al., 2011) e garantem, graças à otimização das interações biológicas, o fornecimento de vários produtos de subsistência como alimentos, medicamentos, madeira, resinas vegetais e fibras (MENDES et al., 2013).

Um dos primeiros conceitos de agrofloresta apresentado em 1977 define-a como um sistema de manejo sustentável da terra para aumentar a produção a partir da combinação de diferentes culturas agrícolas com árvores e plantas da floresta e/ou animais de forma simultânea ou sequencial, com práticas de gestão compatíveis com os padrões culturais da população local (MICOLLIS et al., 2016). Para José (2009), os sistemas agroflorestais baseiam-se na dinâmica, na ecologia e na gestão dos recursos naturais, bem como, na integração de árvores na propriedade e na paisagem agrícola. Assim, garantem diversificação e sustentação da produção com benefícios sociais, econômicos e ambientais. Este conceito é mais complexo e reflete o seu verdadeiro significado. Para completar esse conceito, Paludo e Costabeber (2012) afirmam que, se comparadas com a agricultura convencional, as agroflorestas constituem uma agricultura mais sustentável e um importante instrumento para a garantia da segurança alimentar, da conservação e da melhoria ambiental, na luta contra a pobreza

rural. Segundo Camargo et al. (2019), as agroflorestas apresentam características que se assemelham à agricultura familiar, pois ambas promovem geração de renda, recuperação ambiental e melhoria da qualidade de vida, constituindo uma alternativa promissora para os agricultores familiares.

Micollis et al. (2010) afirmam que há diversos tipos de SAF, desde os mais simples, com poucas espécies e baixa intensidade de manejo, até os altamente complexos, com alta biodiversidade e alta intensidade de manejo, compondo, segundo Martins e Ranieri (2014), um gradiente em termos de complexidade, biodiversidade, aproximação da sustentabilidade e similaridade com os ecossistemas naturais. Dentre esses extremos, há vários tipos intermediários, cada um com sua denominação específica, que varia conforme o tipo de produto gerado:

- **Sistemas silvipastoris:** São os SAF voltados à criação animal em ambiente com associação de pastagens e árvores, não sendo adequados a ambientes que precisam ser restaurados, como áreas de preservação permanente (APP) e reserva legal (RL), pois os animais podem causar impactos negativos sobre a vegetação e o solo.

- **Sistemas agrossilvipastoris:** São assim denominados quando se constata a presença de espécies agrícolas e florestais simultânea ou sequencialmente à criação dos animais. Quando estabelecidos e manejados adequadamente, considerando os aspectos econômicos, ambientais e sociais das propriedades rurais e da região onde estão inseridos, esse sistema pode trazer benefícios como a diversificação da produção, a conservação do solo e da água, conforto térmico para os animais, melhoria no valor nutricional das forragens, entre outros. Neto et al. (2012) complementam o conceito ao afirmar que esse sistema de produção otimiza o uso da propriedade, podendo manter as atividades agrícolas e/ou pecuárias tradicionais, junto com a atividade florestal, inserindo os produtores rurais no mercado da madeira.

- **Sistemas agrossilviculturais:** Referem-se a consórcios em que culturas agrícolas anuais se associam a espécies florestais. Esses sistemas apresentam vantagens em relação aos sistemas convencionais de uso da terra, pois permitem maior sustentabilidade e diversidade de espécies. Com a coexistência de diversas espécies num mesmo local, a utilização da água e dos nutrientes disponíveis acontece de forma satisfatória. Devido a culturas intercaladas, Silva (2004) afirma que a ciclagem dos nutrientes tende a ser mais rápida e com melhor aproveitamento.

- **Agroflorestas sucessionais ou biodiversas:** São sistemas mais diversificados e similares aos ecossistemas florestais locais. Caracterizam-se pela alta diversidade de espécies, cujo manejo baseia-se na sucessão natural das espécies. Camargo et al. (2019) apontam a existência de características semelhantes entre a agricultura familiar e os SAF biodiversos, pois ambos associam a geração de renda, a recuperação ambiental e a melhoria da qualidade de vida, constituindo uma alternativa promissora para agricultores familiares. Em relação aos sistemas convencionais, os SAF biodiversos são mais vantajosos, pois, segundo Machado Filho e Silva (2013), possibilitam o aumento da biodiversidade, a produção de alimentos mais saudáveis, a geração de renda, o auxílio à recuperação e à conservação dos solos e das bacias hidrográficas, a redução e a supressão do uso de agroquímicos.

- **Quintais agroflorestais:** Situados próximos às residências, associam árvores com espécies agrícolas e/ou animais, medicinais ou de uso doméstico. Normalmente, são altamente produtivos e contribuem para a segurança alimentar e o bem-estar da família.

Essa variedade de tipos agroflorestais existe, graças às amplas combinações e possibilidades que as diferem na estrutura (espacial e temporal), na fisionomia, na

composição florística, na função de cada um dos componentes, nos aspectos ecológicos, no manejo do sistema, nos objetivos da produção e nas características socioeconômicas predominantes. Para constituí-las, basta que, pelo menos, uma das espécies que as compõem seja florestal, independentemente de ser nativa ou exótica (MAY; TROVATTO, 2008).

3. Serviços prestados pelas agroflorestas

Estudos realizados em diversas regiões do mundo apontam os múltiplos benefícios ambientais, econômicos e sociais dos SAF. Dentre as funções ambientais, ajudam a proteger e a alimentar a biodiversidade, amenizam as mudanças climáticas e aumentam a capacidade de adaptação a seus efeitos, promovem a regulação do ciclo hidrológico, auxiliam no controle da erosão, do assoreamento, da ciclagem de nutrientes e contribuem para o aumento da fertilidade do solo, melhorando suas propriedades físicas, biológicas e químicas (MICOLLIS et al., 2010). Junqueira et al. (2013) destacam que os SAF são modelos de produção agroecológica, fundamentais na recuperação de solos degradados e na produção diversificada de alimentos com segurança econômica, ambiental e de saúde de produtores e de consumidores.

A diversidade estrutural e funcional das plantas, desde herbáceas até arbóreas, tem a função de contribuir para a solução de problemas gerados pelo uso do solo. Mendes et al. (2013) citam, com base em outros estudos, uma série de vantagens oferecidas pelas árvores nas agroflorestas: (1) aumentam consideravelmente o consumo de água das chuvas, em comparação aos cultivos anuais e promovem maior retenção de água na subsuperfície no solo; (2) aumentam o potencial de sequestro de carbono; (3) contribuem para melhorar as condições de cultivo e de desenvolvimento de outras espécies, favorecendo a produtividade; (4) aumentam a rentabilidade do empreendimento consorciado se comparadas aos monocultivos.

Para alcançar maior rentabilidade, as espécies arbóreas não podem competir com a cultura de interesse (MATHUVA et al., 1998). Isso foi constatado no estudo de Mendes et al. (2013), quando avaliaram o desenvolvimento do milho sob influência de árvores de pau-branco, em sistema agrossilvipastoril. No referido estudo, os autores verificaram a importância da presença das espécies arbóreas junto ao cultivo do milho; porém, o maior desenvolvimento foi percebido nas plantas mantidas completamente fora de suas copas. Portanto, é necessário observar as características das espécies utilizadas nos SAF, visando a selecionar para o interior da mesma, as espécies de melhor crescimento em ambiente sombreado. Ou, ainda, ampliar os espaços entre as espécies arbóreas utilizadas.

Além de escolher espécies que não competem com a cultura de interesse, quando os teores de nutrientes do solo são baixos de modo a limitar o crescimento e a produtividade, as espécies introduzidas devem ser selecionadas, utilizando como critérios, a presença de folhas ricas em nutrientes e de decomposição rápida, sendo então capazes de restabelecer o equilíbrio (HEINEMAN et al., 1997). A diversificação das espécies favorece o restabelecimento das propriedades químicas e físicas do solo, aumentando a eficiência do sistema de produção sem a necessidade de utilizar insumos externos. Ainda, ao cobrir o solo, impede a erosão, reduz as perdas de água por drenagem e por evaporação, melhora a eficiência do uso da água e produz forragem para os animais. Além do exposto, a escassez de água pode ser amenizada com a introdução de espécies capazes de manter maior umidade próximo a elas ou pela sua extração das porções mais profundas do solo (JACKSON et al., 2000; SEKIYA; YANO, 2002).

Os sistemas de multiestratos presentes nos SAF biodiversos constituem ferramentas importantes para interligar fragmentos florestais, formando corredores biológicos e assegurando a diversidade de vida no solo e a preservação dos recursos genéticos de plantas (PENEIREIRO, 1999) e de outros organismos. Outro benefício dos SAF é a possibilidade de contribuir para a redução da vulnerabilidade às mudanças climáticas pela mitigação dos gases do efeito estufa. Segundo Nair, Kumar e Nair (2009), apesar da dificuldade metodológica de estimar o estoque de biomassa e a capacidade de armazenar carbono no solo sob as mais distintas condições ambientais, acredita-se que as agroflorestas tenham maior potencial para o sequestro de carbono do que pastagens ou lavouras com monocultivos. Os autores ainda destacam que os agricultores de países em desenvolvimento, principais praticantes do SAF, podem vender o carbono sequestrado para países industrializados, já que o sequestro de carbono constitui um benefício ambiental para a comunidade global.

A diversidade de plantas existentes nas agroflorestas, além dos benefícios já listados, garante, especialmente quando priorizadas as espécies nativas, a conservação da biodiversidade local em consequência do fornecimento de abrigo, alimento e condições para a sobrevivência de uma grande diversidade de animais, fungos e microrganismos. Em contrapartida, podem atuar no controle de pragas, mantendo o ambiente de cultivo em equilíbrio (FARRELLY, 2016) e dispensando a aplicação de pesticidas. Esse controle de pragas é favorecido pela abundância e pela diversidade de predadores e parasitoides presentes nas plantas, que atuam como inimigos naturais (OLSON; ANDOW, 2008). Outra vantagem dos SAF é a possibilidade de conciliar o cumprimento das exigências da legislação ambiental brasileira com a produção e a conservação dos recursos naturais através da recuperação de áreas degradadas (MARTINS; GUTTERRES; VIANA, 2014). Neste caso, quando ainda existem locais com grande quantidade de remanescentes florestais, os SAF contribuem para a sua proteção ao constituírem corredores entre os fragmentos. Quando os remanescentes são escassos, os SAF são o último habitat disponível para a fauna e a flora, constituindo-se área de refúgio e de deslocamento (MARTINS; RANIERI, 2014).

4. Agroflorestas na recuperação de áreas degradadas e na composição da Reserva Legal

A lei nº 12.651/2012, conhecida como Lei de Proteção da Vegetação Nativa, ou simplesmente Código Florestal, permite a implantação de agroflorestas para a recuperação de áreas degradadas e para recompor áreas de reserva legal (RL), desde que não descaracterizem a cobertura vegetal nativa existente e não prejudiquem a função ambiental da área que deve ser de base comunitária ou familiar (BRASIL, 2012), mantendo o produtor em consonância com a legislação. As agroflorestas contribuem para que a RL cumpra a função de auxiliar na conservação e na reabilitação dos processos ecológicos, promover a conservação da biodiversidade e fornecer abrigo e proteção à fauna silvestre e à flora nativa, além de permitir o uso econômico dos recursos naturais do imóvel de maneira sustentável (BRASIL, 2012).

Ao garantir a existência de áreas protegidas nas propriedades rurais, mesmo que sejam para exploração econômica, os SAF contribuem para o esforço de conservação, atendendo o que determina a Convenção sobre Diversidade Biológica assinada por 168 países, entre os quais o Brasil, bem como, compõem uma das estratégias de conservação *in situ* da biodiversidade (MARTINS; RANIERI, 2014). Apesar de permitirem que sejam contabilizados como RL, os SAF não fornecem os mesmos nichos e habitat dos ecossistemas originais, não devendo ser instalados em detrimento da vegetação nativa remanescente (MARTINS; RANIERI, 2014). A instalação de SAF para compor a RL somente deve ser

permitida em função da necessidade de recuperar uma área degradada para atingir o exigido pela legislação. Uma floresta já constituída não pode ser convertida em SAF.

Nos SAF em RL, o produtor pode consorciar espécies nativas e exóticas, com diferentes potenciais para exploração econômica (frutíferas, ornamentais, medicinais ou industriais); no entanto, a presença de exóticas não pode exceder 50 % da área total a ser recuperada (BRASIL, 2012). Ou seja, um produtor rural, cuja propriedade tenha 20 hectares e esteja inserida no bioma Mata Atlântica, precisa destinar como RL, uma área de quatro hectares. Caso ele não tenha floresta nativa que corresponda a este total e necessite transformar em floresta mais 0,8 hectares de sua propriedade para cumprir o exigido pela legislação, o produtor poderá implantar uma agrofloresta para exploração sustentável dos produtos gerados. Nesse processo, poderá utilizar indivíduos de espécies exóticas intercaladas com indivíduos de nativas; porém, isso poderá ocorrer em apenas 0,4 hectares. Ainda, a escolha das exóticas deve seguir o critério de exclusão das que apresentam comportamento invasor. Assim, o produtor deverá conferir a lista de invasoras do seu respectivo Estado, divulgadas através de portarias específicas. No caso do Rio Grande do Sul (RS), trata-se da Portaria SEMA nº 79, de 31 de outubro de 2013 (RIO GRANDE DO SUL, 2013).

O potencial dos SAF na restauração de áreas degradadas se dá pela sua capacidade de promover a estruturação do solo e o aumento dos níveis de seus nutrientes em função da maior eficiência de ciclagem de nutrientes, promovida pelas raízes e pelo acúmulo de serapilheira (VAZ, 2002). Essa melhor estruturação do solo é favorecida pela diversificação das espécies florestais, que fornecem matéria orgânica e, conseqüentemente, propiciam boas condições físicas ao solo, maior capacidade de retenção de água, suprimento de nutrientes, protegendo-os contra a lixiviação. Assim, Martins e Ranieri (2014) destacam que quanto mais diversificados, mais similares com os ecossistemas naturais em estrutura e funcionalidade e manejados de forma menos intensa, maior será o potencial de conservação, cumprindo realmente com o seu papel de RL. Mas isso depende, segundo os mesmos autores, de diversos fatores como diversidade e estrutura do sistema, paisagem de inserção, distância de habitat naturais remanescentes e do manejo (podas, uso de insumos, retirada de produtos, entre outros). Independente do tipo de SAF, Altieri e Nicholls (2011) ressaltam que a diversidade de espécies será sempre superior à dos sistemas agrícolas ou silviculturais convencionais; portanto, ambientalmente mais vantajosos.

5. Produção de alimentos em agroflorestas e viabilidade financeira

A adoção de métodos de produção menos agressivos e socialmente justos é uma necessidade crescente diante da preocupação dos consumidores em relação ao ambiente e à qualidade de vida (ALMEIDA et al., 2009). As agroflorestas, que contemplam o consórcio de espécies de diferentes usos, atendem a essas demandas, pois proporcionam aumento na renda líquida, em virtude de maior eficiência na utilização da água, do solo, dos espaços e da redução de riscos de perdas totais da produção (REZENDE et al., 2005). A diversidade de espécies, além de contribuir para o controle de pragas, conforme já citado, mantém as condições ideais de cultivo, dispensando o uso de recursos externos à propriedade, tornando-a mais independente e rentável, com avanços econômicos. Esse resultado foi relatado por produtores rurais do RS, cuja produção é oriunda de SAF (KRONHARDT, 2018). Além disso, terá maior variedade de produtos para comercialização, garantindo viabilidade econômica aos SAF (WIVES; MACHADO, 2014).

Kronhardt (2018), ao caracterizar cinco propriedades rurais com SAF no RS, confirmou que as agroflorestas constituem sistemas economicamente viáveis. A autora ressalta que

esse sucesso depende da constituição de sistemas adaptados às condições locais. Além disso, os produtores entrevistados relataram que a independência na comercialização e a venda direta aos consumidores promove aumento da renda, pois reduz atravessadores e amplia as vendas. Além da venda direta, especialmente em feiras, a Lei nº 11.947/2009 favoreceu os produtores familiares ao determinar que, no mínimo, 30% dos recursos repassados pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) para alimentação escolar sejam utilizados na compra de gêneros alimentícios oriundos da agricultura familiar ou de suas organizações, com dispensa de processo licitatório (PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR, 2019). Essa é mais uma forma de favorecer a viabilidade econômica dos SAF, pois acredita-se que a preferência será sempre por alimentos livres de agroquímicos.

A participação em associações ou cooperativas também contribui para a viabilidade econômica das propriedades rurais, pois oportunizam cursos e troca de experiências, promovendo aperfeiçoamento e a consequente implantação de melhorias no manejo. Wives e Machado (2014) afirmam que a assessoria técnica é outro fator essencial para aumentar os ganhos das propriedades, o que também foi salientado pelos produtores agroflorestais entrevistados por Kronhardt (2018).

A escolha das espécies deve atender às demandas do mercado, estar em consonância com as condições ambientais locais e com a biodiversidade regional. Altieri e Nicholls (2014) afirmam que os SAF biodiversos podem integrar mais de 100 diferentes espécies de leguminosas (família Fabaceae) e de frutíferas em geral, além de diversos tipos de culturas forrageiras e de outros usos. A sombra proporcionada pelas árvores e o habitat oferecido aos pássaros e outros animais, que, por sua vez, retornam benefícios ao sistema agrícola, contribuem para o sustento da família durante todo o ano (ALTIERI; NICHOLLS, 2014). Nesta mesma publicação, os autores relatam que Altieri (primeiro autor) observou a incorporação de mais de 15 espécies de frutas e a produção de hortaliças e grãos entre as plantas de cacau por produtores do eixo maia, assegurando, desta forma, a obtenção de 85 % dos alimentos consumidos pelas famílias.

As espécies utilizadas nos SAF devem participar de múltiplas relações ecológicas e processos vitais. Algumas atuam na solubilização de fósforo no solo; já outras podem formar associações com bactérias fixadoras de nitrogênio; outras servem de alimento a uma grande quantidade de animais. A coexistência de espécies com essas múltiplas relações e processos ampliam a quantidade de nichos ecológicos e incrementam a biodiversidade (STEENBOCK; VEZZANI, 2013), apesar de jamais ser atingido o nível dos ecossistemas originais. Os autores citam o uso de mamão (*Carica papaya* L.), de café (*Coffea arabica* L.) e de *E. edulis*, como excelentes espécies para uso em agroflorestas. As duas primeiras, embora exóticas, não possuem potencial invasor e substituem funções ecológicas de espécies nativas. Outra necessidade na escolha e na introdução das espécies, citada pelos mesmos autores, é a de fornecer uma ampla variabilidade genética para cada uma, como estratégia diante dos processos de seleção natural do ambiente. E, do total de plantas de cada uma das espécies, algumas devem ser destinadas à obtenção dos produtos de interesse, sejam eles frutos, flores, sementes ou folhas. Já outras podem ser transformadas em adubo, artefatos, entre outros, ao longo do crescimento.

Vieira et al. (2007), com o objetivo de avaliar os SAF comerciais multiestratificados de agricultores familiares de Igarapé-Açu, na região nordeste do Pará, registraram 38 espécies cultivadas, das quais sete são temporais e 31 são plantas permanentes. Esses agricultores optaram por culturas anuais e frutíferas permanentes como estratégia para a segurança alimentar da família e para atender às demandas do mercado local, garantindo a venda de

seus produtos. Dentre as temporárias, as mais frequentes foram *Manihot esculenta* Crantz (mandioca) e *Vigna* sp. (Feijão-caupi), ambas para comercialização e consumo próprio. Já as permanentes mais frequentes foram *Piper nigrum* L. (Pimenta-do-reino), *Theobroma grandiflorum* Schum. (Cupuaçu), *Anacardium occidentale* L. (caju), *Euterpe oleracea* Mart. (açai), *Passiflora* sp. (Maracujá), *Bactris gasipaes* H.B.K (pupunha) e *Coccus nucifera* L. (coco), entre outras, todas com a finalidade de comercialização, a maioria, com potencial para cultivo em boa parte do território brasileiro.

Levantamento realizado por Vieira et al. (2007), com o objetivo de conhecer o tipo de produção em SAF de agricultores familiares da Amazônia, mostrou preferência por espécies frutíferas. A escolha das espécies, segundo os autores, se justifica em função das perspectivas de comercialização dos produtos. Outro estudo, realizado por Franke et al. (1998), com agricultores familiares do Acre com produção em agroflorestas, mostrou a preferência por culturas permanentes, especialmente frutíferas, com a finalidade de comercialização dos frutos e de subsistência das famílias locais. Esses estudos mostram que a produção de alimentos em sistemas agroflorestais não é recente e que é viável, tanto ambiental quanto economicamente.

No sul do Brasil, especialmente no RS, os SAF ainda são pouco frequentes, bem como, são escassos os estudos que os caracterizem e que apresentem as espécies cultivadas ou dados de produção. Ocorre com maior frequência na região do Litoral norte do RS, onde a implantação se deu, principalmente, pela conversão de bananais convencionais em bananais agroflorestais, junto com a instalação de novas áreas de cultivo. Neste último caso, ocorre o consórcio entre espécies arbóreas da Floresta Ombrófila Densa (bioma Mata Atlântica) e exemplares de banana (*Musa* sp), palmito juçara (*Euterpe edulis* Mart.) e de outras espécies frutíferas, arbóreas ou não, nativas e exóticas, manejadas de forma agroecológica (CENTRO ECOLÓGICO, 2019).

O estudo realizado por Kronhardt (2018) é um avanço em termos de caracterização de SAF do RS, embora saliente que a grande diversidade de espécies cultivadas nas agroflorestas estudadas seja baseada em relatos dos agricultores, sem apresentação de dados de produção. Entre as espécies mais utilizadas estão a *Musa* spp. (banana), a *E. edulis* e *Citrus* spp. (citros). Também foi relatada a produção de hortaliças (alface, rúcula, tomate e abóbora) e várias espécies consideradas Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC), tais como *Colocasia esculenta* (L.) Schott (inhame), *Dioscorea bulbifera* L. (batata cará) e *Schinus terebinthifolius* Raddi (aroeira). Numa das propriedades estudadas, ainda sem exploração econômica, o proprietário optou pelo uso de frutíferas nativas, tais como *Acca sellowiana* (O.Berg) Burret (goiaba-serrana), *Campomanesia xanthocarpa* O.Berg (guabirobeira), *Eugenia involucrata* DC. (cerejeira), *Eugenia pyriformis* Cambess. (uvaia), *Eugenia uniflora* (pitangueira), *Rubus brasiliensis* Mart. (amora-branca), *Plinia peruviana* (Poir.) Govaerts (jabuticabeira) e *Psidium cattleianum* Sabine (araçá), entre outras, como alternativa para a geração de diferentes produtos no futuro. A produção de pinhão (*Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze) e de erva-mate (*Ilex paraguariensis* A.St.-Hil.) também é destaque nas propriedades da Serra Gaúcha. O estudo também mostrou que as flores silvestres de diferentes espécies, bem como as plantas PANCs começam a conquistar espaço entre consumidores mais conscientes quanto à importância da preservação da biodiversidade e que procuram uma alimentação mais saudável e natural.

Apesar de a lista apresentada por Kronhardt (2018) ser longa, ela foi obtida a partir de investigação em apenas cinco propriedades, das quais nem todas apresentam alta diversidade. Em termos gerais, são poucos os registros de exploração de espécies nativas no RS. Destacam-se o pinhão, a erva-mate, a aroeira e o maracujá. Esse dado pode ser constatado

em feiras e mercados, onde a maior parte dos produtos de origem vegetal comercializada é oriunda de espécies exóticas, como resultado do pouco ou da falta de conhecimento a respeito da diversidade vegetal existente no Estado e da falta de valorização daquilo que é local. Essa falta de conhecimento e de valorização das espécies nativas pode ser uma das razões da existência de poucos SAF no RS. Diante disso, com base no conhecimento dos autores sobre espécies nativas do RS, da lista de Plantas Alimentícias Não Convencionais (KINUPP; LORENZI, 2014) e da lista de espécies apresentada por Kronhardt (2018), nas Tabelas 1 e 2 são apresentadas espécies que podem ser cultivadas em SAF, visando à produção de alimentos. No entanto, as agroflorestas podem fornecer muito mais do que alimentos, ou seja, podem ser incluídos produtos como flores, medicamentos, madeira, óleos, extratos e fibras vegetais.

Tabela 1: Lista de espécies nativas que podem ser cultivadas em agroflorestas com a respectiva família botânica, nome popular, forma de vida e estrutura da planta que pode ser utilizada como alimento *in natura* ou para o desenvolvimento de produtos

Família e espécie	Nome popular	Forma de vida	Estrutura a ser utilizada
Alstroemeriaceae			
<i>Bomarea edulis</i> (Tussac.) Herb.	Cará-de-caboclo, cará-do-mato	Trepadeira	Raízes tuberosas
Anacardiaceae			
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	Aroeira-vermelha	Arbórea	Frutos e sementes
Annonaceae			
<i>Annona neosalicifolia</i> H.Reiner	Araticum	Arbórea	Frutos
<i>Annona rugulosa</i> (Schltdl.) H.Rainer	Araticum	Arbórea	Frutos
Araucariaceae			
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	Pinheiro	Arbórea	Sementes
Arecaceae			
<i>Butia eriospatha</i> (Mart. ex Drude) Becc.	Butiá	Palmeira	Frutos
<i>Butia paraguayensis</i> (Barb.Rodr.) Bailey	Butiá	Palmeira	Frutos
<i>Butia lallemantii</i> Deble & Marchiori	Butiá	Palmeira	Frutos
<i>Butia odorata</i> (Barb.Rodr.) Noblick & Lorenzi	Butiá	Palmeira	Frutos
<i>Butia catarinensis</i> Noblick & Lorenzi	Butiá	Palmeira	Frutos
<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Palmito juçara	Palmeira	Frutos e meristema caulinar
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Jerivá	Palmeira	Frutos
Asteraceae			
<i>Hypochaeris chillensis</i> (H.B.K.) Hieron	Chicória-do-campo	Herbácea	Folhas
Aquifoliaceae			
<i>Ilex paraguariensis</i> A.St.-Hil.	Erva-mate	Arbórea	Folhas
Basellaceae			
<i>Enredera cordifolia</i> (Tem.) Steenis	Bertalha	Trepadeira	Folhas e tubérculos subterrâneos e aéreos
Bromeliaceae			
<i>Ananas bracteatus</i> (Lindl.) Schult. & Schult.f.	Ananás	Herbácea	Frutos
<i>Bromelia antiacantha</i> Bertol.	Bananinha-do-mato; gravatá	Herbácea	Frutos
Cactaceae			
<i>Cereus hildmannianus</i> K. Schum.	Tuna, mandacaru	Arbusto	Frutos, inclusive as cascas, e caules (cladódios)

Família e espécie	Nome popular	Forma de vida	Estrutura a ser utilizada
Caricaceae			
<i>Jaracatia spinosa</i> (Aubl.) A.DC.	Jaracatiá	Arbórea	Frutos e medula caulinar
<i>Vasconcellea quercifolia</i> A.St.-Hil.	Mamãozinho-domato	Arbórea	Frutos e medula caulinar
Cucurbitaceae			
<i>Melothria cucumis</i> Vell.	Pepino-silvestre, pepino-bravo	Trepadeira	Frutos
<i>Melothria pendula</i> L.	Pepino-silvestre, pepino-bravo	Trepadeira	Frutos
Dioscoreaceae			
<i>Dioscorea dodecaneura</i> Vell.	Cará-branco, cará-de-folha-roxa	Trepadeira	Tubérculos
Fabaceae			
<i>Inga marginata</i> Willd.	Ingá-feijão	Arbórea	Polpa que envolve as sementes
<i>Inga vera</i> Willd.	Ingá-banana	Arbórea	Polpa que envolve as sementes
Malvaceae			
<i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil.) Ravenna	Paineira	Arbórea	Folhas
Myrtaceae			
<i>Acca sellowiana</i> (O.Berg) Burret	Goiaba-da-serra	Arvoreta	Frutos
<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O.Berg	Sete-capotes	Arbórea	Frutos
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O.Berg	Guabirobeira	Arbórea	Frutos
<i>Eugenia involucrata</i> DC.	Cerejeira	Arbórea	Frutos
<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.	Uvaia	Arbórea	Frutos
<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitangueira	Arbórea	Frutos
<i>Plinia peruviana</i> (Poir.) Govaerts	Jabuticabeira	Arbórea	Frutos
<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	Araçá	Arbórea	Frutos
Passifloraceae			
<i>Passiflora caerulea</i> L	Maracujá	Trepadeira	Frutos
<i>Passiflora edulis</i> Sims	Maracujá	Trepadeira	Frutos
Rosaceae			
<i>Rubus brasiliensis</i> Mart.	Amora-branca	Arbusto	Frutos
<i>Rubus imperialis</i> Cham & Schldtl.	Amora-branca	Arbusto	Frutos
<i>Rubus erythrocladus</i> Mart. ex Hook. f.	Amora-branca	Arbusto	Frutos
<i>Rubus rosifolius</i> Sm.	Amora-preta	Arbusto	Frutos
<i>Rubus sellowii</i> Cham. & Schldtl.	Amora-silvestre	Arbusto	Frutos
Sapindaceae			
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl.	Chal-chal	Arbórea	Frutos
Solanaceae			
<i>Physalis angulata</i> L.	Fisális	Subarbusto	Frutos
<i>Physalis pubescens</i> L.	Fisális	Subarbusto	Frutos
Talinaceae			
<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.	Maria-gorda, beldroega-grande	Herbácea	Folhas, ramos, flores e frutos
Tropaeolaceae			
<i>Tropaeolum pentaphyllum</i> Lam.	Raiz-amarga	Trepadeira	Raízes
Urticaceae			
<i>Urera baccifera</i> (L.) Caudixh. Ex Wedd	Urtigão	Arbusto	Folhas e frutos

Tabela 2: Lista de espécies exóticas que podem ser cultivadas em agroflorestas com a respectiva família botânica, nome popular, forma de vida e estrutura da planta que pode ser utilizada como alimento *in natura* ou para o desenvolvimento de produtos

Família e espécie	Nome popular	Forma de vida	Estrutura a ser utilizada
Actinidiaceae			
<i>Actinidia deliciosa</i> (A.Chev.) C.F.Liang & A.R.Ferguson	Kiwi	Trepadeira	Frutos
Anacardiaceae			
<i>Mangifera indica</i> L.	Manga	Arbórea	Frutos
Annonaceae			
<i>Annona muricata</i> L.	Graviola	Arbórea	Frutos
Araceae			
<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott	Inhame	Herbácea	Rizomas
<i>Xanthosoma taioba</i> E.G. Gonç.	Taioba	Herbácea	Folhas e rizomas
Areaceae			
<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	Açaí	Palmeira	Frutos e meristema caulinar
Bromeliaceae			
<i>Ananas comosus</i> (L.) Merril	Ananás	Herbácea	Frutos
Cactaceae			
<i>Hylocereus undatus</i> (Haw.) Britton & Rose	Dama-da-noite, pitaia	Arbusto	Cladódios e frutos
<i>Opuntia ficus-indica</i> L. Mill.	Figo-da-índia	Arbusto	Filocádios e frutos
<i>Pereskia aculeata</i> Mill.	Ora-pro-nóbis	Arbusto	Folhas, flores e frutos
Caricaceae			
<i>Carica papaya</i> L.	Mamão	Arbórea	Frutos
Convolvulaceae			
<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.	Batata-doce	Herbácea rastejante	Folhas e raízes tuberosas
Crassulaceae			
<i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam.) Pers.	Kalanchoe, folha-da-fortuna	Herbácea	Folhas e rizomas
Cucurbitaceae			
<i>Cucurbita</i> spp.	Abóbora	Herbácea rastejante	Frutos
<i>Momordica charantia</i> L.	Melão-de-são-caetano	Trepadeira	Frutos
<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw.	Chuchu	Trepadeira	Frutos
Dioscoreaceae			
<i>Dioscorea alata</i> L.	Cará-roxo	Trepadeira	Tubérculos aéreos e subterrâneos
<i>Dioscorea bulbifera</i> L.	Batata-cará	Trepadeira	Tubérculos aéreos e subterrâneos
<i>Dioscorea trifida</i> L.f.	Cará-roxo-amazônico	Trepadeira	Tubérculos
Ebenaceae			
<i>Diospyros</i> sp.	Caqui	Arbórea	Frutos
Euphorbiaceae			
<i>Manihot esculenta</i> Crantz	Aipim	Arbusto	Raízes
Fabaceae			
<i>Canavalia ensiformis</i> (L.) DC.	Feijão-de-porco	Trepadeira	Vagens e sementes imaturas
<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Feijão	Subarbusto	Frutos

Família e espécie	Nome popular	Forma de vida	Estrutura a ser utilizada
<i>Vicia faba</i> L.	Fava, feijão-fava	Herbácea	Vagens jovens e sementes
<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.	Feijão-caupi	Herbácea	Vagens e sementes imaturas
Lauraceae			
<i>Persea americana</i> Mill.	Abacateiro	Arbórea	Frutos
Malpighiaceae			
<i>Malpighia emarginata</i> DC.	Acerola	Arvoreta	Frutos
Malvaceae			
<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	Hibisco, vinagreira	Arbusto	Folhas e cálices florais
Musaceae			
<i>Musa</i> spp.	Bananeira	Herbácea	Frutos e "coração"
Passifloraceae			
<i>Passiflora alata</i> Curtis	Maracujá	Trepadeira	Frutos
Portulacaceae			
<i>Portulaca oleracea</i> L.	Beldroega	Herbácea	Ramos e folhas
Rubiaceae			
<i>Coffea arabica</i> L.	Café	Arbóreo	Sementes
Rutaceae			
<i>Citrus</i> spp.	Laranjas, bergamotas, lima, limão, tangerina	Arbóreo	Frutos
Tropaeolaceae			
<i>Tropaeolum majus</i> L.	Capuchinha	Herbácea	Folhas e flores

6. Considerações finais

Dentre os modelos de produção agroecológica, os SAF constituem excelentes opções de cultivo, uma vez que favorecem a biodiversidade regional, garantem a manutenção de serviços ambientais e a viabilidade econômica de propriedades rurais. Sua maior valorização é dependente de pesquisas que promovam melhorias nas práticas de cultivo e indiquem espécies que podem ser cultivadas em SAF, especialmente nativas, com a respectiva caracterização nutricional, bem como, da indicação de novos produtos que podem ser desenvolvidos a partir delas. A maior divulgação do SAF é essencial para estimular a instalação de novas áreas com esta forma de cultivo e para a comercialização de seus produtos. Os estudos e dados disponíveis sobre SAF confirmam que esse modelo de produção garante o fornecimento de alimentos saudáveis e contribui para a conservação da biodiversidade, além de fornecer outros produtos como flores, medicamentos, madeira, óleos, extratos e fibras vegetais.

Referências

- ALBERGONI, L.; PELAEZ, V. From the Green Revolution to agrobiotechnology: paradigm rupture or continuity? **Revista de Economia**, v. 33, n. 1, p. 31-53, 2007.
- ALMEIDA, M. V. R.; OLIVEIRA, T. S.; BEZERRA, A. M. E. Biodiversidade em Sistemas agroecológicos no município de Choró, CE, Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, RS, v. 39, n. 4, p. 1080-1087, 2009.

- ALTIERI, M. A.; NICHOLLS, C. I. O potencial agroecológico dos sistemas agroflorestais na América Latina. **Agriculturas**, v. 8, n. 2, p. 31-34, 2011.
- ALTIERI, M. A.; TOLEDO, V. M. The agroecological revolution of Latin America: rescuing nature, securing food sovereignty. **Journal of Peasant Studies**, v. 38, p. 587-612, 2011.
- BALBINO, L. C. et al. Evolução tecnológica e arranjos produtivos de sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta no Brasil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 46, n. 10, p. 1-22, 2011.
- BALSAN, R. Decurrent impacts of the agriculture modernization in Brazil. Campo-Território: **Revista de Geografia Agrária**, v. 1, n. 2, p. 123-151, 2006.
- CENTRO ECOLÓGICO. **Sistemas Agroflorestais**. Disponível em: <http://www.centroecologico.org.br/safs_sobre.aspx>. Acesso em: 18 abr. 2019.
- BRASIL. Lei Nº 12.651, de 25 de Maio de 2012. **Código Florestal**, Política do Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>. Acesso em: 20 Jan. 2019.
- CAMARGO et al. Biodiversal Agroforestry Systems: An Alternative for small rural properties. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 15, n. 1, p. 34-46, 2019.
- SILVA, K. G. (Org.). **Agroecologia: um caminho amigável de conservação da natureza e valorização da vida / Núcleo de Educação e Monitoramento Ambiental – NEMA**. Rio Grande: NEMA, 2008.
- FEIDEN, A. Agroecologia: introdução e conceitos. In: AQUINO, A. M.; ASSIS, R. L. (Edit.). **Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica. p. 49-70, 2005.
- FARRELLY, M. Contribuições da Agroecologia para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. **Agriculturas**, v. 13, n 3, p. 80-83, 2016.
- FRANKE, I. L.; LUNZ, A. M. P.; AMARAL, E. F. Caracterização socioeconômica dos agricultores do grupo Nova União, Senador Guiomard Santos, Acre: ênfase para implantação de sistemas agroflorestais. EMBRAPA-CPAF/AC, Rio Branco, Acre. Embrapa-CPAF/AC. **Documentos nº 33**. 1998.
- HEINEMAN, A.M et al. Growth and yield of eight agroforestry tree species in line plantings in Western Kenya and their effect on maize yields and soil properties. **Forest Ecology and Management**, v. 91, p. 103-135, 1997.
- JACKSON, N.A.; WALLACE, J. S.; ONG, C. K. Tree pruning as a means of controlling water use in an agroforestry system in Kenya. **Forest Ecology and Management**, v. 126, p.133-148, 2000.
- KNORR, M. T. Forty years of soybean expansion in Brazil, 1975-2015. **Confins**, v. 33, 2017. Disponível em: <<http://journals.openedition.org/confins/12592>>. Acesso em: 05 abr. 2019.

KRONHARDT, M. H. Sistemas Agroflorestais como proposta para a recuperação de áreas degradadas no RS, Brasil. 107f. **Dissertação** (Mestrado em Sistemas Ambientais Sustentáveis) - Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado, 2018.

JOSE, S. Agroforestry for ecosystem services and environmental benefits: an overview. **Agroforest System**, v. 76, p. 1–10, 2009.

KINUPP, V., F.; LORENZI, H. Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas. **Instituto Plantarum de Estudos da Flora**. São Paulo, 2014.

LAMÔNICA, K. R.; BARROSO, D. G. Sistemas Agroflorestais: Aspectos básicos e recomendações. **Manual Técnico 07**, Niterói: Programa Rio Rural. 14 p., 2008.

LOPES, P. R.; LOPES, K. C. S. A. Sistemas de produção de base ecológica – a busca por um desenvolvimento rural sustentável. **Revista Espaço de Diálogo e Desconexão**, v. 4, n. 1, 2011. Disponível em: <file:///C:/Users/Elisete%20Freitas/Downloads/5047-12240-1-SM%20(2).pdf>. Acesso em: 01 abr. 2019.

MACHADO FILHO, G. C.; SILVA, F. R. Benefícios sociais, econômicos e ambientais dos sistemas agroflorestais (SAFs) em pequenas propriedades rurais. **Inclusão Social**, v. 6, n. 1, 2013.

MARTINS, G.; GUTTERRES, L. M.; VIANA, P. R. **Práticas Agroecológicas na agricultura familiar**. Maquiné: ANAMA, p. 45, 2011.

MARTINS, T. P.; RANIERI, V. E. L. Sistemas Agroflorestais como alternativa para as Reservas Legais. **Ambiente & Sociedade**, v. 18, n. 3, p. 79-96, 2014.

MATHUVA, M. et al.. Improving maize (*Zea mays*) yields in semiarid highlands of Kenya: agroforestry or inorganic fertilizers? **Field Crops Research**, v. 55, n. 1-2, p. 57-72, 1998.

MAY, P. H.; TROVATTO, CÁSSIO, M. M. (Org.). **Manual agroflorestal para a Mata Atlântica**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, Secretaria de Agricultura Familiar, 2008.

MENDES, M. M. et al. Desenvolvimento do milho sob influência de árvores de pau-branco em sistema agrossilvipastoril. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 48, n. 10, p. 1342-1350, 2013.

MICCOLIS, A. et al. Restauração Ecológica com Sistemas Agroflorestais: como conciliar conservação com produção: Opções para Cerrado e Caatinga. **Brasília: Instituto Sociedade, População e Natureza - INPN/Centro Internacional de Pesquisa Agroflorestal - ICRAF**, 2016.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Quantidade de Agrotóxico Comercializado por Classe de Periculosidade Ambiental**. 2015. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/informma/item/11294-quantidade-de-agrotoxico.html>>. Acesso em: 05 abr. 2019.

MOREIRA, R. M. Transição agroecológica: conceitos, bases sociais e a localidade de Botucatu/SP – Brasil. 151f. **Dissertação** (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

NAIME, R. **Uso de sementes crioulas na resistência camponesa em ambiente agroecológico**. 2016. Disponível em: <<http://www.ihu.unisinos.br/550523-uso-de-sementes-crioulas-na-resistencia-camponesa-em-ambiente-agroecologico>>. Acesso em: 27 mar. 2019.

NAIR, R. P. K.; MOHAN KUMAR, B.; NAIR, V. D. Agroforestry as a strategy for carbon sequestration. **Journal of Plant Nutrition and Soil Science**, v. 172, p. 10-23, 2009.

NETO, S. N. de O. et al. **Sistema Agrossilvipastoril: integração lavoura, pecuária e floresta**. Viçosa, MG. Sociedade de Investigações Florestais, 2010.

NEVES, P. D. M. Agroforestry systems as development for food security and nutrition. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 8, n. 5, p. 199-207, 2013.

OLSON, D.; ANDOW, D. Patch edges and insect populations. **Oecologia**, v. 155, n. 3, p. 549-558, 2008.

PALUDO, R.; COSTABEBER, J. A. Agroforestry systems as rural development strategy in different Brazilian biomes. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 7, n. 2, p. 63-76, 2012.

PENEIREIRO, F. M. Fundamentos da agrofloresta sucessional. **II Simpósio sobre Agrofloresta Sucessionais, em Sergipe**. 2003. Disponível em: <http://tctp.cpatu.embrapa.br/bibliografia/4_agrofloresta_sucessional_sergipe_peneireiro.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2019.

PENGUE, Walter A. Cuestiones económico-ambientales de las transformaciones agrícolas en las pampas. **Revista Latinoamericana de Economía**, v. 40, n. 157, p. 1-25, 2009.

PLATAFORMA AGENDA 2030. **O que é a Agenda 2030?** Disponível em: <<http://www.agenda2030.org.br/>>. Acesso em: 06 abr. 2019. 2019.

PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR. **Agricultura Familiar**. Disponível em: <<https://www.fnde.gov.br/programas/pnae/pnae-eixos-de-atuacao/pnae-agricultura-familiar>>. Acesso em: 14 abr. 2019.

REZENDE, Bráulio et al. Análise econômica de cultivos consorciados de alface americana x rabanete: um estudo de caso. **Horticultura Brasileira**, v. 23, n. 3, p. 853- 858, 2005.

RIO GRANDE DO SUL. **Portaria nº 79**, de 31 de outubro de 2013. Disponível em: <<https://www.sema.rs.gov.br/upload/arquivos/201612/23180118-portaria-sema-79-de-2013-especies-exoticas-invasoras-rs.pdf>>. Acesso em: 16 Abr. 2019.

SEKIYA, N.; YANO, K. Water acquisition from rainfall and groundwater by legume crops developing deep rooting systems determined with stable isotope compositions of xylem waters. **Field Crops Research**, v. 78, p. 133-139, 2002.

SILVA, J. de C. Eucalipto, arroz, soja e carne: uma economia e dieta saudável. **Revista da Madeira**, n. 86, 2004.

STEENBOCK, W.; VEZZANI, F. M. **Agrofloresta**: Aprendendo a produzir com a Natureza. Curitiba: Fabiane Machado Vezzani, 2013.

VAZ, P. Sistemas agroflorestais como opção de manejo para microbacias. **Informe agropecuário**, v. 21, p.75-81, 2000.

VIEIRA, Thiago A. et al. Agroforestry systems in areas of smallholder agriculture in Igarapé-Açu, Pará: floristic characterization, implantation and management. **Acta Amazonica**, v. 37, n. 4, p. 549-558, 2007.

WIVES, D. G.; MACHADO, J. A. D. Influential factors and decision making in banana production systems in north coast of Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 10, n. 4, p. 225-247, 2014.

ZAMBERLAM, J.; FRONCHETI, A. **Agricultura ecológica**: preservação do pequeno agricultor e do meio ambiente. Petrópolis: Vozes, 2001.

LEITE ORGÂNICO NA GALÍCIA - ESPANHA: UMA LEITURA EXPLORATÓRIA

Carlos Cândido da Silva Cyrne¹, Chantreli Cristine Schneider²,
Estela Gausmann³

Agradecimento: Pesquisa desenvolvida com o auxílio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPQ

1. Introdução

No mercado mundial de leite e derivados, uma nova proposta tem interessado os consumidores que buscam um produto com máxima qualidade. Esse “novo” é denominado leite orgânico, também chamado de ecológico ou biológico, que vem tendo elevadas taxas de crescimento na sua produção (MENDEZ; PINILLA, 2008). Segundo Campanhola e Valarini (2001), esse crescimento está associado a uma combinação de cinco razões: a) preocupações com a saúde e com a ingestão de alimentos contaminados por resíduos de agrotóxicos; b) o crescimento dos movimentos ambientalistas, preocupados com a degradação ambiental e a conservação da natureza; c) fatores relacionados a seitas religiosas e ao equilíbrio espiritual; d) movimentos de grupos contrários às empresas multinacionais que dominam a agricultura convencional; e) campanhas de marketing desenvolvidas por redes de varejo.

Para Aroeira et al. (2001), a produção orgânica constitui um mercado inovador, inclusive, para o agricultor familiar, devido à pequena dependência de insumos externos e ao incremento do valor agregado aos produtos. Ela possibilita o aumento da renda do produtor, bem como permite atender aos anseios de conservação ambiental. Nesta direção, Pacheco (2013) afirma que a produção de leite orgânico tem contribuído para a manutenção das famílias no meio rural.

A Galícia é a maior região produtora de leite da Espanha, tanto na forma convencional, quanto na orgânica. Sua experiência tem sido interessante, visto o crescente número de produtores migrando de um modelo para outro. Neste contexto, o principal objetivo deste estudo é explorar a temática de forma a permitir uma avaliação, ainda que superficial, das possibilidades de inserção deste modo de produção em terras brasileiras, mais especificamente, no estado do Rio Grande do Sul. Porém, para a consecução, serão necessários estudos subsequentes que permitam conhecer a realidade da produção gaúcha de leite orgânico.

Neste texto, aborda-se uma rápida viagem pela produção de leite orgânico na Galícia. Primeiramente, são apresentadas considerações a respeito da produção, a caracterização dos produtores e das propriedades e, por fim, os desafios para a implementação do

1 Doutor em Ambiente e Desenvolvimento. Professor no Programa de Pós-graduação em Sistemas Ambientais Sustentáveis (PPGSAS) na Universidade do Vale do Taquari – Univates. E-mail: cyrne@univates.br

2 Graduanda em Engenharia de Produção na Universidade do Vale do Taquari – Univates. E-mail: chantreli.schneider@universo.univates.br

3 Mestre em Sistemas Ambientais Sustentáveis – PPGSAS. E-mail: estela@univates.br

sistema de produção orgânica. Faz-se, ainda, um rápido apanhado das regulamentações, galega e europeia, bem como, considerações acerca do mercado consumidor. Finalizando, apresentam-se os resultados dos dados coletados junto aos produtores e demais atores envolvidos na produção de leite orgânico na região da Galícia.

2. A produção de leite orgânico

A produção orgânica pode ser entendida como um sistema que, mediante utilização de técnicas de conservação e melhoria da qualidade do solo, favorece o ecossistema. Assim, possibilita a obtenção de alimentos de máxima qualidade nutricional, sem a utilização de químicos, respeitando o meio ambiente e viabilizando a sustentabilidade ambiental (COAG, 2006). A produção ecológica se diferencia das outras por ser a única que garante a obtenção do produto sem o uso de químicos e organismos transgênicos, além de focar a proteção do meio ambiente, o bem-estar dos animais e a saúde dos consumidores (ROUCO, 2004). Aroeira et al. (2001, p.437) esclarecem que a “pecuária orgânica é um modelo de produção que tem em sua essência a simplicidade e a harmonia com a natureza sem deixar de lado a produtividade e a rentabilidade”.

Indo além, segundo Borba Jr. et al. (2014), a produção de leite, de acordo com as técnicas agroecológicas, leva em consideração a busca do equilíbrio entre o socioeconômico e o ambiental, bem como, tem viabilizado a produção de leite de melhor qualidade. A agricultura orgânica é holística, com um sistema de manejo que promove e estimula a saúde do agrossistema, considerando como variáveis, a biodiversidade, os ciclos biológicos e o solo, sem deixar de considerar as boas práticas de manejo e o uso preferencial de insumos produzidos na própria propriedade (SOARES; AROEIRA; ÁVILA, 2014).

O leite, para ser caracterizado como orgânico, deve atender às regulamentações específicas de cada país, considerando, entre outras condições, as questões de manejo; de escolha dos animais; de sanidade, sendo os tratamentos realizados com fitoterápicos e homeopáticos; de alimentação, que deve ser equilibrada e de boa qualidade, priorizando ainda que os animais jovens bebam leite natural, preferencialmente, de suas mães; o bem-estar dos animais, respeitando seu comportamento natural de socialização; e, por fim, romper com a visão de que o animal é uma máquina (HONORATO, 2011).

Dois grandes desafios na produção de leite orgânico são: a) a produção do alimento para os animais, sendo necessário, sempre que possível, valer-se de insumos produzidos na própria fazenda, garantindo que sejam originados de processos orgânicos e que permitam um melhor aproveitamento do solo; b) a sanidade animal, sendo imprescindível que sejam adotadas técnicas de manejo que mitiguem a necessidade de uso de medicamentos e, caso sejam necessários, que se faça uso de homeopáticos e de fitoterápicos. Um leite orgânico é aquele que foi produzido sem o uso de insumos químicos, livre de antibióticos, carrapaticidas, vermífugos, hormônios, livre de brucelose, cisticercose, tuberculose, e com os animais sendo criados e manejados com cuidado, numa condição de bem-estar.

Para a produção de leite orgânico na Galícia, a prática agrícola deve seguir inúmeras exigências, todas presentes no Regulamento nº 834/2007 da CE - Comunidade Europeia -, relativo ao processo de produção e de rotulagem de produtos biológicos, cuja aplicação está definida no Regulamento da CE nº 889/2008, válido para toda União Europeia. A partir do regulamento, é possível analisar os principais aspectos que caracterizam uma produção ecológica de leite de vaca. Conforme Mendez e Pinilla (2008), os aspectos principais são: a) o período de conversão de dois anos para a terra e de seis meses para as vacas, para a propriedade receber a certificação de produção ecológica; b) no máximo duas vacas por

hectare; c) a alimentação das vacas deve basear-se basicamente em forragem; no mínimo, 60% da matéria seca da ração diária deve ser constituída por forragem que, necessariamente, deve ser ecológica; d) a prevenção de doenças se baseia na aplicação de boas práticas de manejo e de higiene do rebanho. O uso dos tratamentos veterinários convencionais é limitado; e) os alojamentos devem cumprir condições adequadas de espaço, limpeza e ventilação.

As granjas ecológicas possuem mais terras do que as convencionais, sendo inferiores os rendimentos de produção por vaca. As propriedades ecológicas têm custos reduzidos com fertilizantes, pesticidas, alimentação comprada e gastos sanitários. Porém, as despesas com a produção de alimentos na propriedade e com a mão de obra contratada são maiores. Para Butler (2002 apud MENDEZ; PINILLA, 2008), o custo total de produção por litro é de 10% a 20% mais alto na produção ecológica do que na convencional. Alguns fatores que explicam essa diferença são os custos de conversão, de certificação e com a mudança das vacas produtoras; menor rendimento físico por vaca; os custos por não utilizar medicinas convencionais; maiores custos de alimentação e de mão de obra.

Apesar dos custos serem maiores, a produção ecológica proporciona benefícios à sociedade, como alimentos seguros, adquiridos sem prejudicar o meio ambiente. Nesse sentido, o consumidor não se importa em pagar um preço mais elevado, uma vez que possui selo de “exclusividade”. Segundo Mendez e Pinilla (2008), uma análise comparativa mostrou que as margens e os níveis de rentabilidade são superiores nas propriedades ecológicas.

Rouco (2004) afirma que, na Espanha, até 1990, o consumidor não conhecia as atividades ecológicas; porém, em outros países da Europa, como na Alemanha, esses produtos são facilmente encontrados em prateleiras dos supermercados. Anteriormente, o comércio de produtos ecológicos era reduzido, quase exclusivo para um tipo de consumidor particular, que seriam pessoas com certo grau de formação, cultura e ideologia. Todavia, a comunidade autônoma espanhola da Galícia vem se destacando na produção de leite orgânico, por reunir condições especiais para esse tipo de atividade. Essas condições especiais se devem ao clima favorável, que proporciona um solo úmido para um bom crescimento de pastagens, somado a uma temperatura adequada.

A Galícia conta com a Lei nº 2/2005, cujo principal objetivo é garantir a qualidade dos produtos alimentícios produzidos e abarcar as questões comerciais e de proteção aos direitos e interesses dos produtores, operadores econômicos e profissionais do setor. Conta em sua estrutura com o CRAEGA – Conselho Regulador de Agricultura Ecológica da Galícia, publicado no Diário oficial da Galícia nº 28, de 10 de fevereiro de 2011, cujos objetivos são, entre outros, aplicar o sistema de controle referido no título V do Regulamento (CE) nº 834/2007, bem como, difundir na sociedade em geral o conhecimento e a aplicação dos sistemas de produção ecológica e dos produtos ecológicos. Para atender aos seus objetivos, o CRAEGA publicou, em 18 de junho de 2014, a Norma Técnica NT-06, que regula a produção agrária ecológica geral para a elaboração e específica para determinadas indústrias, bem como, a NT-04, que regula a produção ecológica, geral e específica, para a criação de animais e, ainda, a NT-01, que regula a produção agrária ecológica de caráter geral.

Um estudo realizado por Acosta-Urrego (2011) aponta que os produtos orgânicos representam menos de 1% do mercado espanhol de alimentos. Porém, na Alemanha, Áustria, Dinamarca, Suécia e Suíça, esta proporção está entre 2 e 3%. Salienta, ainda, que as investigações mostram que a demanda por produtos orgânicos está aumentando rapidamente. Estima-se que até o final do século XXI, o mercado de alimentos orgânicos pode chegar entre 5 e 10%.

Para que a produção ecológica progrida, é necessário produzir para o grande mercado, com um bom preço, competindo diretamente com os produtos convencionais. Para os produtores que querem ingressar na produção ecológica, as ajudas oficiais e o preço pago pelo produto compensam os custos extras, fazendo com que os lucros com as unidades ecológicas superem as convencionais. A baixa produção de leite orgânico pode ser vista como uma oportunidade para os produtores que desejam inserir-se em novos nichos de mercado, sobretudo, no momento atual, em que a demanda por produtos ecológicos aumenta devido ao número crescente de consumidores comprometidos com a saúde e o meio ambiente (ACOSTA-URREGO, 2011).

Neste contexto, de acordo com Cyrne e Dalmoro (2018), a produção de leite orgânico destaca-se como um modelo alternativo à produção convencional, especialmente, pela sua capacidade de diminuir a dependência do produtor rural de insumos externos, dos circuitos de distribuição dominados por empresas globais e agregar valor aos produtos comercializados. Enquanto a produção convencional de leite se baseia no desenvolvimento genético para obter maior produtividade e, conseqüentemente lucro, (MENDEZ; PINILLA, 2008), a produção de leite orgânico volta-se para formas de produção que adicionem valor pela qualidade e pela responsabilidade social e ambiental (KOTTILA; RÖNNI, 2008). Esses fatores exigem dos atores envolvidos na produção, transformação e comercialização de leite orgânico, mudanças técnicas, ideológicas e gerenciais, para se adequarem às particularidades desse método de produção.

3. Leite Orgânico na Galícia

Para conhecer a realidade da produção de leite orgânico na Galícia, foram realizadas coletas de dados primários, por meio de uma entrevista em profundidade orientada por um roteiro, com um produtor de leite orgânico, com um gerente de cooperativa e com o diretor da Associação Provincial de Criadores de Gado de Lugo. A entrevista buscou identificar os principais aspectos considerados importantes na produção de leite orgânico. Esses dados iniciais serviram de base para a elaboração de um questionário que foi remetido aos demais produtores por meio do *google* formulários. Como fonte secundária, foram utilizados os dados publicados pelo CRAEGA - Conselho Regulador de Agricultura Ecológica da Galícia, disponíveis em seu sítio na internet.

Na coleta de dados, foram identificados 59 produtores certificados (dos quais sete não possuíam correio eletrônico cadastrado); porém, esse número pode ser maior dada a dinâmica do mercado de orgânicos na Galícia. A distribuição espacial dos produtores se concentra na província de Lugo, com 62,80%; seguida de A Coruña, com 22,03%; Ourense, com 8,47%; e Pontevedra, com os restantes 6,7%. Entre os produtores, 45 (76,27%) produzem somente leite cru. Os demais 14 produzem principalmente hortaliças. Há, ainda, produção de queijo (3); iogurte (2); nata (2) e manteiga (1), entre outros produtos não relacionados com o leite, como ovos, carne e terneiros.

Os dados primários foram coletados através de questionário, que foi elaborado a partir da entrevista em profundidade, realizada *in loco*, com um produtor da província de Lugo, em novembro de 2016. A remessa dos questionários aos produtores foi realizada por correio eletrônico. Essa ação foi realizada três vezes; porém, a adesão foi pequena. Somente quatro (7,7%) produtores constituem a amostra. Logo, os resultados não podem ser tomados como sendo passíveis de extrapolação.

Os produtores têm, em média, 38 anos; são casados, com um ou dois filhos. Trabalham no meio rural entre 7 e 18 anos e com o leite orgânico, somente há três anos. Não se dedicam

a outra atividade e não estão associados a sindicatos. Sua escolaridade pode ser considerada alta: somente um deles tem nível secundário; os demais cursaram ensino superior completo. Buscam aperfeiçoamento na internet e com o pessoal técnico de diferentes órgãos públicos e privados. A renda que auferem provém 100% do leite. Já as propriedades são de tamanhos distintos, desde 25ha até 75ha. Quanto aos animais em lactação, o número varia entre 8 e 40 animais, que produzem entre 7000 e 12000 litros/mês. A mão de obra é predominantemente familiar. Apenas dois produtores mantêm um funcionário cada. A venda é direta à indústria ou ao consumidor.

Os entrevistados são identificados por: P, para o produtor rural; D, para o Diretor da Associação Provincial de Criadores de Gado de Lugo; e G, para o Gerente da Cooperativa.

Os produtores acreditam que há demanda para o leite orgânico, pois tende a aumentar o número de consumidores; porém, ao tomar a opinião dos demais entrevistados, percebe-se que não há consenso. Enquanto D afirma que *“o mercado para o leite orgânico vem aumentando, sendo necessário importar leite”*, G contrapõe dizendo que *“há pouco mercado para o leite orgânico (...); só há duas empresas comercializando”*. Já P posiciona-se acreditando que *“o mercado vai crescer mais do que a própria produção (...), as pessoas estão se dando conta de que é um produto diferenciado”*; contudo, concordam que os consumidores estão dispostos a pagar mais pelo leite orgânico. Tomando as afirmações por base e levando em consideração o identificado durante a revisão da literatura, é possível concordar com o produtor, pois a maior conscientização dos consumidores tem sido um fator favorável ao crescimento do mercado de orgânicos, o que leva a um otimismo entre os produtores, pois o preço pago pelas indústrias é maior que o do leite convencional.

Os motivos para a adesão à produção de leite orgânico são ambientais, segundo os produtores. Porém, identificam como principais barreiras o tamanho das propriedades, a dificuldade de encontrar fornecedores de alimentos que atendam às exigências, além da pequena quantidade de indústrias de processamento. Essas barreiras são reforçadas com as seguintes manifestações: a *“estrutura da terra que não é apropriada, pois há muitas pequenas propriedades”* (G); e a necessidade do *“tempo de dois anos para a conversão da propriedade de convencional em ecológica”* (P; D), o que desestimula, por vezes, o processo de transição. Associadas a estas questões, pode-se referir o ainda restrito mercado comprador, pois *“somente duas empresas estão comercializando e ter um mercado comprador restrito é perigoso”* (G, D). É preciso considerar que o *“o mercado local não é maduro e apresenta pequeno crescimento”* (G). A disponibilidade restrita de terra pode ser um fator que inviabiliza economicamente a atividade, pois a taxa de lotação é, por lei, menor do que no sistema convencional, o que afeta a produtividade. Quanto ao tempo de conversão, também é contemplado em lei e tem de ser observado para que se possa obter a certificação como propriedade de produção ecológica. No que diz respeito a possíveis incentivos governamentais, não foram relatadas ações nesta direção.

Na dimensão relativa aos custos, mais uma vez não há consenso entre os produtores. Enquanto dois consideram que são maiores, um considera idêntico e outro afirma ser menor. Segundo P, *“o problema está nos custos fixos, maquinário, tecnologia, pois é preciso ter escala para diluir”*. Na visão de G, *“o custo de produção é menor, porém a produtividade é baixa, embora as vacas vivam mais”*. Já para D, a questão dos custos *“depende de como se faz a estrutura de custos, mesmo com baixa produtividade o custo por litro é menor”*. No processo de produção ecológica, o gado é criado no pasto, o que reduz os custos com alimentação; porém pode-se ter um incremento na logística de aquisição e transporte dos itens que suplementam a alimentação, pois os fornecedores estão fora da Galícia. De acordo com P, *“o fornecimento de alimentos suplementares não é o problema. O problema é o preço do alimento (...) se gastar mais*

de 200 gramas por litro estaria, trabalhando sem resultado, tem de buscar o ponto de equilíbrio". A dinâmica está posta sobre o custo por litro, pois, embora o custo total possa ser realmente menor, a produtividade também é afetada, sendo menor do que no sistema convencional. Sendo assim, entende-se que a análise de P é acertada e deve estar sempre em tela quando da tomada de decisões na propriedade.

Um dos aspectos importantes é o que diz respeito à sanidade e ao bem-estar animal, tendo em vista as diretrizes contidas na legislação e que requerem intensa atenção por parte dos produtores. Entre as principais exigências está a de criar os animais o mais próximo de sua condição natural: no pasto e sem o uso de medicamentos. No primeiro aspecto, é necessário contar com uma área de terras que permita a alocação dos animais sem exceder a taxa de lotação determinada, o que constitui um fator dificultador para os produtores, quando associado à dimensão custos. Quanto ao segundo aspecto, as questões de manejo precisam ser otimizadas, reduzindo a possibilidade de ocorrência de enfermidades nos animais.

O bem-estar dos animais é um ponto de convergência nas opiniões. Segundo D, *"estar ao ar livre não significa estar melhor do que confinado, se não há como proteger-se não está bem"*, o que vai ao encontro da opinião de G, que afirma que *"nas propriedades intensivas as vacas estariam melhor, têm um melhor cuidado, têm boas camas, o alimento está à disposição, têm acesso fácil à água, temperatura controlada"*. É importante destacar o que diz G, ao afirmar que *"o mais importante é o manejo; o bem-estar depende do fazer do produtor, independentemente de estar ao ar livre ou em confinamento"*. Já para P, o maior impacto está na sanidade, pois, na questão de bem-estar, *"não é nem melhor, nem pior"*. Segundo ele, o maior impacto *"é no nível sanitário, pois é necessário eliminar antibióticos e outros medicamentos, só sendo possível utilizar quando as vacas estão secas"*. De acordo com G, *"dependendo do manejo do produtor, o uso racional de medicamentos possibilita melhores resultados, não vejo como a vaca poderia curar-se somente com homeopatia"*. Como possibilidade de meio termo, D salienta que *"a legislação não permite o uso de medicamentos de forma preventiva, mas permite para correção, porém, em fazendo uso de medicamentos, deve-se descartar o leite produzido por um tempo maior para descontaminar, e isso traz um custo alto, pois tem de botar o leite fora"*.

Observa-se que o mais difícil é modificar a forma de trabalhar dos produtores, seja em termos de manejo, seja em termos de uso de medicamentos, pois a tradição e a cultura são de atuar corretivamente e não preventivamente, condição esta que teria de ser invertida para que se possa realizar a conversão para a produção ecológica.

Passando pelas questões ambientais da atividade, foi possível constatar que a maior preocupação é com o gerenciamento das pastagens; em seguida, a preocupação com a preservação das áreas legalmente exigidas, bem como, com o uso da água, que tem origem nas fontes naturais, poços artesianos e mesmo na rede pública de distribuição. No que diz respeito aos resíduos, não há um plano específico para sua destinação, pois o manejo das vacas no pasto facilita a "distribuição" do resíduo. Das falas, foi possível identificar que há preocupação em atender aos requisitos legais, mas não é possível afirmar que se vá além disto. Um aspecto interessante diz respeito à percepção da qualidade de vida das pessoas na produção de leite orgânico, se comparada com a produção convencional; na opinião dos produtores, a qualidade de vida melhora com a produção orgânica.

Finalizando, foi questionado o processo de comercialização. As opiniões mais uma vez são convergentes na direção de que é um mercado que apresenta dificuldades e que ainda precisa amadurecer para que se possa avançar, o que se comprova nas falas de G: *"o mercado é com distribuição local, não há grande distribuição"*; de D: *"o mercado é restrito"*; e de P: *"mas agora há mais uma empresa e as empresas locais que também estão produzindo derivados e*

compram o leite". O mercado consumidor dos produtos industrializados "*não está na Galícia o que leva a um alto custo de distribuição*" (G). É preciso considerar que a industrialização requer escala e "*tem a necessidade de investimentos grandes e em virtude dos pequenos volumes fica difícil, porém seria necessário diferenciar-se, o que não é fácil*" (G). Como visto na caracterização das propriedades, ainda é reduzido o número de propriedades que processam o leite, prevalecendo a comercialização *in natura*.

Durante as entrevistas, duas outras dimensões surgiram: a qualificação da mão de obra e a gestão das propriedades. Segundo os produtores, não se requer formação específica para ser produtor de leite orgânico. A qualificação, segundo G, "*se dá de pai para filho, as cooperativas fornecem um treinamento de 20 horas, porém a formação é ultrapassada*". Segundo D, "*não há uma escola de formação de produtores, há cursos de curta duração que são mal estruturados*". Já P afirma que "*hoje é mais fácil buscar informações em revistas, junto ao conselho regulador sobre as questões legais, visitando outros produtores buscando as melhores práticas, durante os dois anos de conversão dá para aprender muito*".

4. Conclusões

Este texto buscou explorar a produção de leite orgânico na Galícia. Conclui-se que, na visão dos atores, a atividade ainda é incipiente, mas possui espaço para crescer, tendo em vista as mudanças no mercado consumidor, embora essa ideia não seja consenso entre os entrevistados. Foi possível conhecer e caracterizar os produtores e as propriedades, identificar os principais produtos produzidos, prevalecendo o leite *in natura*, bem como, identificar as principais barreiras à produção. Também foram identificados os diferentes sentimentos dos atores em relação à produção, ao mercado, ao meio ambiente e aos custos.

É importante destacar que os produtores demonstram otimismo em relação à atividade e acreditam que há melhoria na qualidade de vida. Quanto à motivação para a conversão de convencional para orgânico, não há como afirmar que tenha sido por questões ambientais, pois as preocupações manifestadas vão ao encontro, quase que somente, do atendimento das regulamentações existentes.

Indo além, fica o desafio de verificar a possibilidade de introdução da produção de leite orgânico no estado do Rio Grande do Sul, tendo em vista as semelhanças das regiões em termos de dimensões das propriedades; da predominância do uso de mão de obra familiar; de ser o leite uma atividade econômica importante; das condições climáticas.

Referências

ACOSTA-URREGO, L. M., Guía para producción y comercialización de leche ecológica. **Ganadería Ecológica**, s.n., 2011.

AROEIRA, L. J. M. et al. Tecnologias para a produção orgânica de leite. In: Madalena, F. E; Matos, L. L; Holanda Jr, E. V. (Org). **Produção de Leite e Sociedade**. Belo Horizonte, 2001, p.435-449.

BORBA JÚNIOR; J. K. F. et al. Produção orgânica de leite no Distrito Federal e Região Integrada do Entorno, por agricultores familiares em transição ecológica. In: **Resumos do IV Seminário de Agroecologia do Distrito Federal e Entorno** – Brasília/DF – 07-09 de Out. 2014.

- CAMPANHOLA, Clayton; VALARINI, Pedro José. A agricultura orgânica e seu potencial para o pequeno agricultor. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 18, n. 3, p. 69-101, 2001.
- COAG – Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganderos. **De la producción agraria convencional a la ecológica**. Madrid, 2006.
- CRAEGA – CONSELLO REGULADOR DA AGRICULTURA ECOLÓXICA DE GALICIA. **NT-01** – Normas Técnicas de la producción agraria ecológica de carácter general. Galicia, 2014.
- CRAEGA – CONSELLO REGULADOR DA AGRICULTURA ECOLÓXICA DE GALICIA. **NT-04** – Normas Técnicas de la producción agraria ecológica generales y específicas para la cría de animales. Galicia, 2014.
- CRAEGA – CONSELLO REGULADOR DA AGRICULTURA ECOLÓXICA DE GALICIA. **NT-06** – Normas Técnicas de la producción agraria ecológica generales para la elaboración y específicas para determinadas industrias de elaboración y productos elaborados. Galicia, 2014.
- CYRNE, C. C. DA S.; DALMORO, M. Formação de redes alimentares alternativas: olhares na dinâmica de produção de leite orgânico na Espanha e no Brasil. In: **VII Congreso Internacional de Agroecología**. Córdoba, Espanha, 30 mai – 01 jun, 2018.
- DIÁRIO OFICIAL DA GALÍCIA. **Lei 2/2005** de 18 de febrero, de promoción y defensa de la calidad alimentaria gallega.
- HONORATO, L. A. **Produção de leite na Região Oeste de Santa Catarina em sistema orgânico e convencional na agricultura familiar**. Pelotas, UFPEL, 2011. Tese Dourado.
- KOTTILA, M.; RÖNNI, P. Collaboration and trust in two organic food chains. **British Food Journal**, v. 110, n. 4/5, p. 376-394, 2008.
- JORNAL OFICIAL DA UNIÃO EUROPEIA. **Regulamento (CE) n° 834/2007 do Conselho** – relativo à produção biológica e à rotulagem dos produtos biológicos e que revoga o Regulamento (CEE) n° 2092/91.
- JORNAL OFICIAL DA UNIÃO EUROPEIA. **Regulamento (CE) n° 889/2008 do Conselho** – por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento n° 834/2007 del Consejo sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos, con respecto a la producción ecológica, su etiquetado y su control.
- MENDEZ, J. A. P.; PINILLA, A. A. Análisis Económico de la Producción de Leche Ecológica. **Revista ICE**, Espanha, n. 843, 2008.
- PACHECO, D. I. **Caracterização de unidade de produção de leite em sistema orgânico ou em transição: produção e qualidade do leite**. Florianópolis: UFSC, 2013. Dissertação.
- ROUCO, R. G.; Ganadería Ecológica. **Guía de Actividad Empresarial**, Santiago de Compostela, 2004.
- SOARES, J. P. G.; AROEIRA, L. J. M.; ÁVILA, V. S. DE. Agroecologia e Produção Orgânica de leite: transição agroecológica-marco referencial. In: **Anais do curso de produção de leite orgânico**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2014.

Parte 2 - Organização e técnicas de produção

USO DO CONTROLE BIOLÓGICO NA AGRICULTURA ORGÂNICA

Guilherme Liberato da Silva¹, Liana Johann², Noeli Juarez Ferla³

1. Conceito importantes

a. Pragas

Dentro do vasto filo dos artrópodes, insetos e ácaros destacam-se como pragas importantes por causa dos danos que causam e da necessidade de aplicação de estratégias para seu manejo e controle (OMOTO; GUEDES, 2000). Assim, o termo “praga” refere-se a qualquer forma de vida vegetal ou animal, ou a qualquer agente patogênico danoso de vegetais ou produtos armazenados, que atinja o nível de dano econômico (NDE) (NORRIS et al., 2003). As pragas têm a capacidade de reduzir a produção das culturas ao atacá-las, além de serem transmissoras de doenças (principalmente viroses) e reduzirem a qualidade dos produtos agrícolas. Este NDE é caracterizado pela integração de fatores biológicos e econômicos, a fim de tornar os resultados de uma tomada de decisão para o controle da praga lucrativa, isto é, quando a densidade populacional da praga é capaz de causar prejuízos iguais ou superiores ao valor do custo de controle. Existem quatro exemplos de pragas: (1) O organismo não-praga: é aquele cuja densidade populacional nunca atinge o nível de controle; (2) Pragas secundárias: raramente atingem o nível de controle; (3) Pragas frequentes (Praga-chave): frequentemente atingem o nível de controle; (4) Pragas severas (Praga-chave): o ponto de equilíbrio é sempre maior que o nível do dano econômico.

Segundo Moraes e Flechtmann (2008), várias espécies de ácaros são consideradas pragas severas de diversos cultivos; logo, são imprescindíveis estudos e pesquisas a respeito deles, a fim de desenvolver técnicas de manejo agrícola adequadas. As perdas causadas pelo ataque de ácaros nos cultivos agrícolas são significativos (BUENO et al., 2009). Mesmo em baixas densidades populacionais, os ácaros fitófagos podem prejudicar a capacidade fotossintética da planta, notada, principalmente, em função do fechamento estomático. Sabe-se hoje que ácaros fitófagos alimentam-se do conteúdo citoplasmático dos mesófilos da planta (BENSOUSSAN et al., 2016).

Além disso, as pragas são documentadas, desenvolvendo resistência a inúmeros pesticidas (SATO et al., 2009). Além disso, o produto químico, na maioria das vezes, elimina as populações de organismos benéficos, criando involuntariamente a dependência dos químicos para efetuar o controle. Controlar os surtos de pragas vem sendo uma tarefa difícil, ainda mais, porque o uso de produtos químicos como forma de controle pode causar problemas de contaminação, sendo prejudicial ao ambiente e à saúde (GARCIA; CHIAVEGATO, 1997).

1 Doutor em Microbiologia Agrícola e do Ambiente. Professor do Programa de Pós-Graduação em Sistema Ambientais Sustentáveis na Universidade do Vale do Taquari – Univates. E-mail: gibaliberato@univates.br

2 Doutora em Biociências (Zoologia). Professora do Programa de Pós-Graduação em Sistema Ambientais Sustentáveis na Universidade do Vale do Taquari – Univates. E-mail: liana@univates.br

3 Doutor em Ciências. Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Sistemas Ambientais Sustentáveis na Universidade do Vale do Taquari – Univates. E-mail: njferla@univates.br

b. Predadores

O termo “predador” refere-se a um organismo de vida livre, que, durante o ciclo de vida, mata a presa, requerendo mais de um indivíduo na sua dieta para completar todo desenvolvimento (PARRA et al., 2002). Como consequência do sucesso da predação, os predadores dominam seus hospedeiros ou presas, para, posteriormente, matá-los e consumi-los. Diversos predadores utilizam estratégias de caça, utilizando camuflagem, emboscadas, a fim de evitar assim a fuga ou a defesa por parte da presa. Tal inter-relação entre os dois organismos (predador e presa) é moldada ao longo da evolução, geralmente, através do convívio na mesma localização. Existem basicamente duas categorias de predadores: as espécies generalistas e as específicas. As generalistas possuem um nicho ecológico amplo, adaptando-se melhor às variações ambientais. Este grupo de predadores apresenta uma dieta alimentar ampla, pois consome diferentes grupos de presas. Assim despende pouco tempo em busca de recursos alimentares, ou seja, gasta pouco tempo e recursos energéticos nas demandas alimentares (MCMURTRY; CROFT, 1997; SHEEHAN, 1986). Já as espécies consideradas especialistas têm um nicho ecológico restrito, sendo mais suscetíveis à extinção, caso ocorram grandes variações no ambiente. Além disso, a dieta é específica e correlacionada com a presa. Os especialistas necessitam geralmente de muito mais tempo para ir atrás da presa; no entanto, quando encontrada, procuram consumir o máximo de recurso possível, adquirindo assim um grande ganho energético, o que compensa seu gasto de energia no tempo de forrageio (MCMURTRY; CROFT, 1997).

c. Parasitoides

Os parasitoides, introduzidos em programas de Controle Biológico e pertencentes à ordem Hymenoptera da classe Insecta, são importantes elementos da fauna neotropical, cujo papel é o controle da população de outros insetos (PARRA et al., 2002). Hoje em dia, sua utilização é um sucesso imenso, pois estes himenópteros parasitoides frequentemente são utilizados no controle biológico e/ou integrado de pragas agrícolas. Também são conhecidos como “vespinhas”, devido ao pequeno tamanho da maioria das espécies que a compõe (QUICKE, 1997).

Estes organismos são incluídos na categoria de parasitoides; no entanto, eles matam seu hospedeiro exigindo apenas um indivíduo para completar seu desenvolvimento. Já o indivíduo adulto tem vida livre. As larvas dos parasitoides podem desenvolver-se tanto sobre como no interior do corpo do seu hospedeiro (LA SALLE, 1993). Dependendo da localização específica onde parasita seu hospedeiro, recebem a denominação de ecto ou de endoparasitoides (SITHANANTHAM et al., 2013). São classificados em dois grupos: (1) fêmeas idiobiontes: antes da oviposição, imobilizam ou matam o hospedeiro, que pode estar na fase de ovo, larva, pupa ou adulto. Assim, ao eclodir, a larva do parasitoide disporá de uma fonte de alimento indefesa; (2) Fêmeas cenobiontes: permitem que os hospedeiros continuem seu desenvolvimento após a oviposição, mas morrem numa fase mais adiantada. Tais características dão a oportunidade ao parasitoide de regular a fisiologia do seu hospedeiro (VINSON; IWANTSCH, 1980; SITHANANTHAM et al., 2013).

2. Produtos biológicos

Entre os controladores biológicos mais vendidos no Brasil estão os parasitoides *Trichogramma pretiosum* Riley, 1879, *T. galloi* Zucchi, 1988; *Cotesia flavipes* (Cameron, 1891); os ácaros *Phytoseiulus macropilis* (Banks, 1905); *Neoseiulus californicus* (McGregor, 1954).

a. *Trichogramma pretiosum* e *T. galloi*

Espécies do gênero *Trichogramma* constituem um dos grupos de inimigos naturais mais estudados e utilizados atualmente no mundo. São endoparasitas de ovos, que apresentam ampla distribuição geográfica e grande número de hospedeiros (HAJI et al., 2002). Além disso, as criações são facilmente mantidas em laboratório com hospedeiros alternativos, garantindo sucesso na produção e na comercialização (WANG et al., 2014). Sua preferência é por ovos de Lepidoptera; no entanto, parasitam cerca de 200 espécies pertencentes a 70 famílias de insetos, todas de importância agrícola (MORRISON, 1985).

No mundo, o *Trichogramma pretiosum* é um dos parasitoides mais utilizados em função da sua facilidade de adaptação a habitat e a hospedeiros. Além disso, é o parasitoide encontrado com maior frequência no Brasil. Já o *T. galloi* é uma espécie nativa do Brasil, associado à broca-da-cana (HAJI et al., 2002; QUERINO; ZUCCHI, 2011).

Os *Trichogramma pretiosum* e *T. galloi* são produzidos e vendidos com autorização do Ministério da Agricultura e Abastecimento, por seis empresas no Brasil (BRASIL, 2019a). O *Trichogramma pretiosum* é indicado para o controle de *Anticarsia gemmatalis* Hübner, 1818 (lagarta da soja); o *Pseudoplusia includens* (Walker, 1857) (lagarta falsa medideira); a *Tuta absoluta* (Meyrick, 1917) (traça do tomateiro); *Spodoptera frugiperda* (Smith, 1797) (lagarta do cartucho); o *Helicoverpa zea* (Boddie, 1850) (lagarta da espiga), em todas as culturas onde as espécies de pragas podem ocorrer. O *Trichogramma galloi* é indicado para o controle de *Diatraea saccharalis* (Fabricius, 1974) (broca do colmo), em todas as culturas com a ocorrência da praga.

b. *Cotesia flavipes*

Esta espécie de parasitoide é utilizada em programas de controle biológico em aproximadamente 40 países, desde 1950, distribuída nos continentes asiático, africano e americano (MUIRHEAD et al., 2006). Foi introduzida no Brasil, em 1978. Os adultos são pequenas vespas de 3 a 4 mm de comprimento. Seu ciclo de vida se completa em aproximadamente 20 dias (SANTOS, 2009; PINTO et al., 2006).

As fêmeas do parasitoide têm preferência pela lagarta de *Diatraea saccharalis* (Fabricius, 1974) (broca do colmo). Após localizar a broca do colmo, o parasitoide oviposita de 60 a 65 ovos dentro do hospedeiro (MACEDO, 2000). Após três a quatro dias, ocorre a eclosão das larvas, que completam o desenvolvimento em doze dias, quando perfuram o tegumento da lagarta, matando-a (MACEDO; ARAÚJO, 2000; PARRA, 2000). Os adultos, se alimentados, vivem aproximadamente 34 horas a uma temperatura média de 25°C (SANTOS, 2009).

O *Cotesia flavipes* é produzido e vendido, com autorização do Ministério da Agricultura e Abastecimento, por 28 empresas no Brasil (BRASIL, 2019a), sendo indicado para o controle de *D. saccharalis*, em todas as culturas com ocorrência da praga.

c. *Phytoseiulus macropilis*

O *Phytoseiulus macropilis* é um ácaro predador especializado no controle de ácaros fitófagos do gênero *Tetranychus* (MCMURTRY; CROFT, 1997). Essa espécie tem sido utilizada no controle de *Tetranychus urticae* Koch, 1896, na Europa, nos EUA e no Brasil. No Brasil, essa espécie tem ocorrência natural em todas as regiões onde há populações de ácaros tetraniquídeos. É encontrada em cultivos de morangos na região sul e sudeste (MAJOLO; FERLA, 2014; COOMBS; BALE, 2013; MORAES et al., 2004; FERLA et al., 2007).

O melhor desempenho do ácaro predador, predação e aumento das suas populações, é observado em temperaturas entre 23-26°C. Além disso, o aumento da população de *T. urticae* estimula o aumento da população de *P. macropilis* (FERLA et al., 2011; SILVA et al.,

2005; VERONEZ et al., 2009). Apresenta baixa tolerância a inseticidas e fungicidas (POLETTI et al., 2008).

Essa espécie é produzida e vendida, com autorização do Ministério da Agricultura e Abastecimento, por duas empresas no Brasil (BRASIL, 2019a). O uso do predador é autorizado para o controle de *T. urticae*, em todas as culturas onde o ácaro praga tem ocorrência. O controle deve ser realizado no início da infestação. São vendidos em frascos ou em sachês.

d. *Neoseiulus californicus*

O *Neoseiulus californicus* é um ácaro predador de ocorrência natural no Rio Grande do Sul. É de grande importância no controle de ácaros tetranychídeos, em pomares de macieiras e em morangueiros. Já é conhecida a tecnologia para a criação massal, para o uso em controle biológico inundativo (MONTEIRO, 2002). Tem eficiência conhecida no controle de *T. urticae* e *Panonychus ulmi* (Koch, 1896) e de (Acari: Tetranychidae). Além de tetranychídeos, podem alimentar-se de *Tarsonemidae*, *Tydeidae* e de *Eriophyidae* e de alimentos alternativos como pólen e exudatos de plantas (MCMURTRY; CROFT 1997).

Esta espécie requer poucas presas para seu desenvolvimento e reprodução (MA; LAING, 1973; FRIESE; GILSTRAP, 1982; PALEVSKY et al., 1999). Adapta-se à flutuação populacional de suas presas e às alterações de temperatura, promovendo supressão consistente de ácaros praga (CROFT et al., 1998; GRECO et al., 2005; ESCUDERO; FERRAGUT, 2005). Também é viável em temperaturas de 10°C a 32°C (HART et al., 2002), sendo tolerante a alguns inseticidas e fungicidas (ESCUDERO; FERRAGUT, 2005; LIBURD et al., 2007; POLETTI; COLLETTE; OMOTO, 2008).

Essa espécie é produzida e vendida, com autorização do Ministério da Agricultura e Abastecimento, por três empresas no Brasil (BRASIL, 2019a). O uso do predador é autorizado para o controle de *T. urticae*, em todas as culturas onde o ácaro praga tem ocorrência, devendo ser realizada no início da infestação. São vendidos em frascos ou sachês.

3 Programas de controle biológico

Atualmente, com o intuito de encontrar novas soluções para o controle e reduzir o impacto de organismos considerados como pragas e minimizar o uso e os efeitos negativos de agentes químicos, o controle biológico assume grande importância global, pois se tornou a base de programas do Manejo Integrado de Pragas (MIP) (GALLO et al., 2002). O controle biológico consiste num fenômeno natural, que parte de inimigos naturais que regulam as populações de plantas e animais. Caracterizado por um mecanismo de diminuição de densidade, age de forma que a população de determinado organismo regula outra população. Estes efeitos naturais da regulação do crescimento populacional mantêm o equilíbrio da natureza (DEBACH; ROSEN, 1991).

Um exemplo de controle biológico aplicado é a utilização de inimigos naturais para a supressão das populações da praga quando estabelecidas em níveis de danos econômicos, ou até mesmo liberações inoculativas para prevenir o aparecimento de pragas numa cultura. O controle biológico aplicado de ácaros foi adotado em várias culturas, em países do Hemisfério Norte e é incentivado por empresas que comercializam organismos para o controle de pragas, principalmente, em ambientes protegidos. O controle biológico auxilia o produtor a melhorar o desempenho da sua cultura, evitando os altos custos com pesticidas, possibilitando ao produtor aumentar sua rede de produção e ampliar sua variedade em cultivares, tanto na cultura do morango, como em outras de seu futuro interesse.

O controle biológico é caracterizado por dois modelos estratégicos: “Controle Biológico Natural” e “Controle Biológico Aplicado”. O controle biológico natural implica a utilização de estratégias conservadoras de ambiente para preservar e/ou aumentar as populações de inimigos naturais nativos, proporcionando níveis populacionais de pragas abaixo do nível de dano econômico (PARRA et al., 2002). Algumas ações de controle biológico natural são amplamente utilizadas, preservando e maximizando a ação dos inimigos naturais já existentes na cultura. Uma destas ações que se destaca é a preservação das plantas espontâneas próximas à cultura, que atuam como abrigo e reposição de inimigos naturais. Tais táticas beneficiam a ocorrência e a ação de diversos inimigos naturais das pragas da cultura (NECHOLS, 2003; FERNANDES et al., 2010).

O segundo modelo, o controle biológico aplicado, implica a multiplicação de inimigos naturais em biofábricas para liberações inoculativas e inundativas no campo. Liberações inoculativas ocorrem no momento em que a praga começa a colonizar a lavoura ou como forma de prevenção do surgimento das populações da praga. Esta estratégia mantém-se associada a atividades de monitoramento frequente da área de cultivo, a fim de verificar qualquer indício de aparecimento da praga. Baseia-se na utilização de um número limitado de inimigos naturais liberados, preferencialmente, em culturas perenes ou semiperenes e em florestas (VAN LENTEREN; BUENO, 2003). Liberações inundativas são medidas imediatas em campo, quando a praga atinge o nível de controle ou chegou ao nível de dano econômico. Parte de uma criação massal de inimigos naturais, liberados em grande quantidade para obter um efeito imediato de controle sobre a praga. Sugere-se sua utilização em culturas anuais, ou em cultivos cujo nível de dano mantém-se baixo, promovendo assim um rápido controle da praga nos estágios iniciais da infestação, ou em cultivos nos quais ocorre somente uma geração da praga (VAN LENTEREN, 2000).

Para o pleno funcionamento de um programa de Controle Biológico, é recomendado, primeiramente, conhecer os inimigos naturais, nativos ou exóticos, sua capacidade de aptidão e funcionalidade sobre um determinado grupo de pragas que deseja controlar. Inúmeros estudos em laboratório são necessários antes e depois da multiplicação destes inimigos naturais, em condições de laboratório (PARRA et al., 2002). Outro fator imprescindível para a implementação do programa é que os inimigos naturais que são liberados suportem as condições do ambiente e consigam multiplicar-se na lavoura-alvo.

Há fatores que podem alterar a efetividade de um programa de Controle Biológico, como, por exemplo, a utilização simultânea de agroquímicos. Não se recomenda a utilização de qualquer agente químico quando se está utilizando um programa de Controle Biológico, pois pode interferir negativamente nos inimigos naturais, além de ocasionar o surgimento de novas pragas (CLOYD, 2012; LIU et al., 2016; HILL et al., 2017).

Entre os membros mais conhecidos nos Programas de Controle Biológico estão os ácaros predadores, principalmente, os pertencentes à família Phytoseiidae (Acari: Mesostigmata). Estes inimigos naturais podem ser considerados os mais adequados para o uso em áreas agrícolas, principalmente, para o controle de ácaros e insetos que apresentarem status de praga. O uso destes ácaros na agricultura cresceu consideravelmente nas últimas décadas. Estes predadores atuam principalmente sobre ácaros fitófagos e pequenos insetos nocivos às plantas.

Logo, o interesse na utilização dos predadores por parte da comunidade agrícola mundial aumentou significativamente, resultando assim no aumento da produção e na melhoria da qualidade do fruto a ser comercializado. Consequentemente, os gastos com métodos de prevenção e de aplicação de pesticidas por parte do produtor são reduzidos. A diminuição dos danos provocados por ácaros fitófagos também será significativa. Conforme

Monteiro et al. (2006), os custos dispendidos na utilização do controle biológico com ácaros predadores foram aproximadamente 16% menores se comparados com a utilização de pesticidas no controle de pragas.

A construção de empresas privadas que gerem uma linha comercial de produção de agentes de controle biológico tem sido fundamental para permitir seu uso prático pela comunidade agrícola.

4. Influências dos agroquímicos

A partir da década de 1940, o grande sucesso alcançado pelos agroquímicos sintéticos no controle de organismos que alcançaram o *status* de praga em agroecossistemas relegou as pesquisas sobre inimigos naturais a um plano secundário. A aparente alta eficiência dos agroquímicos dividiu os pesquisadores em dois grupos opostos: os defensores do uso de agroquímicos e os defensores do controle biológico. A maioria dos agroquímicos atua sobre os organismos vivos através do bloqueio de algum processo fisiológico ou bioquímico, sendo seu exato modo de ação difícil de ser definido (LUND, 1985; CASIDA; QUISTAD, 1998). O modo de ação pode ser sobre o sistema nervoso provocando a alteração da transmissão sináptica; sobre os reguladores de crescimento e inibidores de síntese de quitina e de respiração celular, além de outros. Devido à similaridade fisiológica dos mecanismos de transmissão dos impulsos nervosos entre artrópodes, os agroquímicos neurotóxicos são, de maneira geral, pouco seletivos, afetando organismos fitófagos e seus inimigos naturais, sejam eles predadores ou parasitoides. Nos últimos anos, uma grande preocupação tem sido dada aos efeitos adversos de agroquímicos sobre a saúde e o ambiente, o que tem direcionado o desenvolvimento de moléculas com maior seletividade a organismos não-alvos (por exemplo, inimigos naturais de pragas, polinizadores, mamíferos, aves e peixes, etc.) e menor persistência no ambiente (OMOTO, 2000).

O Brasil é o maior consumidor mundial de agrotóxicos (INDEA 2011; PIGNATI; MACHADO, 2011; AUGUSTO et al., 2012; CARNEIRO et al., 2012), devido ao modelo agrícola do agronegócio, que alia o uso intensivo e abusivo de agroquímicos. Devido a comunicações sociais (rótulos, orientações e receituários) deficientes e a dificuldades de percepção de perigo pelos trabalhadores e pela população, essas substâncias atingem de maneira imediata quem vende, quem transporta e quem manipula/pulveriza tais insumos, e, indiretamente, também suas famílias que moram dentro ou na periferia das plantações; também são atingidos aqueles que armazenam esses produtos dentro ou próximo de suas residências (PERES; MOREIRA, 2003; SOBREIRA; ADISSI, 2003; SILVA et al., 2005; PIGNATI; MACHADO, 2011).

Em decorrência desse modelo químico-dependente de agrotóxicos, a cadeia produtiva do agronegócio se configura como um processo de insustentabilidade ambiental, pois, no seu espaço, se cria um território com muitas e novas situações de vulnerabilidades ocupacionais, sanitárias, ambientais e sociais. Tais vulnerabilidades induzem a eventos nocivos que se materializam em trabalho degradante, acidentes de trabalho, intoxicações humanas, cânceres, má-formações, mutilações, sequelas, além da contaminação da água, do ar, da chuva e do solo com agrotóxicos e fertilizantes químicos, em todos os espaços ou setores da cadeia produtiva do agronegócio (PIGNATI, 2007).

As transformações ocorridas a partir dos anos 1980, não apenas no Brasil, mas em diferentes partes do mundo, caminharam na direção da estruturação de um regime fortemente dominado pelas grandes empresas transnacionais. Em fins dos anos 1990, a Cargill já controlava 40% das exportações de milho, um terço das exportações de soja e

pelo menos 20% das exportações de trigo (MORGAN et al., 2009). Em contraste com o que ocorria décadas atrás, quando muitas empresas de sementes do setor privado e entidades públicas se dedicavam ao melhoramento de espécies vegetais, atualmente, dez grandes empresas controlam 74% das vendas de sementes. Contudo, os exemplos de concentração no setor agroalimentar se multiplicam: dez grandes corporações controlam 55% do mercado de fertilizantes; apenas quatro empresas dominam 99% das vendas de aves de corte; cinco grandes firmas controlam 55% das vendas de café no mundo (BD; ECONEXUS, 2013).

5. Desafios

Temos um cenário incipiente no que se refere às políticas públicas e ações de apoio à produção e ao consumo dos alimentos agroecológicos; logo, é premente a necessidade de oferecer organismos benéficos, mecanismos e ações estratégicas para a promoção da agroecologia e o fortalecimento de suas práticas de produção de alimentos saudáveis, a fim de garantir a agricultura familiar agroecológica, bem como, a soberania e a segurança alimentar. As políticas vigentes direcionadas à produção familiar têm induzido parcelas crescentes desse segmento a se subordinarem a setores do agronegócio. As políticas inovadoras em vigor são insuficientes, pouco abrangentes e fragmentadas, não se constituindo num corpo coerente de ações públicas voltadas à promoção da agroecologia. A efetividade de uma política que promova a agroecologia depende, portanto, não só da reorientação e da adequação das estratégias de apoio à produção familiar, como também, da capacidade de integrar e de articular os organismos públicos encarregados de formulá-la e de implementá-la. Tal política deve ser um instrumento de desenvolvimento orientado para o reconhecimento e o respeito à diversidade dos contextos ecológicos e socioculturais que caracterizam os modos de vida da agricultura familiar camponesa e das populações e comunidades tradicionais. Deve também promover a agroecologia e a produção orgânica como forma de ampliar, fortalecer e consolidar a agricultura familiar de povos e comunidades tradicionais, nos campos, nas florestas e nas cidades, potencializando sua capacidade de cumprir com múltiplas funções de interesse público na produção soberana, em quantidade, qualidade e diversidade de alimentos e demais produtos da sociobiodiversidade; na conservação do patrimônio cultural e natural; na dinamização de redes locais de economia solidária; na construção de relações sociais justas entre homens e mulheres e entre gerações e no reconhecimento da diversidade étnica (ABRASCO, 2012).

Há, também, a necessidade da pesquisa como fator preponderante na produção e na disponibilização de conhecimento para a qualificação dos processos e dos produtos. Assim, a produção de conhecimento associada às universidades e aos centros de pesquisa é importante na busca de solução de problemas, bem como, da adaptação de processos e produtos a um determinado ambiente. Recentemente, Eliseu Alves, fundador da Embrapa sugere que o “desenvolvimento está mais relacionado à gestão com informações atualizadas sobre os processos pelo agricultor do que ao uso de uma determinada semente”. Neste contexto, o controle biológico é uma ferramenta que ressurgiu com maior intensidade nos últimos anos com o objetivo de auxiliar os produtores na manutenção de populações de organismos abaixo do nível econômico de dano. As decisões levam em conta novas tecnologias que enfatizam o controle de pragas com o uso de tecnologias limpas. Este ressurgimento está ligado às Universidades onde são desenvolvidos estudos de identificação, de ecologia e de caracterização do potencial de controle de organismos nativos. Destes processos surgem, normalmente, pacotes tecnológicos prontos com inimigos naturais definidos e caracterizados para o controle biológico aplicado de certas pragas, a serem utilizados em sistemas produtivos ou por produtores que utilizam tecnologias limpas.

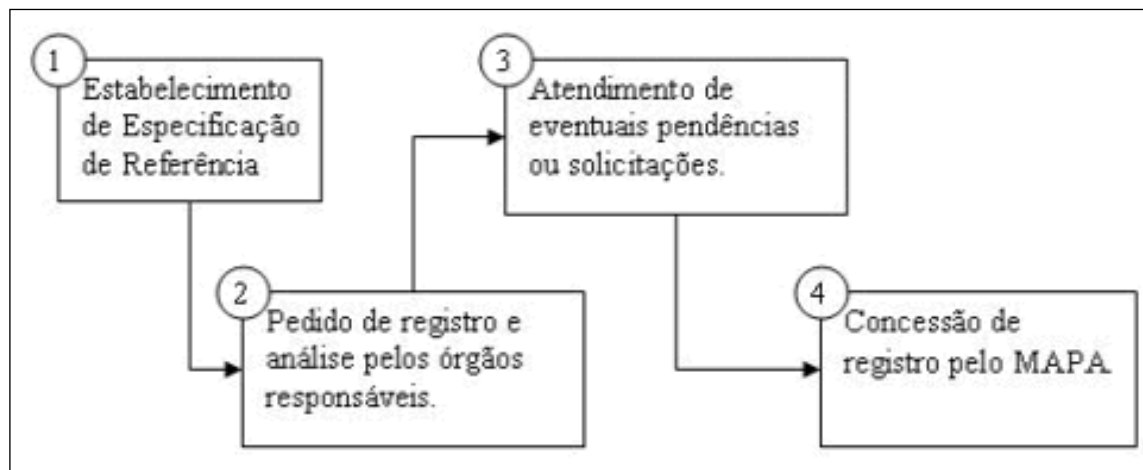
6. Comercialização de inimigos naturais

Desde a década de 1960, organismos são comercializados com o objetivo de controlar populações de organismos que alcançaram o status de pragas em agroecossistemas, jardins, viveiros, estufas etc. Entretanto, a partir da década de 1970-80, ocorre um grande incremento na área, com o surgimento de um grande número de empresas dedicadas à produção de inimigos naturais (HUNTER, 1997). Comumente denominadas de biofábricas, estas empresas produzem inimigos naturais, que podem ser predadores, parasitoides ou entomopatógenos, que são vendidos aos produtores para controlar pragas em suas produções. Estas biofábricas surgiram nos Estados Unidos (EUA) e na Europa, onde foram liberados em agroecossistemas, sendo que, nos EUA, a liberação ocorreu em grandes áreas, enquanto na Europa, o uso é mais comum em casas de vegetação.

Atualmente, estas biofábricas estão presentes em todos os continentes com maior ou menor intensidade, de acordo com o desenvolvimento tecnológico e científico dos países. Na América do Sul, apenas na Colômbia existem mais de 20 empresas comercializando inimigos. Também há destas empresas na Venezuela e no Chile (PARRA, 2002). No Brasil, atualmente, existe um número significativo de agentes biológicos de controle registrados, que são comercializados por empresas (biofábricas) (BRASIL, 2019b).

O pleito de registro, baseado numa especificação de referência já publicada, é analisado pelos órgãos responsáveis, a saber: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Ministério da Saúde (Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA) e Ministério do Meio Ambiente (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis – IBAMA). Após análise e atendimento de eventuais pendências ou solicitações, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento é o órgão que emite o registro (BRASIL, 2019b).

Figura 1: Fluxograma de registro de um produto fitossanitário (BRASIL, 2019b).



A legislação brasileira da produção orgânica dá tratamento diferenciado aos insumos destinados à agricultura orgânica. Os agrotóxicos ou afins que tiverem em sua composição apenas produtos permitidos na legislação de orgânicos recebem, após o devido registro, a denominação de produtos fitossanitários com uso aprovado para a agricultura orgânica. Por serem considerados produtos de baixo impacto ambiental e também de baixa toxicidade, a legislação foi idealizada no intuito de acelerar o seu registro, sem deixar de lado a preocupação com a saúde, o meio ambiente e a eficiência agrônômica. Maiores informações acerca do registro e procedimentos, bem como, da legislação podem ser acessados no site do Ministério da Agricultura (BRASIL, 2019b).

Referências

- ABRASCO. Associação brasileira de Saúde Coletiva. **Dossiê Abrasco**: Um alerta sobre os impactos dos Agrotóxicos na Saúde. 2012.
- AUGUSTO, L.G. et al. Um alerta sobre os impactos dos Agrotóxicos na Saúde. Parte 2 - Agrotóxicos, saúde, ambiente e sustentabilidade. **DOSSIÊ II da ABRASCO**, 2012. 135p.
- BENSOUSSAN, N. et al. Plant-herbivore interaction: dissection of the cellular pattern of *Tetranychus urticae* feeding on the host plant. **Frontiers in plant science**, v. 7, p. 1105, 2016.
- BERNA DECLARATION; ECONEXUS. **Agropoly**: a handful of corporations control world food production. Zürich and Oxford: Berna Declaration and Econexus, 2013.
- BRASIL. **Agrofit** – Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários. Disponível em: <http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons>. Acesso em: 20 mar. 2019a.
- BRASIL. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/organicos/produtos-fitossanitarios/produtos-fitossanitarios>>. Acesso em: 20 de mar. 2019b.
- BUENO, A. F. et al. Photosynthetic response of soybean to twospotted spider mite (Acari: Tetranychidae) injury. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, v. 52, n. 4, p. 825-834, 2009.
- CARNEIRO, F. F. et al. Um alerta sobre os impactos dos Agrotóxicos na Saúde. Parte 1 - Agrotóxicos, segurança alimentar e saúde. **DOSSIÊ I da ABRASCO**, 2012. 98p.
- CASIDA, J. E.; QUISTAD, Gary B. Golden age of insecticide research: Past, present, or future? **Annual Review Entomology**, v. 43, p. 1-16, 1998.
- CLOYD, R. Indirect Effects of Pesticides on Natural Enemies, In: SOUNDARARAJAN, R. P. (Ed.). Pesticides - Advances in Chemical and Botanical Pesticides, **IntechOpen**, 2012.
- COOMBS, M. R.; BALE, J. S. Comparison of thermal activity thresholds of the spider mite predators *Phytoseiulus macropilis* and *Phytoseiulus persimilis* (Acari: Phytoseiidae). **Experimental and Applied Acarology**, v. 59, n. 4, p. 435-445, 2013.
- CROFT, B. A.; MONETTI, L. N.; PRATT, P. D. Comparative life histories and predation types: are *Neoseiulus californicus* and *N. fallacis* (Acari: Phytoseiidae) similar type II selective predators of spider mites? **Environmental Entomology**, v. 27, n. 3, p. 531-538, 1998.
- DE MORAES, G. J. et al. A revised catalog of the mite family Phytoseiidae. **Zootaxa**, v. 434, n. 1, p. 1-494, 2004.
- DE MORAES, G. J.; FLECHTMANN, C. H. W. Manual de acarologia: acarologia básica e ácaros de plantas cultivadas no Brasil. Ribeirão Preto: **Holos**, 2008.

- DEBACH, P.; ROSEN, D. **Biological control by natural enemies**. Cambridge: Cambridge University Press, 1991. 440p.
- EMBRAPA. **Panorama Fitossanitário** – Cultura do milho. Disponível em: <<http://panorama.cnpms.embrapa.br/insetos-praga/inimigos-naturais/parasitoides-de-lagartas/vespa-cotesia-flavipes-cameron-hymenoptera-braconidae>>. Acessado em: 20 mar. 2019.
- ESCUADERO, L. A.; FERRAGUT, F. Life-history of predatory mites *Neoseiulus californicus* and *Phytoseiulus persimilis* (Acari: Phytoseiidae) on four spider mite species as prey, with special reference to *Tetranychus evansi* (Acari: Tetranychidae). **Biological Control**, v. 32, n. 3, p. 378-384, 2005.
- FERLA, N. J. et al. Functional response of *Phytoseiulus macropilis* under different *Tetranychus urticae* (Acari: Phytoseiidae, Tetranychidae) population density in laboratory. **Zoologia**, v. 28, n. 1, 2011.
- FERLA, N. J.; MARCHETTI, M. M.; GONÇALVES, D. Predatory mites (Acari) associated with strawberry and neighboring plants in the State of Rio Grande do Sul. *Biota Neotropica*, v. 7, n. 2, p. 0-0, 2007.
- FERNANDES, F. L. et al. Controle biológico natural de pragas e interações ecológicas com predadores e parasitoides em feijoeiro. **Bioscience Journal** (UFU), v. 26, n. 1, p. 6-14, 2010.
- FRAULO, A. B.; LIBURD, O. E. Biological control of two spotted spider mite, *Tetranychus urticae*, with predatory mite, *Neoseiulus californicus*, in strawberries. **Experimental and Applied Acarology**, v. 43, n. 2, p. 109, 2007.
- FRIESE, D. D.; GILSTRAP, F. E. Influence of prey availability on reproduction and prey consumption of *Phytoseiulus persimilis*, *Amblyseius californicus* and *Metaseiulus occidentalis* (Acarina: Phytoseiidae). **International Journal of Acarology**, v. 8, n. 2, p. 85-89, 1982.
- GALLO, D. et al. **Entomologia agrícola**. Piracicaba: FEALQ, 2002. 920p.
- GARCIA, I. P.; CHIAVEGATO, L. G. Resposta funcional e reprodutiva de *Phytoseiulus macropilis* (Banks, 1905) (Acari: Phytoseiidae) a diferentes densidades de ovos de *Tetranychus urticae* (Koch, 1836) (Acari: Tetranychidae). **Científica**, v. 25, n. 1 p. 35-43, 1997.
- GRECO, N. M.; SÁNCHEZ, N. E.; LILJESTHRÖM, G. G. *Neoseiulus californicus* (Acari: Phytoseiidae) as a potential control agent of *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae): effect of pest/predator ratio on pest abundance on strawberry. **Experimental & applied acarology**, v. 37, n. 1-2, p. 57-66, 2005.
- HAJI, F. N. P. et al. *Trichogramma pretiosum* para o controle de pragas no tomateiro industrial. **Controle biológico no Brasil: parasitoides e predadores**. São Paulo: Manole, p. 477-494, 2002.
- HART, A. J. et al. Effects of temperature on the establishment potential of the predatory mite *Amblyseius californicus* McGregor (Acari: Phytoseiidae) in the UK. **Journal of Insect Physiology**, v. 48, n. 6, p. 593-599, 2002.

HILL, M. P.; MACFADYEN, S.; NASH, M. A. Broad spectrum pesticide application alters natural enemy communities and may facilitate secondary pest outbreaks. **PeerJ**, v. 5, p. e4179, 2017.

HUNTER, C. D. **Suppliers of Beneficial organisms in North America**. Sacramento, California: Environment Protection Agency, 1997. Disponível em: <<http://www.cdpr.ca.gov/docs/ipminov/bensuppl.htm>>.

INDEA. Instituto de Defesa Agropecuária de Mato Grosso. **Relatório de consumo de agrotóxicos em Mato Grosso, 2005 a 2010**. Banco eletrônico. Cuiabá: INDEA-MT, 2011. Disponível em: <<http://www.cdpr.ca.gov/docs/ipminov/bensuppl.htm>>.

LASALLE, J. Parasitic hymenoptera, biological control and biodiversity. In: LASALLE, J.; GAULD, I.D. (Eds.) **Hymenoptera and Biodiversity**. Wallingford (UK): C.A.B. International, 1993. 348p. Cap. 8.

LIU, Y. et al. Toxicity of nine insecticides on four natural enemies of *Spodoptera exigua*. **Scientific reports**, v. 6, p. 39060, 2016. Doi:10.1038/srep39060.

LUND, A. E. Insecticides: Effects on the nervous system. In: KERKUT, G.A., GILBERTY, L.I. **Comprehensive insect physiology biochemistry and pharmacology**. New York: Pergamon Press, v. 12, p. 9-56, 1985

MA, W.; LAING, J. E. **Biology of Amblyseius (Neoseiulus) californicus**. 1973.

MACEDO, N. Método de criação do parasitóide *Cotesia flavipes* (Cameron, 1981). **Controle biológico de pragas: produção massal e controle de qualidade**. Lavras: UFLA, p. 161-166, 2000.

MACEDO, N.; ARAÚJO, J. R. Efeitos da queima do canavial sobre parasitóides de larvas e de ovos de *Diatraea saccharalis* (Fabr.) (Lepidoptera: Crambidae). **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, 2000.

MAJOLO, F.; FERLA, N. J. Life history of *Phytoseiulus macropilis* (Acari: Phytoseiidae) feeding on *Mononychellus planki* (Acari: Tetranychidae) on common bean leaves (*Phaseolus vulgaris* L.). **International journal of acarology**, v. 40, n. 4, p. 332-336, 2014.

MCMURTRY, J.A.; CROFT, B.A. Life-styles of Phytoseiid mites and their roles in biological control. **Annual review of entomology**, v. 42, n. 1, p. 291-321, 1997.

MONTEIRO, L. B., SOUZA, A., PASTORI, P. L. Comparação econômica entre controle biológico e químico para o manejo de ácaro-vermelho em macieira. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 28, p. 514-517, 2006.

MONTEIRO, L. B. Manejo integrado de pragas em macieira no Rio Grande do Sul II. Uso de *Neoseiulus californicus* para o controle de *Panonychus ulmi*. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 24, n. 2, p. 395-405, 2002.

MORGAN, K. et al. **Worlds of Food: place, power and provenance in the Food Chain**. Oxford: Oxford University Press, 2009.

- MORRISON, R. K. *Trichogramma* spp. In: SINGH, P.; MOORE, R. F. (Eds.). **Handbook of insect rearing**. [S.l.: s.n.], v. 1, p. 413-417, 1985.
- MUIRHEAD, K. A. et al. Genetic variation in the *Cotesia flavipes* complex of parasitic wasps (Hymenoptera: Ichneumonoidea: Braconidae): towards the effective control of stemborer pests in Australia. **Annales de la Société entomologique de France**. Fr, v. 42, p. 309-18, 2006.
- NECHOLS, J.R. Biological control of the spherical mealybug on Guam and in the Northern Marianas Islands: a classic example of fortuitous biological control. In: van Dreische RG (Ed.). **Proc 1st Int Symp Biological Control of Arthropods**. USDA Forest Service, Forest Health Technology Enterprise Team, Washington DC, USA, p. 324-329, 2003.
- NORRIS, R.F.; CASWELL-CHEN, E.P.; KOGAN, M. **Concepts in integrated pest management**. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education Inc, 2003. 586 p.
- OMOTO, C. Modo de ação de inseticidas e resistência de insetos a inseticida. In: GUEDES, J.C.; COSTA, I.D.; CASTIGLIONI, E. **Bases e técnicas no manejo de insetos**. Santa Maria: UFSM/CCR/DFS, p. 31-49, 2000.
- OMOTO, C.; GUEDES, R.N.C. Curso: **Resistência de Pragas a Pesticidas: Princípios e Práticas**. Petrolina: IRAC-BR, 2000. 26 p.
- PALEVSKY, E. et al. Comparative behavioural studies of larval and adult stages of the phytoseiids (Acari: Mesostigmata) *Typhlodromus athiasae* and *Neoseiulus californicus*. **Experimental & applied acarology**, v. 23, n. 6, p. 467-485, 1999.
- PARRA, J. R. P. et al. **Controle Biológico no Brasil: parasitóides e predadores**. São Paulo: Editora Manole, 2002. 609p.
- PARRA, J. R. P. et al. Controle biológico no Brasil: terminologia. In: PARRA, José R. P. et al. (Eds.) **Controle Biológico no Brasil: parasitóides e predadores**. São Paulo: Editora Manole, 2002. 609p.
- PARRA, J. R. P. et al. Comercialização de inimigos naturais no Brasil: Uma área emergente. **Controle Biológico no Brasil: parasitóides e predadores**. São Paulo: Editora Manole, p.343-349, 2002. 609p.
- PERES, F.; MOREIRA, J. C. (Orgs.). **É veneno ou remédio? Agrotóxicos, saúde e ambiente**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2003.
- PIGNATI, W. A.; MACHADO, J. M. H. O agronegócio e seus impactos na saúde dos trabalhadores e da população do estado de Mato Grosso. In: GOMEZ, Carlos M.; MACHADO, Jorge M. H.; PENA, Paulo G. L. (Orgs.). **Saúde do trabalhador na sociedade brasileira contemporânea**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2011.
- PIGNATI, W. A. ; MACHADO, J. M. H.; CABRAL, J. F. Acidente rural ampliado: o caso das 'chuvas' de agrotóxicos sobre a cidade de Lucas do Rio Verde. **Ciência & Saúde Coletiva**, vol. 12, n. 1, p. 105-14, 2007.

- PINTO, A. de S.; GARCIA, J. F.; BOTELHO, P. S. M. **O controle biológico de pragas da cana-de-açúcar. Controle de pragas da cana-de-açúcar.** Sertãozinho: Biocontrol, p. 9-13, 2006.
- POLETTI, M.; COLLETTE, L.; OMOTO, C. Compatibilidade de agrotóxicos com os ácaros predadores *Neoseiulus californicus* (McGregor) e *Phytoseiulus macropilis* (Banks) (Acari: Phytoseiidae). **BioAssay**, v. 3, 2008.
- QUERINO, R. B.; ZUCCHI, R. A. Guia de identificação de *Trichogramma* para o Brasil. **Embrapa Meio-Norte-Livro científico (ALICE)**, 2011.
- QUICKE, D. L.J. **Parasitic wasps.** London: Chapman & Hall, 1997. 470p.
- SATO, M. E. et al. Monitoramento da resistência de *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) a abamectin e fenpyroximate em diversas culturas no Estado de São Paulo. **Arquivos do Instituto Biológico**, v.76, p. 217-223, 2009.
- SHEEHAN, W. Response by specialist and generalist natural enemies to agroecosystem diversification: a selective review. **Environmental Entomology**, v. 15, n. 3, p. 456-461, 1986.
- SILVA, J. M. et al. Agrotóxico e trabalho: uma combinação perigosa para a saúde do trabalhador rural. **Ciência & Saúde Coletiva**, vol. 4, n. 10, p. 891-903, 2005.
- SITHANANTHAM, S. et al. **Biological Control of Insect Pests Using Egg Parasitoids.** New Delhi: Springer, p. 424, 2013.
- SOBREIRA, A. E. G.; ADISSI, Paulo J. Agrotóxicos: falsas premissas e debates. **Ciência & Saúde Coletiva** v. 8, n. 4, p. 985-990, 2003.
- VAN LENTEREN, J. C. Critérios de seleção de inimigos naturais a serem usados em programas de controle biológico. p. 1-19. In: BUENO, Vanda H. P. (Ed.), **Controle biológico de pragas: produção massal e controle de qualidade.** Lavras: Editora UFLA, 2000. 196p.
- VAN LENTEREN, J. C.; BUENO, V. H. P. Augmentative biological control of arthropods in Latin America. **BioControl**, v. 48, n. 2, p. 123-139, 2003.
- VERONEZ, B.; ROCHA, L. C. D.; DE FREITAS, J. A. Seletividade de produtos fitossanitários utilizados na cultura do morangueiro a *Phytoseiulus macropilis* (Banks) (Acari: Phytoseiidae) em condições de laboratório. **Revista Agrogeoambiental**, v. 1, n. 2, 2009.
- VINSON, S. B. & G, F. IWANTSCH. Host suitability for insect parasitoids. **Annual review of entomology**, v. 25, n. 1, p. 397-419, 1980.
- WANG, Z. et al. Mass rearing and release of *Trichogramma* for biological control of insect pests of corn in China. **Biological Control**, v. 68, p. 136-144, 2014.

ESTRATÉGIAS ALTERNATIVAS DE CONTROLE DE PRAGAS NO CONTEXTO DA PRODUÇÃO AVÍCOLA ORGÂNICA

Daian Guilherme Pinto de Oliveira¹, Luis Francisco Angeli Alves²

1. Introdução

A produção avícola brasileira, na qual se incluem o frango de corte e ovos, destaca-se em nível mundial. O país, que está entre os principais produtores e exportadores, também conta com um significativo mercado consumidor interno. Além de constituir uma importante *commodity*, a produção avícola gera em toda cadeia, milhares de empregos diretos e indiretos, contribuindo para a diversificação da renda familiar no ambiente rural e na fixação das famílias no campo.

Esse cenário foi construído nas últimas décadas, com a adoção de tecnologias avançadas na genética e na ambiência, no manejo nutricional e na sanidade. Desta forma, a produção de carne de frango e ovos no Brasil alcançou níveis muito elevados, atingindo o mesmo patamar de países tradicionalmente mais avançados, como os Estados Unidos.

Os avanços tecnológicos ampliaram o conceito de produção animal, que atualmente ocorre principalmente com a integração vertical (indústria-produtores/ integrados), e que passou a caracterizar-se pelo sistema intensivo, em que milhares de aves são mantidas de forma cativa e adensadas. O ambiente atende às necessidades básicas das aves, apresentando controle automático de temperatura, luminosidade, ventilação, fornecimento de água e alimento. Conseqüentemente, houve ganhos expressivos de produtividade e considerável redução nos custos de produção, uma vez que a automatização reduz o envolvimento de pessoas no trato das aves, o desperdício de ração, energia e água, além de facilitar a manutenção da ambiência dos animais.

No entanto, a demanda mundial por novos modelos de agroprodução, que priorizem a preservação ambiental, a qualidade dos alimentos e os aspectos sociais voltados para sustentabilidade, vem criando um ambiente favorável para a emergência desses modelos conhecidos como alternativos também na produção avícola.

A produção comercial de frangos e ovos em modelos alternativos de criação, i) Colonial/Caipira; ii) *Antibiotic free* – AF; iii) Orgânico (AVAL, 2019) (dentre outros modelos intermediários), tem recebido maior atenção na última década e apresentado crescimento no país. Atualmente, é possível encontrar produtos desta natureza em grandes centros e em algumas regiões específicas. Percebe-se que há uma tendência muito forte de aumento deste mercado. Apesar de a produção estar majoritariamente ainda concentrada em pequenos produtores, algumas empresas do ramo têm lançado linhas específicas de produtos,

1 Doutor em Entomologia. Professor no Programa de Pós-Graduação em Conservação Sustentáveis na Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Unioeste. E-mail: luis.alves@unioeste.br

2 Doutor em Entomologia. Professor no Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais e Sustentabilidade da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR. E-mail: daianguilherme@yahoo.com.br

inclusive rastreados, caso da BRF S.A. (Sadia®), entre outras, que têm se especializado cada vez mais neste tipo de produção, como é o caso da Korin Agropecuária Ltda.

Quanto aos padrões de criação, existem recomendações fundamentadas para estes modelos. Na produção orgânica, a avicultura se enquadra também na lei nº 10.831, de 23/12/2003 (BRASIL, 2019), sendo regulamentada principalmente pelas Instruções Normativas nº 46, de 06/10/11, e nº 17, de 18/06/14 (BRASIL, 2011; 2014).

Outro ponto importante nos modelos alternativos de produção é o bem-estar animal, pois, internacionalmente e também no país, recomendam-se práticas que resguardecam estes aspectos na produção de carne de frango (ABPA, 2016) e na produção de ovos (UBA, 2008).

Estes modelos almejam diferenciar-se da produção convencional, adotando na cadeia produtiva a preocupação com o consumidor final e, principalmente, com o respeito ao meio ambiente e aos animais. Para isso, buscam-se certificações de conformidade e de qualidade. Segundo Demattê Filho e Pereira (2017), as mais importantes existentes no Brasil e creditadas pelo INMETRO são: World Quality Services – WQS, que certifica os padrões da ração utilizada na criação e a ausência em qualquer etapa da produção de uso de antibióticos como promotores de crescimento; o Instituto Biodinâmico - IBD Certificações, considerada a maior certificadora de sistema orgânico da América Latina e responsável por garantir o cumprimento da legislação de orgânicos; e a Certified Humane Brasil®, que atesta o bem-estar animal na produção, a criação livre de quaisquer formas de maus tratos, abrangendo desde o alojamento ao abate, conforme previsto em lei e nas normas internacionais da *Humane Farm Animal Care* - HFAC.

Todo este conjunto de diferenças entre os modelos de produção reflete diretamente no manejo dos espaços e das aves. Desta forma, apesar dos problemas na produção serem basicamente os mesmos (custos, produtividade, insumos, ambiência, doenças, pragas, etc.), a forma de manejá-los é muito particular em cada situação.

Na produção convencional, para a prevenção ou controle tanto de patógenos como de artrópodes pragas/ectoparasitos, usualmente são empregados produtos sintéticos, de diferentes grupos químicos. O mau uso de tais produtos torna a estratégia cada vez menos viável na avicultura, pois afeta a saúde do produtor, do consumidor e dos próprios animais da criação. Além disso, o ambiente e outros organismos não-alvo podem ser afetados, pois esses produtos podem apresentar ação sobre outras espécies. Outra consequência pode ser a seleção de populações resistentes a determinados princípios químicos, o que já foi relatado para algumas pragas em aviários (BEUGNET et al., 1997; CHERNAKI-LEFFER, 2011; LAMBKIN, 2005).

Especificamente falando da criação de aves no modelo orgânico, mesmo apresentando uma condição mais adequada de alojamento das aves (densidade) do que o verificado na produção convencional, o adensamento de qualquer tipo constitui elevado risco de transmissão de patógenos e de proliferação de ectoparasitos. O controle de pragas/vetores e doenças é um enorme desafio, uma vez que não é permitido o uso de produtos químicos convencionais como prevenção. Para o tratamento, podem-se utilizar apenas terapias alternativas como minerais, homeopatia, fitoterápicos, florais, e antissépticos naturais.

Assim, a produção avícola orgânica apresenta um vasto campo a ser desenvolvido para a utilização de controle biológico e alternativo de pragas, pois um complicador importante é o fato de alguns artrópodes que são pragas ou ectoparasitas serem também vetores de patógenos das aves, como vírus (Gumboro, Newcastle, entre outros), bactérias (incluindo-se diversas sorovares de *Salmonella* e outras enterobactérias), nematoides e fungos. Essa junção de elementos torna mais complexas as cadeias epidemiológicas, de

forma que a mitigação do impacto causado pelas doenças, obrigatoriamente, deve passar pelo controle populacional dos vetores.

Neste contexto, enquadram-se as principais pragas que ocorrem na avicultura no Brasil, que, segundo Oliveira et al. (2014), são o complexo de ácaros ectoparasitas, com destaque para o ácaro-vermelho-das-poedeiras *Dermanyssus gallinae* (De Geer 1778) (Mesostigmata: Dermanyssidae), o cascudinho-dos-aviários *Alphitobius diaperinus* Panzer 1797 (Coleoptera Tenebrionidae), além da mosca *Musca domestica* L. 1758 (Diptera: Muscidae).

Apesar da existência de produtos biológicos/alternativos para o controle e/ou prevenção de pragas na produção avícola no Brasil, poucos são registrados, principalmente, em se tratando de inseticidas e acaricidas. Por outro lado, há uma série de estudos já realizados aqui e em outros países, incluindo como agentes de controle os microrganismos entomopatogênicos, plantas inseticidas (ou seus derivados, como extratos e óleos) e pós inertes com ação direta ou associada, na mortalidade. Neste capítulo, abordam-se estratégias alternativas de controle de *D. gallinae* e *A. diaperinus*, bem como, alguns aspectos e fatores que devem ser considerados para seu uso.

2. Cascudinho-dos-aviários

Este inseto é encontrado em galpões de criação de aves de corte em todo o mundo, nos quais foi introduzido (provavelmente via ração) e encontrou alimento abundante, abrigo e condições ideais para o seu desenvolvimento. Apresenta hábito gregário e noturno, passando o dia abrigado em frestas nas paredes, pilares e na cama, em grandes aglomerações sob comedouros e outros objetos deixados sobre a cama. As larvas, em estágios iniciais e adultos, vivem na cama e se alimentam de ração e de carcaças de aves mortas. As larvas, no último ínstar, buscam o solo para empupar (AXTELL; ARENDS, 1990).

Nos aviários, larvas e adultos são utilizados pelas aves como alimento alternativo à ração balanceada, causando desequilíbrio nutricional, que influencia no desenvolvimento e no ganho de peso das aves e causa ferimentos no trato digestivo superior (papo e moela) (DESPINS e AXTELL, 1995). Além disso, são associados a microrganismos, principalmente bactérias patogênicas às aves e também ao ser humano (HAZELEGER et al., 2008; ROCHE et al., 2009; AGABOU e ALLOUI, 2010, ALBORZI e RAHBAR, 2012).

O controle populacional do cascudinho é necessário; porém, é predominantemente baseado no uso de inseticidas químicos (notadamente cipermetrina). Sua eficácia é limitada, por ser a única tática (controle químico), sendo necessário incorporar táticas de controle físico, mecânico, biológico, comportamental, etc. e, dentro da visão de manejo populacional, incluir também ações preventivas (limpeza do aviário, redução da reutilização da cama, revolvimento da cama, controle do desperdício de ração, etc.).

No sentido de contribuir para o desenvolvimento de um programa de manejo do cascudinho-dos-aviários, há uma série de estudos em desenvolvimento por nossa equipe, desde o início dos anos 2000, em que alternativas para o controle populacional do inseto vêm sendo pesquisadas e validadas em condições de campo, em aviários de frango de corte com produção em modelo convencional. Para isso, contamos com o apoio de empresas produtoras de insumos e de aves de corte e também com apoio oficial de órgãos federais e estaduais de fomento à pesquisa. Ressalta-se que esses projetos já resultam em produtos que vêm sendo comercializados no Brasil, com perspectivas de crescimento num futuro não muito distante. Tais medidas poderiam ser utilizadas principalmente em sistemas alternativos de produção, bem como, na produção avícola convencional.

3. Alternativas para o Controle do cascudinho-dos-aviários

3.1 Microrganismos entomopatogênicos

A combinação dos hábitos gregários e crípticos do cascudinho e a biologia dos fungos e nematoides entomopatogênicos fazem com que essa associação seja considerada uma importante tática de controle, em especial os fungos, uma vez que larvas e adultos do cascudinho infectados e mortos pelos fungos *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. (Ascomycota: Cordycipitaceae) e *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) Sorokin (Ascomycota: Clavicipitaceae) são frequentes nos aviários (STEINKRAUS et al., 1991; ALVES et al., 2004; 2005). Além disso, esses fungos isolados mostraram-se patogênicos e com elevada atividade em laboratório (CRAWFORD et al., 1998; GEDEN et al., 1998; CHERNAKI-LEFFER et al., 2007; ROHDE et al., 2006; SANTORO et al., 2008).

Trabalhos posteriores avaliaram o efeito de *B. bassiana* em laboratório, investigando diferentes formulações e estratégias de aplicação (ALEXANDRE et al., 2006; 2008; GINDIN et al., 2009). Também foi avaliada e comprovada a segurança do fungo para as aves (HAAS et al., 2007).

Por fim, estudos realizados em condições reais, em aviários comerciais de frango de corte comprovaram a real possibilidade do uso de fungos no controle do cascudinho. Em um dos estudos, *B. Bassiana*, numa formulação granulada aplicada na cama de um aviário de postura, reduziu a população de cascudinhos em cerca de 70%, mas com duração de apenas sete dias (GEDEN et al., 2003). Considerando estes resultados, Alves et al. (2015) testaram *B. Bassiana* numa formulação em óleo emulsionável aplicado no solo e nas instalações dos aviários no período entre lotes de aves. Além da redução de 73% na população, manteve-se a população baixa por até cinco meses após a aplicação, o que pode ser um resultado bastante promissor, principalmente, se associado a outras práticas de manejo do aviário que também contribuem com a redução populacional, sem o uso de químicos.

Além dos fungos, os nematoides entomopatogênicos têm sido alvo de interesse na pesquisa, uma vez que o solo, ambiente que o inseto busca no interior do aviário no final da fase larval para nele transformar-se em pupa e em adulto, é propício ao desenvolvimento dos nematoides. Estudos conduzidos nos EUA e no Brasil, desde o final dos anos 1980, comprovam o potencial de nematoides dos gêneros *Steinernema* spp. (Rhabditida: Steinernematidae) e *Heterorhabditis* spp. (Rhabditida: Heterorhabditidae) no controle de *A. diaperinus* (GEDEN et al., 1985; 1987; SZALANSKI et al., 2004; ALVES et al., 2005). Destaca-se o trabalho de Alves et al. (2012a), no qual se alcançou 99% de mortalidade do cascudinho com o nematoide *S. arenarium*. Porém, trata-se de um isolado exógeno. Apesar de todo o potencial, ainda são necessários estudos mais aprofundados para que os nematoides possam vir a ser utilizados no controle do cascudinho, sendo necessário, além de isolados brasileiros, haver a disponibilidade em quantidade necessária e suficiente para a utilização em grande escala.

3.2 Plantas inseticidas e seus derivados

Os derivados vegetais como os óleos essenciais e os extratos são compostos biologicamente ativos, ricos em metabólitos secundários, obtidos a partir do processamento da matéria vegetal (BAKKALI et al., 2008). Contudo, esse potencial é pouco explorado.

Além de serem usados diretamente no controle de pragas, como o óleo de nim (*Azadirachta indica* A. Juss.), os derivados vegetais, com propriedades inseticidas/acaricidas,

podem fornecer moléculas modelo para a síntese de novos produtos (MAIA; ANDRADE, 2009). Como exemplos citam-se os piretroides, sintetizados a partir do piretro, composto encontrado em flores de *Chrysanthemum cinerariaefolium* (Asteraceae) (EL-WAKEIL, 2013). Também os carbamatos, que tiveram como molécula molde o alcaloide fisostigmina da planta *Physostigma venenosum* (Fabaceae) (BRAIBANTE; ZAPPE, 2012). Ressalta-se ainda a nicotina, extraída de *Nicotiana tabacum* L. (Solanaceae), que deu origem aos neonicotinoides (NAUEN et al., 2001). Mais recentemente, uma nova classe de inseticida botânico foi desenvolvida, os moduladores de receptores de rianodina, a partir da descoberta de um alcaloide isolado de *Ryania speciosa* Vahl. (Flacourtiaceae) (SATTELLE et al., 2008; EL-WAKEIL, 2013).

Especificamente para o cascudinho, há vários estudos na literatura que mostram que os extratos etanólicos, diclorometânicos, hexânicos e aquosos de muitas espécies vegetais apresentam atividade mais ou menos expressiva sobre larvas e adultos do cascudinho, seja causando morte ou alterações no comportamento, na alimentação e no desenvolvimento (RAHMAN et al., 2001; MARCOMINI et al., 2009; SZCZEPANIK, 2012).

Apesar de o óleo de nim ter se mostrado muito ativo contra o cascudinho em laboratório, sua pulverização em solução em água (5 e 10%) no tratamento da cama resultou em apenas 1,5% de mortalidade de adultos (MARCOMINI et al., 2009).

Por outro lado, a utilização da torta de nim (resíduo da prensagem dos frutos e sementes para extração do óleo) abre uma perspectiva para o controle do cascudinho. Em condições de laboratório, ainda que sua atividade inseticida tenha sido pequena, quando aplicada na dose equivalente a 100 g /m² de cama, ocorreram alterações (efeitos subletais) nos adultos, como repelência à área tratada, redução na alimentação e na oviposição (ALVES et al., 2012b). Além disso, em aviário comercial, a torta aplicada e incorporada à cama, na dose de 200 g /m² levou à redução da população de cascudinhos da área tratada com a torta em aproximadamente 40% aos 21 dias após a aplicação. E, aos 45 dias após o tratamento, a população na área tratada se encontrava no mesmo patamar, porém onde não havia o produto, houve um aumento de 130% na população. Este estudo demonstrou que a torta de nim manteve estável a população de cascudinhos através da ação repelente e, como demonstrado em laboratório, também pela ação na oviposição. Ressalta-se que o alojamento ocorreu 7 dias após a aplicação da torta de nim. Em laboratório foi observado que a primeira semana após a instalação do experimento foi o período no qual ocorreu a maior taxa de repelência.

Assim, como prática preventiva, a torta poderia ser aplicada num período muito próximo ao alojamento das aves para obter resultados mais expressivos. Ainda, a torta pode ser associada a um tratamento de produto com ação inseticida, uma vez que a repelência provocada pode ter efeito desalojante e aumentar a exposição e contato dos insetos, aumentando a eficiência do tratamento.

3.3 Terra de diatomáceas (TD)

Pós inertes de origem mineral estão presentes na avicultura como sanitizantes em aviários, reduzindo a produção de amônia e a proliferação de insetos e ácaros. A atividade inseticida dos pós se dá fisicamente, a partir do contato por abrasão na cutícula, que remove a camada de lipídios e causa dessecação e perda excessiva de água (KILPINEN; STEENBERG, 2009). Nesse contexto, destaca-se a terra de diatomáceas (TD), que é formada por depósitos geológicos de algas fossilizadas, de antigos ambientes tanto de água doce como salgada (KORUNIC, 1998).

Os primeiros estudos em que a TD foi testada contra larvas e adultos do cascudinho comprovaram o potencial do produto e os fatores limitantes para sua atividade, como a umidade elevada e as características físicas da cama-de-aviário (ALVES et al., 2006; 2008). Outro fator são as características do mineral, porque se trata de um produto de origem natural, com grande variação na composição físico-química e morfológica das partículas, sendo já comprovada a relação de ambas na ação inseticida (JAPP, 2008; KORUNIC, 1997, 1998, 2013).

Prova disso é o observado num estudo conduzido em aviários de frango de corte na Austrália, com resultados pouco expressivos no controle do cascudinho (LAMBKIN et al., 2012). Por outro lado, no Brasil, um produto à base de terra de diatomáceas foi caracterizado morfológicamente e apresentou elevada atividade contra larvas e adultos do cascudinho, em condições de laboratório (ALVES et al., 2017). Posteriormente, foi avaliado em aviários comerciais, sendo aplicado em pó e incorporado à cama do aviário. Como recomendação prática, o produto deve ser aplicado em todo aviário, no início do ciclo de uso da cama, na concentração mínima de 280 g/m². Ao longo dos lotes, pode ser realizada a aplicação concentrando-se somente na área de alojamento e na linha dos comedouros, junto às paredes e pilares (OLIVEIRA et al., 2017).

Ressalta-se que há no Brasil um produto comercial à base de terra de diatomáceas, PoultrySec (www.vetscience.com.br), que deve ser utilizado associado aos produtos inseticidas escolhidos e às práticas de manejo da cama.

4. Ácaro-vermelho-das-poedeiras

Conhecido como “ácaro-vermelho”, ou “piolhinho-das-galinhas”, *D. gallinae* é um ácaro hematófago com distribuição cosmopolita. Em nosso meio, os primeiros registros da ocorrência desta espécie em galinhas são da década de 1930; entretanto, naquela época era mais frequentemente encontrado em pássaros de gaiola. Atualmente, tem ampla distribuição nos aviários, sendo considerada a principal espécie de ectoparasita de galinhas poedeiras, que causa grandes prejuízos à avicultura de postura nacional.

São ácaros pequenos, fêmeas adultas podem atingir 1 mm de comprimento após se alimentarem. Sua coloração varia entre o vermelho intenso após o repasto sanguíneo e o acinzentado quando o sangue é digerido. O ciclo de vida do ácaro (ovo – adulto) compreende até 10 dias. As fêmeas fecundadas iniciam a oviposição 24h após a primeira alimentação (TUCCI; GUIMARÃES, 1998; PRITCHARD et al., 2015). Em condições favoráveis de temperatura e umidade, podem sobreviver até 68 dias sem se alimentarem (TUCCI; GUIMARÃES, 1998).

D. gallinae é encontrado em frestas e fendas das instalações do aviário ou em acúmulos de sujeira (penas, poeira e teias) próximos às aves, nos comedouros, no coletor de ovos, nos ninhos e no piso das gaiolas. Durante o dia, permanecem nesses locais em grandes aglomerações, onde passam a maior parte da vida. No final do dia, saem à procura das aves para realizarem o repasto sanguíneo. São vistos andando pelas instalações do aviário e, quando encontram as aves, caminham até encontrarem um local adequado para a alimentação. Em altas infestações, podem ser vistos se alimentando em todo o corpo da ave, tais como na crista, nas patas, ao redor dos olhos, não existindo local específico. A ave fica bastante agitada e debate-se na tentativa de livrar-se dos parasitas. Com a alteração do regime de luz nos aviários (comum no confinamento), a ave dispõe de menos tempo para o descanso e, nesse curto espaço de tempo, em vez de descansar, gasta grande parte do tempo tentando livrar-se do parasita.

Em função da contínua hematofagia, as aves parasitadas ficam debilitadas, com sinais clínicos de anemia e a consequente redução na produção de ovos, podendo chegar à morte se o parasita não for controlado. A anemia é do tipo microcítica e normocrômica, indicando que seu desenvolvimento ocorre em função da perda de sangue e não do ataque aos órgãos hematopoiéticos. Além disso, o estresse provocado pelas infestações eleva a taxa de corticosteroides nas aves, resultando na redução do consumo de alimentos, na baixa imunológica e no aumento da suscetibilidade a doenças.

Também há relatos do incômodo causado a pessoas que entram em contato com o ácaro, com comprovados quadros de dermatites. Apesar disso, raramente os ácaros têm sucesso na alimentação em humanos. As queixas se devem a reações de sensibilidade pelo contato do ácaro com a pele.

A infestação pode levar à redução de até 50% na produção de ovos. Estes prejuízos podem ser bem maiores se forem considerados os gastos com produtos, equipamento e pessoal envolvido nas ações de controle. Nesse sentido, estima-se que nos Estados Unidos, as perdas na indústria avícola, determinadas pelo parasitismo por ácaros hematófagos, foram superiores a 70 milhões de dólares, com 5 a 15% de queda na produção de ovos.

Igualmente ao ressaltado para o cascudinho, os ácaros são reservatório e transmissor de *Salmonella*, principalmente. Assim, a redução do impacto das doenças na produção de ovos também deve incluir um rigoroso controle populacional do ácaro-vermelho.

O necessário controle populacional do ácaro-vermelho é predominantemente baseado no uso de acaricidas químicos no modelo convencional de produção. Comumente, são utilizados produtos pertencentes aos grupos dos piretroides, carbamatos e organofosforados; a maioria não é registrada para esse fim. Ainda mais grave, é o uso de fenilpirazol, fluazuron, fipronil e benzoilfenilureia, com ação acaricida sobre *D. gallinae*, mas proibidos para uso em avicultura, devido aos altos índices de resíduos encontrados nos ovos.

Outra opção mais segura é o óleo mineral. É um produto comumente empregado no controle de pragas agrícolas; entretanto, apesar da eficiência sobre ácaros e insetos, é pouco utilizado na área veterinária. Tem ação comprovada sobre *D. gallinae*, devendo ser aplicado diretamente sobre os focos do ácaro, a cada 7 dias, até que as colônias sejam completamente eliminadas. Possui as vantagens de não ser tóxico para o homem e os animais, ter baixo poder residual e por agir de forma física matando por asfixia, pelo fato de cobrir os espiráculos respiratórios, não havendo desta forma, risco de seleção de resistência. Ressalta-se que, apesar de também não ser recomendado, o óleo diesel é bastante utilizado em pulverizações sobre as estruturas dos aviários. O risco desse produto é que se trata de uma mistura de hidrocarbonetos tóxicos que são absorvidos pelos ovos e pelas aves.

Como forma de ampliar a eficiência das aplicações de acaricidas, tem sido recomendada a adoção de práticas de manejo, que incluem a remoção mecânica do ácaro, eliminando os focos por meio de escovação, limpeza do aviário e redução de acaricidas químicos, no sentido de permitir o estabelecimento de populações de inimigos naturais.

A seguir, são apresentados alguns trabalhos desenvolvidos por nossa equipe, a partir de 2014, que visam a contribuir para o desenvolvimento de um programa de manejo do ácaro-vermelho em galpões de postura comercial e de matrizes. Estando dentro do mesmo viés prático, os resultados de laboratório vêm sendo validados em aviários comerciais convencionais, contando-se com o apoio e interesse da iniciativa pública (órgãos de financiamento de pesquisa) e privada. Aqui também temos resultados que vêm sendo

direcionados à exploração comercial no Brasil e que poderiam ser aproveitados no contexto de produção avícola alternativa.

5. Alternativas para o Controle do Ácaro-vermelho-das-poedeiras

5.1 Microrganismos entomopatogênicos

Os fungos entomopatogênicos vêm sendo estudados como agentes de controle biológico do ácaro-vermelho, por serem organismos seguros, tanto para as aves como para o produtor. Nesse sentido, as espécies *B. bassiana* e *M. anisopliae* tiveram seu potencial comprovado para o controle de *D. gallinae*, em condições de laboratório (STEENBERG; KILPINEN, 2003; TAVASSOLI et al., 2008; KAOUD, 2010; IMMEDIATO et al., 2015). Em campo, num teste conduzido num aviário de postura comercial no Irã, o fungo *M. anisopliae*, numa formulação oleosa, reduziu significativamente a população do ácaro (TAVASSOLI et al., 2011).

No Brasil, foi avaliada a atividade de cinco isolados nativos de *B. bassiana* e *M. anisopliae*, obtendo-se até 50% de mortalidade de adultos do ácaro (KASBURG et al., 2016). Posteriormente, após nova seleção de isolados, o isolado Unioeste 88 foi escolhido para testes em campo. Previamente, comprovou-se a segurança para utilização via aplicação, uma vez que o fungo não se desenvolveu na temperatura corporal das aves. Uma formulação oleosa do isolado aplicada num aviário de postura comercial (tipo californiano) apresentou eficiência de 61,7%, sendo constatada no aviário não tratado, crescimento populacional de 124%. Assim, disponibiliza-se uma alternativa viável e segura para o controle do ácaro que, associada à remoção mecânica dos focos, seguramente, pode trazer resultados ainda mais expressivos no controle alternativo do ácaro-vermelho (ALVES et al, dados em publicação).

5.2 Plantas inseticidas e seus derivados

Conforme já mencionado, há muito tempo, as plantas são reconhecidamente ativas e empregadas contra pragas. Com relação ao controle de *D. gallinae*, diversos estudos laboratoriais com plantas e seus extratos obtidos com solventes orgânicos ou mesmo óleos essenciais já foram conduzidos, mostrando seu potencial. Além disso, as plantas podem apresentar ação por contato direto, ação residual e ainda fumigante.

A maioria dos trabalhos é de bioprospecção, que busca verificar nas diversas famílias botânicas com reconhecida ação inseticida ou acaricida, espécies que sejam ativas contra o ácaro-vermelho. São inúmeros os estudos nesse sentido, que mostram, *in vitro*, a suscetibilidade do ácaro a extratos de dezenas de espécies vegetais. Do nim se extrai óleo de suas sementes; de outras, como o alho, se produz um extrato; de outras ainda, como o tomilho (orégano), de cujas frações tóxicas isolou-se o carvacrol, que foi caracterizado e sintetizado. Tais produtos testados em aviários de galinhas poedeiras levaram à substancial redução da população do ácaro-vermelho, sendo comercializados em países da Europa e nos EUA, como é o caso do Mite-Stop® (óleo de nim) e produtos à base do carvacrol.

No Brasil, ainda mais recentes e menos numerosos, há alguns estudos visando a conhecer o potencial das plantas para o controle do ácaro-vermelho. Há algumas observações com extratos de café *Coffea arabica* (MORRONE et al., 2001), *Artemisia sp.* (TABARI et al., 2017) e *Xylopiya emarginata* (PARES et al., dados em publicação).

5.3 Terra de diatomáceas

Da mesma forma que na avicultura de corte, também na de postura, seja comercial ou de matrizes, cal hidratada e terra de diatomácea são igualmente utilizadas como sanitizantes em aviários. O uso de pós inertes contra o ácaro-vermelho data de mais de 40 anos (EBELING, 1971), em formulações líquidas e em pó, com ação comprovada sobre a reprodução e a sobrevivência do ácaro (KILPINEN e STEENBERG, 2009; MAURER et al., 2009; ALVES et al., 2017).

Como atuam por contato, os pós devem ser aplicados em todas as superfícies do aviário onde o ácaro se abriga e se desloca, seja em pó (seco) ou em suspensões aquosas. Tal como se observa para os insetos, o principal mineral em pó é a terra de diatomáceas, rica em sílica. A atividade sobre os ácaros também se dá fisicamente, por abrasão na cutícula, a partir do contato com as partículas, que remove a camada de lipídios e causa dessecação e perda excessiva de água (SCHULZ et al., 2014). A recomendação é que sejam polvilhados (aplicação seca) nos aviários. Porém, além de levar ao desperdício de produto, causa formação de nuvens de poeira e, por essa razão, alguns produtos estão disponíveis também em formulações líquidas por serem mais vantajosos e minimizarem os problemas apontados, com destaque à silicose pulmonar (SPARAGANO et al., 2014). Além disso, as aplicações líquidas mostraram-se mais eficientes na redução populacional do ácaro (MAURER; PERLER, 2006).

No Brasil, houve recentemente o lançamento de um produto à base de bicarbonato de sódio e sílica para uso tanto na via seca como em suspensão. Também, outro produto em desenvolvimento para utilização na forma líquida, à base de terra de diatomáceas e em fase de testes, mostrou que aplicações associadas à remoção física dos ácaros em aviários de poedeiras, tipo californiano, pode reduzir a população em até 95% (ALVES et al., dados em publicação). Além de ter impacto direto na população do ácaro, constitui-se também numa estratégia de manejo da resistência dos ácaros a acaricidas químicos, quando for caso.

6. Perspectivas de Adoção de Tecnologias Alternativas para o Controle de Pragas na avicultura

De maneira geral, a problemática atual vivenciada na avicultura mostra a necessidade de redução populacional dos insetos e ácaros, mas expõe a fragilidade das táticas de controle, cada vez mais dependentes do uso de produtos químicos. Essa situação se agrava se consideramos a realidade dos modelos alternativos de produção, principalmente, o orgânico.

Se, de um lado, há alguns anos, buscam-se na agricultura, soluções alternativas aos produtos sintéticos, mais seguras sob vários aspectos na produção animal, apesar de haver muitos estudos que comprovam a eficiência de táticas não químicas de controle, ainda é restrita a sua utilização em grande escala.

Vários fatores limitam e até mesmo impedem que as alternativas sejam desenvolvidas ou adotadas em qualquer um dos modelos de produção, como, por exemplo, o custo que incide sobre vários componentes. Atualmente, o custo dos produtos químicos de amplo espectro de ação e muito utilizados (que estão há muito tempo no mercado, como os piretroides) é considerado baixo, sendo produzidos em várias partes do mundo. Se comparados ao custo de produtos mais específicos e alternativos, de obtenção mais regionalizada e mais cara e que exijam certas condições de utilização, os inseticidas e acaricidas químicos têm grande

vantagem econômica. Este é o principal motivo de protagonizarem as medidas de controle de pragas no modelo convencional.

Também contribui a pressão exercida pelo mercado de químicos, que é muito forte, pois são de conhecimento geral os malefícios que acompanham a relativa eficácia desses produtos, de maneira que a diminuição da utilização ou até mesmo sua eliminação é muito desejada pelos atores da cadeia produtiva e consumidores. Nesta perspectiva, reside a chave para a ampliação e a consolidação de estratégias alternativas de controle de pragas na produção animal. Os consumidores que buscam produtos orgânicos já entendem que o custo de produção é maior e que este impacta no valor final.

Assim, insumos alternativos para o controle de pragas não podem ser vistos somente pelo aspecto financeiro, uma vez que, se existe um insumo capaz de colaborar na manutenção populacional de uma determinada praga, mantendo-a abaixo dos níveis de dano, e se este for menos danoso ao ambiente de maneira geral, aos produtores e aos animais da produção e resulta num produto final mais saudável e ecologicamente correto, não seria justo custar mais? A ideia de que produtos biológicos/alternativos devem ser muito mais baratos que os químicos para ter aceitação é equivocada. Somente por meio de comprovação da eficiência e do sucesso em modelos de produção, essa ideia pode ser mais difundida entre os produtores e consumidores.

Obviamente, as empresas do setor, ao contrário do que se percebe na agricultura, ainda não descobriram a real possibilidade de entrarem no negócio de insumos veterinários que não sejam os tradicionais produtos químicos sintéticos. O crescimento do mercado de ovos e de carne de frango orgânico pode fazer com que em breve as multinacionais e mesmo as empresas menores queiram explorar mais este ramo.

Desta forma, como já evidenciado anteriormente, o modelo orgânico de produção reúne muitos requisitos necessários para o sucesso no controle de pragas por meio de controle biológico ou alternativo. O modelo já difere do convencional em muitos aspectos no cuidado com as instalações e com os animais, ou seja, já se exige mão de obra mais especializada, treinada para utilizar os produtos de maneira correta, na dose e nos períodos certos. Este fator é imprescindível para o sucesso do controle biológico/alternativo, pois, ainda que o produto seja excelente para utilização no controle alternativo, a falta de conhecimento em relação à bioecologia da praga e seus efeitos na tecnologia de aplicação pode levar ao insucesso da tática, já que falhas de diversas naturezas podem ocorrer. Esse desconhecimento também explica em parte muitos erros cometidos pelos produtores e técnicos da assistência, que podem levar inclusive a problemas de saúde.

Finalmente, neste contexto, há também o componente relacionado aos assuntos regulatórios do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Órgãos relacionados ao MAPA são os responsáveis por receber, analisar e emitir pareceres autorizando o registro de novos produtos para o controle de insetos e ácaros. Esse papel de extrema importância, muitas vezes, apresenta morosidade exagerada, de forma que pedidos podem levar até cinco anos em tramitação para que tenham o parecer final no MAPA. Assim, apesar de existirem alternativas com grande potencial, sua efetiva adoção por meio de produtos devidamente registrados é muito difícil, tanto que até desencorajam a pesquisa.

Desta forma, acredita-se que insumos biológicos/alternativos deveriam receber atenção diferente na legislação. Ou seja, os trâmites burocráticos para sua utilização na produção orgânica tanto vegetal quanto animal deveriam ser revisados e facilitados ainda

mais, numa perspectiva de incentivo ao desenvolvimento, fomento e utilização destas tecnologias.

Referências

ABPA - Associação Brasileira de Proteína Animal. **Protocolo de bem estar para frangos de corte**. 2016. Disponível em <<http://www.abpa-br.org>>.

AGABOU, A.; ALLOUI, N. Importance of *Alphitobius diaperinus* (Panzer) as a reservoir for pathogenic bacteria in Algerian broiler houses. **Veterinary World**, v. 3, n. 2, p. 71-73, 2010.

ALBORZI, A.R.; RAHBAR, A. Introducing *Alphitobius diaperinus*, (Insecta: Tenebrionidae) as a new intermediate host of *Hadjelia truncata* (Nematoda). **Iranian Journal of Parasitology**, v. 7, p. 92-98, 2012.

ALEXANDRE, T.M. et al. Efeito da temperatura e substrato sobre *Beauveria bassiana* e *Metarhizium anisopliae* e sua relação no controle do cascudinho (*Alphitobius diaperinus*) (Panzer) (Coleoptera: Tenebrionidae). **Neotropical Entomology**, v. 35, p. 75-82, 2006.

ALVES, V.S. et al. Entomopathogenic nematodes (Rhabditida: Heterorhabditidae and Steinernematidae) screening for lesser mealworm *Alphitobius diaperinus* (Coleoptera: Tenebrionidae) control. **Revista Colombiana de Entomologia**, v. 38, p. 76-80, 2012a.

ALVES, V.S.; ALVES, L.F.A.; Uemura-Lima, D.H. Atividade da torta de nim sobre adultos do cascudinho dos aviários em condições de laboratório. **Ciência Rural**, v. 42, p. 888-893, 2012b.

ALVES, L.F.A.; OLIVEIRA, D.G.P.; LAMBKIN, T.A.; BONINI, A.K.I.; ALVES, V.M.; PINTO, F.G.S.; SCUR, M.C. *Beauveria bassiana* applied to broiler chicken houses as biocontrol of *Alphitobius diaperinus* Panzer (Coleoptera: Tenebrionidae), an avian pathogens vector. **Braz. J. Poultry Sci.**, v. 17, p. 459-466, 2015.

ALVES, L.F.A. et al.. Ocorrência de *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) Sorok. em adultos de cascudinho (*Alphitobius diaperinus*) (Panzer) (Coleoptera: Tenebrionidae) em aviários comerciais em Cascavel, PR. **Neotropical Entomology**, v. 33, p. 793-795, 2004.

ALVES, L.F.A. et al. Ação da terra de diatomácea contra adultos do cascudinho *Alphitobius diaperinus* (Panzer, 1797) (Coleoptera: Tenebrionidae). **Arq. Inst. Biol.**, v. 3, p. 115-118. 2006.

ALVES, L.F.A. et al. Ocorrência natural de *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuilleman (Moniliales: Moniliaceae) sobre cascudinho, *Alphitobius diaperinus* (Panzer) (Coleoptera: Tenebrionidae) em aviários comerciais de Cascavel, PR. **Neotropical Entomology**, v. 34, p. 507-510, 2005.

ALVES, L.F.A. et al. Fatores a serem considerados na utilização de *Beauveria bassiana* visando o manejo de populações de *Alphitobius diaperinus* em aviários comerciais. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 75, p. 13-20, 2008.

ALVES, L.F.A. et al. In vitro assay and morphological characterization of a new product based on diatomaceous earth for lesser mealworm control in poultry houses. **Arq. Inst. Biol.**, v. 84, p. 1-6, 2017.

AVAL – Associação Brasileira da Avicultura Alternativa. **Sistemas de criação de aves**. Disponível em: <https://www.aval.org.br/pagina.php?post_id=30>. Acesso em 22 de jan. de 2019.

AXTELL, R.C.; ARENDS, J.J. Ecology and management of arthropod pests of poultry. **Annual Review of Entomology**, v. 35, p. 101-126, 1990.

BAKKALI, F. et al. Biological effects of essential oil: a review. **Food and Chemical Toxicology**, v. 46, n. 22, p. 446-75, 2008.

BEUGNET, F. et al. Resistance of the red poultry mite to pyrethroid in France. **Vet Rec.**, v. 140, p. 577-579, 1997.

BRAIBANTE, M.E.F.; ZAPPE, J.A. A química dos agrotóxicos. **Química Nova na Escola**, v. 34, n. 1, p. 10-15, 2012.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei n. 10.831, de 23 de dezembro de 2003. **Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências**. Disponível em: <http://www.presidencia.gov.br/ccivil_03/Leis/2003/L10.831.htm> Acesso em: 20 jan. 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. Instrução Normativa n. 46, de 07 de outubro de 2011. **Estabelece o Regulamento Técnico para os Sistemas Orgânicos de Produção Animal e Vegetal, bem como as listas de substâncias permitidas para uso nos Sistemas Orgânicos de Produção Animal e Vegetal**. Diário Oficial, Brasília, 07 out. 2011. Seção 1. 32p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. **Instrução Normativa n. 17, de 17 de junho de 2014**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/comunicacao/noticias/2014/06/regras-para-sistemas-organicos-de-producao-sao-ajustadas>>. Acesso 20 jan. 2019.

CHERNAKI-LEFFER, A.M. et al. Susceptibility of *Alphitobius diaperinus* (Panzer) (Coleoptera, Tenebrionidae) to cypermethrin, dichlorvos and triflumuron in southern Brazil. **Rev. Bras. Entomol.**, v. 55, n. 1, p. 125-128, 2011.

CHERNAKI-LEFFER, A.M.; SOSA-GOMEZ, D.R.; ALMEIDA, L.M. Selection for entomopathogenic fungi and LD50 of *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) Sorok. for the Lesser Mealworm *Alphitobius diaperinus* (Panzer) (Coleoptera: Tenebrionidae). **Rev. Bras. Cienc. Avic.**, v. 9, p.187-191, 2007.

CRAWFORD, P.J.; BROOKS, W.M.; ARENDS, J.J. Efficacy of field-isolated strains of *Beauveria bassiana* (Moniliales: Moniliaceae) as microbial control agents of the lesser mealworm (Coleoptera: Tenebrionidae). **Journal of Economic Entomology**, v. 91, p. 1295-1301, 1998.

DEMATTÊ FILHO, L.C.; PEREIRA, G.V. O mercado de frangos e ovos orgânicos e caipira - Potencial de mercado. In: **XXI Seminário Nordestino de Pecuária – PECNordeste**, Ceará-Fortaleza, jul. 2017.

DESPINS, J.L.; AXTELL, R.C. Feeding behavior and growth of turkey poult fed larvae of the lesser mealworm, *Alphitobius diaperinus*. **Poultry Science**, v. 73, p. 1526-1533, 1994.

EBELING, W. Sorptive dusts for pest control. **Annual Review of Entomology**, v.16, n.1, p.123-158, 1971.

EL-WAKEIL, N.E. Botanical pesticides and their mode of action. **Gesunde Pflanz**, v. 65, p. 125-149, 2013.

GEDEN, C.J.; AXTELL, R.C.; BRO S, W.M. Susceptibility of the lesser mealworm, *Alphitobius diaperinus* (Coleoptera: Tenebrionidae) to the entomogenous nematodes *Steinernema feltiae*, *S. glaseri* (Steinernematidae) and *Heterorhabditis heliothidis* (Heterorhabditidae). **Journal of Entomological Science**, v. 20, n. 3, p. 331-339, 1985.

GEDEN, C.J.; ARENDS, J.J.; AXTELL, R.C. Field trials of *Steinernema feltiae* (Nematoda: Steinernematidae) for control of *Alphitobius diaperinus* (Coleoptera: Tenebrionidae) in commercial broiler and turkey houses. **Journal of Economic Entomology**, v. 80, p. 136-141, 1987.

GEDEN, C.J.; ARENDS, J.J.; RUTZ, D.A.; STEINKRAUS, D.C. Laboratory evaluation of *Beauveria bassiana* (Moniliales: Moniliaceae) against the lesser mealworm, *Alphitobius diaperinus* (Coleoptera: Tenebrionidae), in poultry litter, soil, and a pupal trap. **Biological Control**, v. 13, p. 71-77, 1998.

GEDEN, C. J.; STEINKRAUS, D. C. Evaluation of three formulations of *Beauveria bassiana* for control of lesser mealworm and hide beetle in Georgia poultry houses. **Journal of Economic Entomology**, v. 96, p. 1602-1607, 2003.

GIN DIN, G. et al. Entomopathogenic fungi as a potential control agent against the lesser mealworm, *Alphitobius diaperinus* in broiler houses. **BioControl**, v. 54, p. 549-558, 2009.

HAAS, J.; ALVES, L.F.A.; DAROS, A. A. Safety of *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. to *Gallus domesticus* L. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, v. 53, p. 465-471, 2010.

HAZELEGER, W.C. et al. Lesser mealworms (*Alphitobius diaperinus*) and their larvae as potential vectors for the transfer of *Campylobacter jejuni* and *Salmonella enterica* serovar paratyphi B variant java between successive broiler flocks. **Applied and Environmental Microbiology**, v. 74, p. 6887–6891, 2008.

IMMEDIATO, D. et al. Laboratory evaluation of a native strain of *Beauveria bassiana* for controlling *Dermanyssus gallinae* (De Geer, 1778) (Acari: Dermanyssidae). **Vet Parasitol**, v. 212, p. 478-482, 2015.

KAOUD, H.A. Susceptibility of poultry red mites to entomopathogens. **International Journal of Poultry Science**, v. 9, p. 259-263, 2010.

- KASBURG, C.R. et al. Activity of some Brazilian isolates of entomopathogenic fungi against poultry red mite *Dermanyssus gallinae* De Geer (Acari: Dermanyssidae). **Braz J Poultry Sci.**, v. 18, p. 457-460, 2016.
- KILPINEN, O.; STEENBERG, T. Inert dusts and their effects on the poultry red mite (*Dermanyssus gallinae*). **Exp Appl Acarol.**, v. 48, n. 1-2, p. 51-62, 2009.
- KORUNIC, Z. Rapid assessment of the insecticidal value of diatomaceous earths without conducting bioassays. **J. Stored Prod. Res.**, v. 33, p. 219-229, 1997.
- KORUNIC, Z. Review diatomaceous earths, a group of natural insecticides. **J. Stored Prod. Res.**, v. 34, p. 87-97, 1998.
- KORUNIC, Z. Diatomaceous earths: Natural insecticides. **Pestic Phytomed.**, vol. 28, n. 2, p. 77-95, 2013.
- LAMBKIN, T.A. Baseline responses of adult *Alphitobius diaperinus* (Panzer) (Coleoptera: Tenebrionidae) to fenitrothion, and susceptibility status of populations in Queensland and New South Wales, Australia. **Journal Economic Entomology**, v. 98, p. 938-942, 2005.
- LAMBKIN, T.A. et al. Field assessments of control agents for lesser mealworm (Coleoptera: Tenebrionidae) using glitter sampling. **Journal of Economic Entomology**, v. 105, p. 979-987, 2012.
- MAIA, J.G.S., ANDRADE, E.H.A. Database of the Amazon aromatic plants and their essential oils. **Química Nova**, v.32, n.3, p.595-622, 2009.
- MARCOMINI, A.M et al. Atividade inseticida de extratos vegetais e do óleo de neem sobre adultos de *Alphitobius diaperinus* Panzer (Coleoptera, Tenebrionidae). **Arq. Inst. Biol.**, v.76, p. 413-420, 2009.
- MAURER, V.; PERLER, E. Silicas for control of the poultry red mite *Dermanyssus gallinae*, p. 30 - 31. In: **Joint Organic Congress**, Odense (Denmark). 2006.
- MAURER, V.; PERLER, E.; HECKENDORN, F. In vitro efficacies of oils, sílicas and plant preparations against the poultry red mite *Dermanyssus gallinae*. **Exp. Appl. Acarol.**, v. 48, n.1-2, p. 31-41, 2009.
- MORRONE, F. et al. Ação acaricida de extratos foliares de espécies de *Coffea* (rubiaceae) sobre *Dermanyssus gallinae* (DE GEER, 1778) (Acari, Dermanyssidae). **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 68, n.2, p. 43-47, 2001.
- NAUEN, R.; et al. Acetylcholine receptors as sites for developing neonicotinoid insecticides. In: ISHAAYA, I. **Biochemical sites of insecticide action and resistance**. Berlin (Germany): Springer, 2001. p. 77 - 105.
- OLIVEIRA, D.G.P.; ALVES, L.F.A.; SOSA-GOMEZ, D.R. Advances and perspectives of the use of the entomopathogenic fungi *Beauveria bassiana* and *Metarhizium anisopliae* for the control of arthropod pests in poultry production. **Brazilian Journal of Poultry Science**, v. 16, p.1-12, 2014.

- OLIVEIRA, D.G.P.; BONINI, A.K.; ALVES, L.F.A. Field Assessments to Control the Lesser Mealworm (Coleoptera: Tenebrionidae) Using Diatomaceous Earth in Poultry Houses. **Journal of Economic Entomology**, v. 110, n. 6, p. 2716–2723, 2017.
- PRITCHARD, J. et al. Understanding the biology and control of the poultry red mite *Dermanyssus gallinae*: a review. **Avian Pathology**, v. 44, p. 143-153, 2015.
- RAHMAN, M.A.; AHMAD, M.; SHAHJAHAN, M. Effectiveness of some indigenous plant seed oils against the lesser meal worm, *Alphitobius diaperinus* (Panzer) (Col.: Tenebrionidae). **Bangladesh Journal of Entomology**, v.11, n.1-2, p.41-54, 2001.
- ROCHE, A.J. et al. Transmission of *Salmonella* to broilers by contaminated larval and adult lesser mealworms, *Alphitobius diaperinus* (Coleoptera: Tenebrionidae). **Poultry Science**, v. 88, p. 44-48, 2009.
- ROHDE, C. et al. Seleção de isolados de *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. e *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) Sorok contra o cascudinho *Alphitobius diaperinus* (Panzer) (Coleoptera: Tenebrionidae). **Neotropical Entomology**, v. 35, p. 231- 240, 2006.
- SANTORO, P.H. et al. Selection of *Beauveria bassiana* isolates to control *Alphitobius diaperinus*. **Journal of Invertebrate Pathology**, v. 97, p. 83-90, 2008.
- SATTELLE, D.B.; CORDOVA, D.; CHEEK, T.R. Insect ryanodine receptors: molecular targets for novel pest control chemicals. **Invertebrate Neuroscience**, v. 8, n. 3, p.107, 2008.
- SPARAGANO, O.A.E. et al. Significance and control of the poultry red mite, *Dermanyssus gallinae*. **Annual Review Entomology**, v. 59, p. 447-466, 2014.
- STEENBERG, T.; KILPINEN, O. Fungus infection of the chicken mite *Dermanyssus gallinae*. In: PAPIEROK, B, (Ed.). Insect pathogens and insect parasitic nematodes. **IOBC/WPRS Bulletin**, 2003, p. 27–30.
- STEINKRAUS, D.C.; GEDEN, C.J.; RUTZ, D.A. Susceptibility of lesser mealworm (Coleoptera: Tenebrionidae) to *Beauveria bassiana*: Effects of host stage, formulation, substrate and host passage. **Journal of Medical Entomology**, v. 28, p. 314-321, 1991.
- SZALANSKI, A.L. et al. Infectivity of *Steinernema* spp. (Nematoda: Steinernematidae) to adult litter beetles, *Alphitobius diaperinus* (Coleoptera: Tenebrionidae) in the laboratory. **Biocontrol Science and Technology**, v. 14, p.81-85, 2004.
- SZCZEPANIK, M.; ZAWITOWSKA, B.; SZUMNY, A. Insecticidal activities of *Thymus vulgaris* essential oil and its components (thymol and carvacrol) against larvae of lesser mealworm, *Alphitobius diaperinus* Panzer (Coleoptera: Tenebrionidae). **Allelopath. Journal**, v. 30, p. 129–142, 2012.
- TABARI, M. A.; YOUSSEFI, M. R.; BENELLI, G. Eco-friendly control of the poultry red mite, *Dermanyssus gallinae* (Dermanyssidae), using the α -thujone-rich essential oil of *Artemisia sieberi* (Asteraceae): toxic and repellent potential. **Parasitology research**, v.116, n.5, p.1545-1551, 2017.

TAVASSOLI, M. et al. Field bioassay of *Metarhizium anisopliae* strains to control the poultry red mite *Dermanyssus gallinae*. **Veterinary Parasitology**, v. 178, p. 374–378, 2011.

TAVASSOLI, M. et al. Laboratory evaluation of three strains of the entomopathogenic fungus *Metarhizium anisopliae* for controlling *Dermanyssus gallinae*. **Avian Pathology**, v. 37, p. 259-263, 2008.

TUCCI, E.; GUIMARÃES, J.H. Biologia de *Dermanyssus gallinae* (De Geer, 1778) (Acari: De Geer). **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 7, p. 27-30, 1998.

UBA – União Brasileira de Avicultura. **Protocolo de bem estar para aves poedeiras**. 2008. Disponível em: <<http://www.uba.org.br>>.

TRIBUTAÇÃO E AGROECOLOGIA: A NECESSÁRIA SUPERAÇÃO DO PARADIGMA ECONÔMICO PREDOMINANTE

Bruno Pinto Coratto¹, Luciana Turatti², Cristiane Reimers³

1. Notas iniciais

A produção de alimentos orgânicos no Brasil tem experimentado um expressivo aumento nos últimos anos⁴, conforme dados divulgados pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário - MDA. Tal crescimento pode estar relacionado a estudos que associam problemas de saúde humana e de degradação do meio ambiente, bem como, à utilização de agrotóxicos na exploração do modelo de agricultura predominante no mundo.

Considerando o crescimento da produção de alimentos orgânicos, torna-se importante proceder a uma análise com o intuito de identificar eventuais avanços alcançados do ponto de vista legislativo, na busca pelo fomento da produção agroecológica e de alimentos orgânicos no país.

De igual forma, é imperioso que os resultados obtidos sejam contextualizados, considerando a realidade da produção agrícola atual, que utiliza produtos agrotóxicos como meio de incremento de produção – herança vinculada à lógica adotada durante a Revolução Verde –, a fim de compreender a real dimensão das posturas adotadas pelo poder público no que tange às questões de agroecologia e de produção orgânica de alimentos, em contraponto aos benefícios de ordem tributária concedidos ao modelo hegemônico de agricultura.

2. A evolução normativa sobre a produção de orgânicos

A constitucionalização do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado abriu a porta para a inserção do Direito Ambiental na concepção moderna das ciências jurídicas. Da mesma forma, ao exigir do Poder Público e da sociedade civil a defesa e a preservação do meio ambiente no art. 225 da Constituição Federal de 1988, o legislador inseriu de forma explícita a necessidade de exploração sustentável dos recursos naturais, consolidando dentro do sistema normativo pátrio a necessidade de adoção de políticas públicas de proteção ambiental.

-
- 1 Bel. em Ciências Jurídicas e Sociais pela Universidade Católica de Pelotas. Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento – PPGAD da Univates. E-mail: bruno.coratto@universo.univates.br
 - 2 Doutora em Direito pela UNISC. Professora do Programa de Pós Graduação em Sistemas Ambientais Sustentáveis – PPGSAS e do Programa de Pós Graduação em Ambiente e Desenvolvimento - PPGAD, ambos da Univates. E-mail: lucianat@univates.br
 - 3 Mestre em Sistemas Ambientais Sustentáveis da Univates. Coordenadora do Escritório de Relações com o Mercado – ERM da UNivates.. E-mail: creimers@univates.br
 - 4 Disponível em: <http://www.mda.gov.br/sitemda/noticias/mais-org%C3%A2nicos-na-mesa-do-brasileiro-em-2017>. Acesso em: 23 jan. 2019.

O marco referencial do início dos produtos orgânicos está na Europa, onde, em 1972 (coincidentemente o mesmo ano da Conferência de Estocolmo), foi criada a Federação Internacional do Movimento da Agricultura Orgânica (*International Federation of the Organic Agriculture Movement* – IFOAM), em Versalhes, na França. Com caráter de organização não governamental, a IFOAM é composta atualmente de mais de mil organizações (certificadoras, processadoras, distribuidoras e de pesquisa) de 120 países (IFOAM, 2018).

Em 1981, surgem as primeiras normas internacionais de produção orgânica, oriundas de diversas organizações que formavam a IFOAM, cujos padrões internacionalmente aceitos norteiam as ações de grande parte das entidades certificadoras (STUMM, 2008). O comércio internacional de produtos orgânicos de origem animal e vegetal foi regido pelo Regulamento do Conselho (*Council Regulation*) da então Comunidade Econômica Europeia (CEE), nº 2.092/91, datado de 24 de junho de 1991, relativo ao modo de produção biológico de produtos agrícolas e à sua indicação nos produtos agrícolas e nos gêneros alimentícios (ALVES et al., 2012).

No mesmo período, entre as décadas de 1970 e 1980, o Banco Mundial lançou Programas de Desenvolvimento em áreas rurais, no Brasil e em outros países da América Latina, que propunham a inclusão social e o manejo dos solos e da água, o que fomentou a criação de políticas públicas e de aprovação de leis sobre o tema, com o apoio de movimentos em defesa da agricultura alternativa e/ou ecológica.

Tais iniciativas correspondiam aos anseios presentes nos Fóruns Mundiais, em especial, na Conferência de Estocolmo de 1972, que se propunham a desenhar um novo futuro para o planeta, tomando como tema central a ideia de desenvolvimento sustentável.

A expressão desenvolvimento sustentável aparece pela primeira vez em 1983, no Relatório Brundtland⁵, também conhecido como Nosso Futuro Comum, encomendado pela Organização das Nações Unidas (ONU). O Relatório final, que foi apresentado somente em 1987, propunha que o desenvolvimento sustentável seria “o desenvolvimento que encontra as necessidades atuais sem comprometer a habilidade das futuras gerações de atender suas próprias necessidades” (ONUBR, 2018, texto digital). Em outras palavras, não é possível falar em desenvolvimento econômico sem adotar como pano de fundo a questão ambiental e vice-versa, tanto que a própria Constituição Federal, no art. 170, VI, prevê a defesa do meio ambiente como um dos princípios a embasar a ordem econômica (FIORILLO, 2009).

Esse Relatório precede a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD), também conhecida como ECO-92 (Foro Global de Organizações e Movimentos Sociais), realizada no Rio de Janeiro em 1992, que resultou na elaboração da Agenda 21, na Carta da Terra, na deflagração da Convenção da Biodiversidade, na Convenção das Mudanças Climáticas e na Declaração sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, todas propondo alternativas ao modelo agrícola predominante (ONUBR, 2018, texto digital).

Como resultados desses debates, foram percebidas mudanças nas relações entre os países, principalmente, nas questões normativas de comércio de bens e serviços, nas questões ambientais, na produção tecnocientífica e no incremento da demanda e produção de produtos orgânicos, inclusive no Brasil (BIANCHINI; MEDAETS, 2013).

5 No início da década de 1980, a ONU retomou o debate sobre questões ambientais, delegando à primeira-ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland, chefiar a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento e responsabilizá-la pelo estudo envolvendo sustentabilidade. O documento gerado nesse estudo foi denominado “Relatório de Brundtland”, em homenagem à primeira-ministra que comandou as atividades.

No que diz respeito à agricultura orgânica, é possível afirmar que uma das primeiras leis a contemplar aqueles que figurariam como principais atores desta forma de produção, foi criada em 1966, com a instituição do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf). Esse programa visava a contornar as dificuldades de acesso desse segmento ao crédito, bem como, seu elevado custo, problemas considerados de grande importância para os chamados agricultores familiares (GUANZIROLI, 1998).

De forma mais específica, no que tange à produção de orgânicos, em 1995, surge no Brasil, a Comissão Nacional da Produção Orgânica, com o objetivo de integrar os atores da rede de produção orgânica e promover a participação efetiva da sociedade no planejamento e na gestão de políticas públicas (ALVES et al., 2012).

Na sequência, publica-se a Instrução Normativa – IN nº 007, de 17/5/1999, do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), considerada pioneira na normatização da temática no país. Desta, extrai-se o conceito de sistema orgânico de produção agropecuária e industrial:

1. DO CONCEITO. 1.1. Considera-se sistema orgânico de produção agropecuária e industrial, todo aquele em que se adotam tecnologias que otimizem o uso de recursos naturais e socioeconômicos, respeitando a integridade cultural e tendo por objetivo a autossustentação no tempo e no espaço, a maximização dos benefícios sociais, a minimização da dependência de energias não renováveis e a eliminação do emprego de agrotóxicos e de outros insumos artificiais tóxicos, organismos geneticamente modificados-OGM/transgênicos ou radiações ionizantes em qualquer fase do processo de produção, armazenamento e de consumo, e entre os mesmos, privilegiando a preservação da saúde ambiental e humana, assegurando a transparência em todos os estágios da produção e da transformação [...] (IN 007,1999, texto digital).

Essa IN nº 007/1999 foi revogada pela IN nº 064/2008, com o objetivo de tornar os processos de certificação mais participativos (ALVES et al., 2012).

Em 23 de dezembro de 2003, aprova-se a Lei nº 10.831, que conceitua a produção orgânica no Brasil, objetivando, principalmente, a oferta de produtos saudáveis, isentos de contaminantes intencionais; a preservação da biodiversidade dos ecossistemas naturais; a recomposição da biodiversidade de ecossistemas modificados. A lei define como produto da agricultura orgânica ou produto orgânico, processado ou *in natura*, aquele proveniente de sistema orgânico de produção agropecuário ou obtido de processo extrativista sustentável e não danoso ao ecossistema local, cuja comercialização somente pode ocorrer mediante sua certificação por entidade reconhecida oficialmente, exceto, quando comercializados diretamente aos consumidores por agricultores familiares que possuem certificação facultativa, devendo apenas serem cadastrados junto ao órgão fiscalizador.

A IN nº 16, de 11 de junho de 2004, normatizou o processo até a regulamentação da referida lei. A Lei nº 10.831 foi regulamentada pelo Decreto nº 6.323, de 27 de dezembro de 2007, que, além de conceitos, diretrizes e disposições gerais sobre as relações de trabalho na agricultura orgânica, também regulamenta a avaliação da conformidade atribuída a órgãos que constituem o Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica-SisOrg, assegurando ao consumidor a qualidade do produto orgânico.

A conformidade desse produto cultivado de forma diferenciada pode ser atestada por meio de auditoria externa ou por mecanismos de controle participativo, o que, segundo Bianchini e Medaets (2013), tem assegurado ao Brasil uma posição de destaque em relação ao cenário internacional, apesar de o processo ainda requerer ajustes e maior divulgação, no sentido de permitir maior adesão dos agricultores e organizações regulamentados.

Conforme síntese feita por Alves et al. (2012), em 2009, houve novas regulamentações da produção orgânica, elaboradas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), com a IN n° 17, que cria normatização acerca das técnicas para obtenção de produtos provenientes do extrativismo sustentável orgânico; a IN n° 18, que se refere ao processamento, armazenamento e transporte, além dos produtos permitidos para higienização, aditivos e coadjuvantes alimentares; a IN n° 19, que aprova os mecanismos de controle e de informação da qualidade e os formulários oficiais. O selo, tido como o único oficial para identificar a conformidade de produtos orgânicos e válido em todo o território nacional, foi regulamentado pela IN n° 50 do MAPA.

Passados alguns anos, em decorrência da ascensão dos produtos orgânicos, o governo brasileiro lançou a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO), com a edição do Decreto n° 7.794, de 20 de agosto de 2012. Esse decreto é considerado um instrumento importante para a ampliação e a efetivação de ações de promoção do desenvolvimento rural sustentável, motivado pelas crescentes preocupações da sociedade, no sentido de buscar alternativas de produção de alimentos saudáveis, conservando os recursos naturais. Um dos principais instrumentos da política é o Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Planapo), mais conhecido como Brasil Agroecológico.

Até o momento, o Plano, que está dividido em dois períodos (2013-2015 e 2016-2019), apresenta como resultados um amplo conjunto de ações públicas, envolvendo a liberação de recursos financeiros e o incentivo à articulação entre agentes públicos e privados em torno da agroecologia. O Planapo também tem contribuído para a incorporação do tema em processos de planejamento e de implementação de políticas públicas (PLANAPO, 2016).

O Planapo 2016-2019 vincula vários Ministérios, unidades setoriais e entidades governamentais em torno de programas e ações indutoras da transição agroecológica e da produção orgânica e de base agroecológica. Para a efetivação das ações do Planapo 2016-2019, busca-se um estreito diálogo e articulação com os estados e municípios, de forma a integrar políticas setoriais de incentivo, fortalecimento e ampliação dos sistemas de produção orgânicos e de base agroecológica com os processos de planejamento e de implementação de políticas locais.

Apresentada uma breve contextualização histórica acerca da produção de orgânicos, passa-se à análise dos conceitos em torno do tema.

3. Conceituando a Agroecologia

O tema agroecologia tem se destacado e obtido reconhecimento nos últimos anos, tanto nos meios em que atuam os movimentos sociais, como nas organizações não-governamentais (ONGs), como é o caso do Movimento dos Trabalhadores Sem Terra (MST), da Via Campesina, entre outros, como também, mais recentemente, no meio acadêmico. Algumas vezes, o tema é proposto como um novo paradigma; outras, de forma simplista e equivocada, como um novo formato tecnológico de produção na agricultura. Autores considerados clássicos que tratam do tema, como Altieri (2009), Guzmán et al. (2001) ou Gliessman (2009), conferem à agroecologia o *status* de disciplina científica com potencial para sustentar uma ação transformadora não só na produção agrícola, mas, principalmente, no desenho de uma sociedade mais sustentável.

Nesse sentido, Gliessmann (2009) destaca que a Agroecologia surge na década de 1930, como sinônimo de Ecologia aplicada à Agroecologia, mas passa a ser conhecida na década de 1980, a partir dos trabalhos de Miguel Altieri e, posteriormente, de Stephen Gliessmann (GUHUR; TONÁ, 2012). Diante da necessidade de novas alternativas para

a agricultura, ela se populariza nos anos subsequentes como uma ação para o processo gradual e multilinear de mudança nas formas de manejo dos agroecossistemas (CAPORAL; COSTABEBER, 2006).

No Brasil, no entendimento desses últimos autores, o conceito de Agroecologia tornou-se uma referência conceitual e metodológica no início da década de 1990, porém, historicamente, já vinha precedida de movimentos da chamada “agricultura alternativa”, resultado de uma trajetória de críticas e de contestações aos impactos sociais e ambientais gerados pela modernização conservadora da agricultura brasileira e pela associação do desenvolvimento com o crescimento econômico permanente e ilimitado.

Esta visão foi herdada dos processos relacionados à Revolução Verde, cujo modelo é baseado no uso intensivo de agrotóxicos e fertilizantes sintéticos, com o objetivo de atender à demanda mundial de alimentos. No entanto, ao mesmo tempo que esse modelo permitiu a produção em larga escala de produtos, também foi responsável pelo desequilíbrio sem precedentes dos ecossistemas.

Os problemas ambientais foram se intensificando ao longo desse processo, também, porque as lógicas usadas no cultivo de alimentos se colocaram como hegemônicas, acarretando a deterioração do solo e dos ecossistemas. O resultado desta forma de produção gerou uma crise na agricultura sem precedentes. Mesmo que as terras agricultáveis continuem produzindo alimento tanto quanto no passado, há sinais abundantes de que as bases da produtividade ecológica estão em perigo (Gliessman, 2009).

Considerando o cenário da agricultura moderna e os seus efeitos danosos, intrinsecamente ligados à desigualdade social e à degradação ambiental (BELTRÃO, 2003), tornou-se inevitável e improrrogável a quebra do paradigma da alta produtividade a qualquer custo (LEFF, 2008). A agricultura de base ecológica, que já se apresentava como uma alternativa a partir de movimentos do final do século XIX na Europa e mais recentemente no Brasil, ganhou cada vez mais destaque no cenário da agricultura mundial.

Para Guzmán (2001), a agroecologia se apresenta como um campo de conhecimento que promove o manejo ecológico dos recursos naturais, por meio da ação social coletiva. Ela se apresenta como alternativa à atual crise da modernidade, com propostas de desenvolvimento participativo e formas de produção e de consumo que contribuem para enfrentar a crise ecológica e social. O autor valoriza os aspectos socioculturais no campo da Agroecologia, dando ênfase aos processos participativos e à valorização do saber dos agricultores, embora não esteja claro como fazer a interação desses processos.

Por sua vez, Altieri (2009) conceitua a agroecologia como sendo a ciência que apresenta princípios, conceitos e metodologias para estudar, analisar, dirigir, desenhar e avaliar agroecossistemas, com o objetivo de permitir a implantação e o desenvolvimento de estilos de agricultura mais sustentáveis. A agroecologia proporciona, assim, as bases científicas para apoiar o processo de transição para uma agricultura sustentável nas suas diversas manifestações.

Na mesma linha de pensamento de Guzmán (2001) e Altieri (2009), Caporal e Costabeber (2006) afirmam que a agroecologia é uma ciência multidisciplinar que estabelece as bases para a construção de estilos de agriculturas sustentáveis e de estratégias de desenvolvimento rural sustentável. Para isso, além dos conhecimentos e saberes populares, são fundamentais os conhecimentos científicos oferecidos por diversas disciplinas; logo, a importância da interação entre a abordagem teórica e a experiência prática. Entretanto, estabelecer essa interação não é tarefa fácil.

Nesse cenário, Navarro (2013) critica o debate sobre a agroecologia, especialmente no Brasil. O autor reconhece que há exceções, mas também acredita que, na maioria das vezes, o tema é colocado como amplamente conhecido, o que desmerece sua análise conceitual.

A leitura de autores que tratam da evolução teórico-normativa da agroecologia, no entanto, deixa transparecer que as bases epistemológicas da agroecologia ainda estão intimamente ligadas ao pensamento positivista, o que fica caracterizado pela grande aceitação dos saberes científicos em contraposição aos saberes locais, o que torna a discussão conceitual necessária.

Para Caporal e Costabeber (2002), o conhecimento acadêmico da agroecologia tem apresentado dificuldades de interação com o conhecimento dos agricultores, o que é percebido em muitos projetos, na medida em que especialistas apresentam um plano de ação pronto, com transferência de tecnologia agroecológica, quando o plano deveria partir dos atores sociais ou deveria ser construído com a participação deles, embasado em metodologias de investigação-ação, ou ação participante, para fortalecer as práticas existentes e para desenvolver novas, a partir da interação do conhecimento científico com o conhecimento e as tecnologias camponesas.

Guivant (1997) complementa, apontando como principais problemas conceituais e teóricos do conhecimento na agroecologia, a visão dicotômica do conhecimento científico e do saber local e o pressuposto de que o agricultor é apenas um receptor de informações e de treinamento. Nesse sentido, Norder (2013) enfatiza que a agroecologia é um processo de conhecimento que precisa ser construído “por” e “com” cada ator e o debate deve ser conduzido com respeito ao outro, pois o conhecimento emerge da interação, do diálogo e das experiências de todos os atores envolvidos.

Por isso, Costabeber (1998), Caporal e Costabeber (2002) e Gliessman (2009) reiteram que o processo de transição do atual modelo de agricultura convencional para estilos de agricultura sustentável deve ser gradual, contínuo e multilinear através do tempo, considerando três níveis. O primeiro nível a ser considerado é o da transição, que diz respeito ao incremento das práticas convencionais de manejo para reduzir o uso e o consumo de insumos externos, prejudiciais ao meio ambiente; o segundo refere-se à substituição de insumos e de práticas convencionais por práticas alternativas; e o terceiro nível é o redesenho dos agroecossistemas, com vistas ao desenvolvimento rural sustentável.

Essa definição dos níveis de transição realça a necessidade de integração das diversas disciplinas científicas, dos saberes e das experiências dos agricultores mencionados anteriormente, assim como fica claro que a agroecologia não oferece uma teoria sobre o desenvolvimento rural, nem sobre metodologias participativas, tampouco sobre investigação participativa ou métodos para a construção e a validação do conhecimento técnico (CAPORAL; COSTABEBER, 2002).

Embora haja diversidade e multiplicidade de interpretações acerca da agroecologia, foi a partir de iniciativas pioneiras de agricultores e de técnicos comprometidos nesse tipo de produção que começaram a ser implementadas experiências mais sustentáveis, diferenciando-se, portanto, da orientação dominante de uma agricultura com características de produção industrial, mostrando que, apesar dos inúmeros desafios, também há possibilidades.

4. O outro lado da moeda: o cenário de utilização de agrotóxicos no Brasil

Partindo da ideia de Caporal e Costabeber (2002), a transição do modelo convencional agroquímico de produção para um modelo de produção agroecológica se dá de forma gradual, através do tempo, que, por tratar-se de um processo de transformação também social, depende da mudança de atitudes dos atores sociais e políticos envolvidos neste contexto.

A produção legislativa é influenciada por diferentes fatores, entre os quais citam-se os interesses em comum do grupo de pessoas representadas por determinado agente político (a parcela da sociedade que se sente por ele representada), o que se aproxima do conceito de vontade política cunhado por Hobbes (2012).

Nesse cenário, apesar de haver avanços do ponto de vista da produção legislativa e da adoção de políticas públicas de incentivo à produção agroecológica e orgânica (como a já referida criação da Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica – PNAPO), uma rápida análise do tema demonstra que o ente público dedica-se muito mais à adoção de políticas de incentivo fiscal, voltadas à exploração do modelo hegemônico de produção agrícola que utiliza agrotóxicos do que com a necessidade de incentivo às áreas agroecológicas e de produção orgânica.

Para dar ensejo ao contraponto que se pretende por ora desenvolver, faz-se necessário deixar claro o que se compreende pelo termo “agrotóxico”. De acordo com a definição adotada pelo artigo 2º, inciso I, alíneas *a* e *b* da Lei nº 7.802 de 11 de julho de 1989, consideram-se agrotóxicos:

Os produtos e os agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou implantadas, e de outros ecossistemas e também de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos.

Tais substâncias se apresentam como importantes agentes de contaminação de alimentos (ANVISA, 2015) e do meio ambiente de modo geral, por causa das suas características físico-químicas de volatilidade. Esta realidade é cada vez mais preocupante: de acordo com pesquisas recentes, os níveis de contaminação por agrotóxicos alcançam patamares elevados também quando se trata da saúde do ser humano, havendo relação entre sua utilização e o desenvolvimento de câncer – não só de modo geral, como também de neoplasias mais específicas, como o linfoma não Hodgkin (SOUZA et. al., 2017).

No Brasil, a utilização de agrotóxicos consolidou-se a partir dos anos 70, através da implementação de novas práticas agrícolas decorrentes da modernização de meios de produção no campo, período conhecido como “Revolução Verde” – notadamente a implementação de monoculturas dependentes da utilização destes insumos (CONSEA, 2013).

Destacam-se, entre as políticas públicas de promoção da utilização de agrotóxicos e da expansão do setor da indústria agroquímica no país, a criação do Sistema Nacional de Crédito Rural, em 1965 – que condicionava a concessão de crédito rural à aquisição de produtos agrotóxicos –, e a criação do Programa Nacional de Defensivos Agrícolas, em 1975, que adotou medidas de incentivo econômico, de pesquisa e de apoio técnico ao setor (LONDRES, 2011).

Apesar dos efeitos nocivos relacionados à utilização dessas substâncias, o esforço governamental brasileiro no sentido de fomentar tais práticas ao longo do tempo alçou o Brasil à condição de país que mais utiliza agrotóxicos em todo o mundo: de acordo com dados disponibilizados pelo extinto⁶ Conselho Nacional de Segurança Alimentar da Presidência da República – CONSEA, a taxa de crescimento do mercado de agrotóxicos no Brasil, no período entre 2000 e 2010, foi de 190% - ao passo que o crescimento médio mundial foi de 93% -, sendo responsável por 19% do mercado mundial (CONSEA, 2013).

Além disso, de acordo com boletim divulgado anualmente pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, em 2000, foram comercializados cerca de 162.461,96 toneladas de ingredientes ativos – substâncias utilizadas para a fabricação de agrotóxicos - no mercado interno; já em 2010, este número aumentou para 316.661,69 toneladas em todo o país. Dados divulgados mais recentemente apontam que a venda de ingredientes ativos, em 2017, alcançou o patamar de 539.944,95 toneladas em todo o país, o que demonstra um crescimento exponencial (IBAMA, 2017).

Com o passar dos anos, as políticas públicas de fomento à comercialização e à utilização das substâncias agrotóxicas foram se expandindo, passando não só a conceder linhas de crédito mais favoráveis àqueles que utilizam o modelo de exploração agrícola tradicional, mas também a tratar a matéria do ponto de vista da tributação, culminando na concessão de isenções fiscais a diversos produtos desta categoria, o que reduz o custo total nas operações envolvendo agrotóxicos, tornando assim sua utilização muito mais atrativa.

5. A tributação de produtos agrotóxicos e alguns de seus reflexos

Quando se pensa em analisar uma situação do ponto de vista da carga tributária no Brasil, a primeira impressão é que há muitas espécies tributárias previstas no ordenamento jurídico pátrio, o que torna a tarefa um tanto quanto complexa. Este estudo parte da análise do caso concreto: a tributação sobre a produção, a comercialização e o transporte de agrotóxicos. Assim, é possível identificar os principais tributos que servem de instrumento da execução de políticas públicas na área: PIS/PASEP/COFINS, IPI, II e ICMS.

Os tributos chamados PIS – Programa de Integração Social, instituído pela Lei Complementar nº 07/1970; PASEP – Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público, instituído pela Lei Complementar nº 08/1970 e, posteriormente, unificadas pela Lei Complementar nº 24/1975; e a COFINS – Contribuição para Financiamento da Seguridade Social, instituída pela Lei Complementar nº 70/1991, de competência da União, podem ser caracterizadas como contribuições sociais que têm como sujeito passivo pessoas jurídicas de direito privado e equiparadas pelo regulamento do Imposto de Renda.

Em regra, tais contribuições têm como base de cálculo o faturamento da pessoa jurídica (receita bruta mensal), de modo que as alíquotas dessas contribuições - percentual incidente sobre a base de cálculo do tributo – variam entre 0,65% e 1,65% para PIS/PASEP e entre 3% e 7,6% para COFINS.

No entanto, quando se trata da receita decorrente de importação ou de comercialização de fertilizantes e de defensivos agropecuários no mercado interno, as alíquotas de PIS/PASEP e de COFINS são reduzidas a 0 (zero), conforme disposição do art. 1º da Lei nº 10.925/04, que dispõe sobre “as alíquotas do PIS/PASEP e da COFINS incidentes na importação e na comercialização do mercado interno de fertilizantes e defensivos agropecuários e dá outras

⁶ A Medida Provisória nº 870/2019 revogou o artigo 11, II, *a, b, c, d, e e f* da Lei nº 11.346/2006, que previa a criação do CONSEA.

providências”. Considerando que ambas as contribuições são cobradas conjuntamente, percebe-se que há uma redução de até 9,25% no custo das operações relacionadas.

Saindo da categoria das contribuições sociais e ingressando na análise de incentivos tributários por meio de impostos, há três principais isenções: IPI, II e ICMS.

O Imposto sobre Produtos Industrializados – IPI, previsto no art. 153, IV da Constituição Federal e no art. 46 e seguintes do Código Tributário Nacional, é um imposto de competência da União. Para fins de incidência, o Decreto nº 7.212/2010, no artigo 4º, conceitua industrialização como sendo “qualquer operação que modifique a natureza, o funcionamento, o acabamento, a apresentação ou a finalidade do produto, ou o aperfeiçoe para consumo”.

No caso de produtos agrotóxicos, em regra, o fato gerador poderá ser a saída do produto do estabelecimento industrial ou seu desembarço aduaneiro quando se tratar de importação (art. 46, CTN); a base de cálculo, por seu turno, será o valor da operação de saída do produto ou seu preço normal, acrescido do imposto de importação e das taxas aduaneiras, dependendo do fato gerador observado (art. 47, CTN).

As alíquotas incidentes sobre as operações sujeitas à tributação pelo IPI estão listadas numa extensa tabela chamada de TIPI – Tabela de Incidência do IPI – que possui uma ampla gama de variação, desde isenções totais - 0% - até 42% da base de cálculo do imposto, conforme previsto no Decreto nº 8.950/2016, que a instituiu. No caso dos agrotóxicos, a TIPI prevê alíquota 0 (zero) para diversos insumos (princípios ativos) utilizados na produção destas substâncias, o que contribui para a redução dos custos de produção e de comercialização de agrotóxicos, dando uma vantagem ainda maior ao setor.

O Imposto de Importação – II, também conhecido como Tarifa Aduaneira, de competência da União, tendo em vista a necessidade de tratamento uniforme aos produtos estrangeiros que ingressam no país, está previsto no art. 153, I da CF, e nos artigos 19 e seguintes do Código Tributário Nacional, bem como, no Decreto nº 37/66, com suas posteriores alterações. De acordo com o art. 19 do CTN, o fato gerador do imposto é a entrada de produtos estrangeiros no território nacional, o chamado desembarço aduaneiro, devendo, ainda, considerar-se as disposições dos artigos 1º e 23 do Decreto-Lei nº 37/66.

A base de cálculo do Imposto de Importação pode ser a unidade de medida adotada pela lei tributária que, no Brasil, é a Tarifa Aduaneira do Brasil – TAB, expressando a quantidade de mercadoria, quando se tratar de alíquota fixa (art. 20, I, CTN); o valor aduaneiro do produto, quando se tratar de alíquota *ad valorem* (art. 20, II do CTN); ou o valor da arrematação nos casos de bem apreendido ou abandonado e levado a leilão (art. 20, III, CTN). As alíquotas podem ser específicas – valor em dinheiro incidente sobre uma unidade de medida; *ad valorem*, aplicada sobre o valor da operação; ou mista, combinando os dois tipos anteriores (SABBAG, 2016).

Em setembro de 2018, o Comitê Executivo de Gestão – Gecex, núcleo executivo colegiado da Câmara de Comércio Exterior – CAMEX, da Presidência da República, aprovou a isenção do Imposto de Importação para agrotóxicos a partir de uma lista de ingredientes ativos. Com mais este benefício, a tributação sobre os produtos importados, que antes era de 8%, passou a 0 (zero), representando mais uma vantagem que se soma às outras já abordadas.

O Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS, de competência dos Estados e do Distrito Federal, está previsto no art. 155, II da CF e na Lei Complementar nº 87/96. O fato gerador para o caso em análise é a circulação jurídica de mercadorias ou a prestação de serviços de transporte intermunicipal e interestadual destes produtos. A base

de cálculo do imposto poderá ser o valor da operação, nos casos de circulação de mercadoria, ou o preço do serviço, quando se trata do transporte intermunicipal ou interestadual dos produtos.

As alíquotas do ICMS podem ser específicas, variando entre 7% e 35%, dependendo da legislação interna de cada um dos Estados, ou básicas (aplicáveis aos fatos geradores sem previsão de alíquota específica), que variam entre 17% e 20%. No Rio Grande do Sul, por exemplo, a alíquota básica do ICMS é de 18%, já a aplicável na maioria das contas de energia elétrica é de 30%.

Por tratar-se de imposto com idêntico fato gerador em todo o país, mas diferentes competências - de cada um dos Estados e do Distrito Federal -, a aplicação de uma legislação uniforme que trate da concessão ou da revogação de isenções é feita em nível nacional, através da celebração de Convênios promovidos pelo Conselho Nacional de Política Fazendária – CONFAZ, nos termos do art. 155, II, § 2º, XII, alínea g da CF e da Lei Complementar nº 24/1975. Através destes Convênios – reuniões entre diferentes Estados para deliberar sobre a matéria –, são concedidos os incentivos fiscais de ICMS relacionados a produtos agrotóxicos.

O Convênio 100/97, prorrogado até 30 de abril de 2019 pelo Convênio nº 139/17, na cláusula primeira, reduz em 60% a base de cálculo do ICMS incidente sobre as saídas interestaduais de agrotóxicos para utilização na agricultura. O mesmo Convênio, na cláusula terceira, possibilita a redução ou até a isenção total do imposto para os casos de operação interna envolvendo produtos agrotóxicos. Em outras palavras, é possível que os Estados, através de norma interna, reduzam a 0 (zero) as alíquotas de ICMS incidentes sobre as operações envolvendo os produtos relacionados no Convênio.

Como visto, existe uma forte tendência do ente público em fomentar a produção e a comercialização de agrotóxicos através da utilização de políticas fiscais – por meio da extrafiscalidade dos tributos –, contribuindo sobremaneira para a manutenção do modelo hegemônico de produção agrícola.

As benesses concedidas a produtos defensivos agrícolas caracterizam uma enorme vantagem econômica ao setor, já que boa parte da tributação que deveria incidir sobre os agrotóxicos deixa de ser arrecadada pelos Estados e pela União, revertendo em benefício da indústria agroquímica. Estes produtos possuem cerca de 22% do preço final constituído por tributos, valor que sobe para 34% no caso dos medicamentos, por exemplo, conforme Olenike (2016), citado por Rossi (2016).

Traduzindo todos os benefícios tributários aqui relatados em números, estima-se que, em 2015, os Estados deixaram de arrecadar, no total, algo em torno de R\$ 3 bilhões a R\$ 4 bilhões somente com as reduções da base de cálculo e as isenções de ICMS possibilitadas pelo Convênio 100/97. No mesmo período, estima-se que a União deixou de arrecadar cerca de R\$ 1 bilhão com as desonerações de PIS/PASEP/COFINS, IPI e II, que beneficiam as operações da indústria de agrotóxicos.

Além disso, a análise do cenário de isenções fiscais demonstra a existência de um mecanismo de dupla oneração do Estado: inicialmente, o ente público abre mão de receitas em favor de determinado setor, deixando de arrecadar bilhões de reais por ano que poderiam ser direcionados através do orçamento público aos setores sociais mais necessitados. Como se não bastasse, a alta toxicidade dos agrotóxicos beneficiados pelas isenções fiscais geram incontáveis males à saúde – alguns sequer descobertos –, conforme antes referido, cujo tratamento será realizado pelo Estado através do Sistema Único de Saúde – SUS, gerando

um segundo ônus relacionado aos custos decorrentes do tratamento das doenças causadas por agrotóxicos.

Todos esses benefícios tributários oferecidos são altamente questionáveis do ponto de vista constitucional, especialmente, em relação ao mandamento de proteção ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, à saúde e à vida do ser humano, tendo em vista os dados acerca dos efeitos nocivos de tais substâncias. Além disso, não se pode pensar que produtos altamente tóxicos ao meio ambiente possam experimentar isenções fiscais sob a justificativa de serem indispensáveis à produção de alimentos, especialmente, quando a agroecologia se apresenta como alternativa viável para o mesmo fim, porém, de forma mais segura e saudável.

6. Conclusão

A evolução legislativa relacionada à agroecologia demonstra certo avanço em relação ao tratamento da questão por parte do poder público. Sem dúvida, as iniciativas adotadas no sentido de tentar possibilitar a execução de políticas de incentivo a estes modelos de produção agrícola através da criação e da estruturação de planos de fomento às práticas orgânicas e sustentáveis contribuíram para o crescimento da prática.

Em contrapartida, o Brasil é um dos países que mais utiliza produtos agrotóxicos no mundo, prática que dificulta a transição do modelo de agricultura dominante para o agroecológico, com menor impacto no meio ambiente e na saúde da população. A realidade vivenciada atualmente é fruto de políticas públicas demasiadamente agressivas no sentido de expandir a utilização de agrotóxicos no país desde a década de 1970, sob a justificativa da necessidade de produção massiva de alimentos.

Além disso, concluiu-se que as políticas públicas voltadas ao fomento da atividade agrícola com a utilização de agrotóxicos concentram-se na redução da carga tributária incidente sobre o setor, o que gera, como efeito colateral, uma considerável redução na arrecadação de receita tanto dos Estados como da União. Já as políticas públicas voltadas ao fomento da agroecologia e da produção orgânica de alimentos são executadas majoritariamente através da criação de planos, metas e conjunto de ações com o fim específico de atingir tais objetivos, que produzem resultados a longo prazo, dificultando a concretização dos incentivos propostos.

Dessa forma, a análise e a reestruturação das atuais políticas públicas de incentivo fiscal, aliadas busca por informações mais precisas e completas acerca dos impactos econômicos e sociais das isenções existentes, bem como, a criação de incentivos tributários para a expansão da agricultura orgânica e agroecológica apresentam-se como possíveis soluções para equalizar o crescimento econômico e a proteção do meio ambiente e da saúde humana para, então, alcançar o almejado desenvolvimento sustentável.

Referências

ALTIERI, M. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 5. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

ALVES, A. C. de O.; SANTOS, A. L. de S. dos; AZEVEDO, R. M. M. C. de. Agricultura orgânica no Brasil: sua trajetória para a certificação compulsória. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 7, n. 2, p. 19-27, 2012.

BELTRÃO, N. E. de M. Agricultura orgânica e seu potencial como estratégia de produção. In: **IV Congresso Brasileiro de Algodão**. 2003. Disponível em: <http://www.cnpa.embrapa.br/produtos/algodao/publicacoes/trabalhos_cba4/412.pdf> Acesso em: 29 jan. 2019.

BLANCHINI, V.; MEDAETS, J. P. P. **Da revolução verde à agroecologia: Plano Brasil Agroecológico**. Brasília: MDA, 2013. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/15584957-Da-revolucao-verde-a-agroecologia-plano-brasil-agroecologico-1-desenvolvimento-sustentavel-e-a-agricultura-de-base-ecologica.html>>. Acesso em: 20 abr. 2018

ANVISA. **Programa de análise de resíduos de agrotóxicos em alimentos – PARA**. Resultados de 2013 a 2015. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/documents/111215/0/PARA++Apresenta%C3%A7%C3%A3o+dos+resultados++2013+a+2015.pdf/f22c936a-4796-464c-9680-916c29b2bb5c>>. Acesso em 12 jan. 2019.

BRASIL. **Convênio ICMS 100/97**. Disponível em: <https://www.confaz.fazenda.gov.br/legislacao/convenios/1997/CV100_97>. Acesso em: 23 jan. 2019.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 09 dez. 2018.

BRASIL. **Decreto nº 8.950 de 20 de dezembro de 2016**. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Decreto/D8950.htm#art6>. Acesso em: 09 dez. 2018.

BRASIL. **Decreto nº 7.212 de 15 de junho de 2010**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7212.htm>. Acesso em: 17 jan. 2019.

BRASIL. **Lei Complementar nº 24 de 07 de janeiro de 1975**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LCP/Lcp24.htm>. Acesso em: 15 jan. 2019.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia e extensão rural**. Contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável, Porto Alegre, 2002.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Segurança alimentar e agricultura sustentável: uma perspectiva agroecológica. **Revista Brasileira de Agroecologia**. V. 1 n. 1. Nov. 2006.

CONSEA, Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional da Presidência da República. **E.M. nº 003-2013, de 1º de julho de 2013**. Disponível em: <<http://www4.planalto.gov.br/consea/eventos/plenarias/exposicoes-demotivos/2013/e-m-no-003-2013/view>>. Acesso em: 07 dez. 2018.

COSTABEBER, J. A. **Acción colectiva y procesos de transición agroecológica en Rio Grande do Sul, Brasil**. Córdoba, 1998. 422p. (Tese de Doutorado). Disponível em: <http://www.emater.tche.br/site/arquivos_pdf/teses/Tese_Jose_Costabeber.pdf> Acesso em: 07 set. 2017.

FIORILLO, C. A. P.; FERREIRA, R. M. **Direito Ambiental Tributário**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. 4.ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GUANZIROLI, C. E. **Reforma agrária e globalização da economia: o caso do Brasil**. Projeto de Cooperação Técnica INCRA/FAO, [S.l.], 1998. Disponível em: <<http://www.proppi.uff.br/revistaeconomica/sites/default/files/carlos.pdf>>. Acesso em: 12 ago. 2017.

GUHUR, D. M. P.; TONÁ, N. Agroecologia. In: CALDART, R. et al. (Orgs.). **Dicionário da educação no campo**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, São Paulo: Expressão Popular. 2012, p. 59-67.

GUIVANT, J. S. Heterogeneidade de conhecimentos no desenvolvimento rural sustentável. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 14, n. 3, p. 411-416, 1997. Disponível em: <<http://seer.sct.embrapa.br/index.php/cct/article/view/8979>>. Acesso em: 27 ago. 2017.

GUZMÁN, Eduardo Sevilla. Uma estratégia de sustentabilidade a partir da Agroecologia. **Revista Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v. 2, n. 1, jan./mar. 2001. Disponível em: <<http://www.reformaagrariaemdados.org.br/sites/default/files/Uma%20estrategia%20de%20sustentabilidade%20a%20partir%20da%20agroecologia%20-%20Eduardo%20Sevilla%20Guzman%20-%202001.pdf>>. Acesso em: 16 set. 2017.

HOBBS, T. **Do cidadão**. Tradução, apresentação e notas Renato Janine Ribeiro. 3 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2012.

IBAMA. **Relatório de comercialização de agrotóxicos**. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/agrotoxicos/relatorios-de-comercializacao-de-agrotoxicos>>. Acesso em: 13 jan. 2019.

IFOAM. 2018. **Sobre nós**. Disponível em: <<https://www.ifoam.bio/en/about-us>>. Acesso em: 12 dez. 2018.

LONDRES, F. **Agrotóxicos no Brasil: um guia para ação em defesa da vida**. Rio de Janeiro: AS-PTA – Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa, 2011. Disponível em <<http://aspta.org.br/wp-content/uploads/2011/09/Agrotoxicos-no-Brasil-mobile.pdf>>. Acesso em: 17 jan. 2019

NAVARRO, Z. Agroecologia: as coisas em seu lugar (A agronomia brasileira visita a terra dos duendes). **COLÓQUIO - Revista do Desenvolvimento Regional – Faccat**, [S.l.], v. 10, n. 1, jan./jun. 2013. Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/OliverBlanco01/agroecologia-as-coisas-em-seu-lugar-zander-navarro>>. Acesso em: 03 set. 2017.

NORDER, L. A. C. Painel 1 – Agroecologia como campo científico: marco conceitual e ensino em Agroecologia. Londrina (Paraná). In: **I Seminário de Agroecologia Brasil X França**, 5 dez. (Centro de Difusão de Tecnologia de Londrina, I APAR – Instituto Agrônomo do Paraná), 2013.

ONUBr. 2018. **Relatório Brundland**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/acao/meio-ambiente/>>. Acesso em: 29 jan. 2019.

ROSSI, M. Agrotóxicos: o veneno que o Brasil ainda te incentiva a consumir. *El País*, 2016. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/brasil/2016/03/03/politica/1457029491_740118.html>. Acesso em: 5 dez. 2018.

SABBAG, E. **Manual de Direito Tributário**. 8 ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

SOUZA, G. dos S. et al. Presença de agrotóxicos na atmosfera e risco à saúde humana: uma discussão para a Vigilância em Saúde Ambiental. *Ciência & Saúde Coletiva*, [s. l.], v. 22, n. 10, p. 3269–3280, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232017021003269&lng=pt&tlng=pt>. Acesso em: 17 jan. 2019.

STUMM, M. G. **A relação entre sistemas de certificação e práticas socioprodutivas na agricultura ecológica: o caso de Rio Branco do Sul/PR**. 2008. 137p. Dissertação. (Mestrado em Sociologia) – PPG em Sociologia, Universidade Federal do Paraná, 2008. Disponível em: <http://www.reformaagrariaemdados.org.br/sites/default/files/2008%20Dissertacao%20Michelli%20Goncalves%20Stumm_0.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2015.

ALIMENTOS ORGÂNICOS E LEGISLAÇÃO

Mônica Jachetti Maciel¹, Adriano Mattei², Claudete Rempel³

1. Introdução

A definição de alimento orgânico, que consta na lei federal nº 10831 de 2003, refere-se ao produzido sem a utilização de materiais sintéticos e que prioriza o emprego de métodos culturais biológicos e mecânicos. Da mesma forma, destaca que a produção orgânica visa a otimizar os recursos naturais e socioeconômicos disponíveis, respeitando os saberes das comunidades locais e tradicionais, promovendo assim a sustentabilidade econômica e ecológica, uma vez que não ocorre a total dependência de energias não renováveis (BRASIL, 2003).

Em contraposição à agricultura convencional, pautada pela alta dependência de energias não renováveis e pelo uso de agroquímicos, pode-se classificar a produção orgânica como um sistema alternativo, seguro e sustentável, pois opera com a interação entre todos os elementos que compõem o ecossistema onde ocorre a produção: o solo, a água, as plantas, os animais e o homem (MUÑOZ et al., 2016), garantindo dessa maneira a saudabilidade do meio ambiente.

Alguns estudos, como o desenvolvido por Dias et al. (2015), comprovam a ascensão do consumo de alimentos orgânicos no mundo, constatando, por exemplo, que, em 2010, os Estados Unidos da América (EUA) firmaram-se como o maior consumidor mundial de alimentos orgânicos, superando a União Europeia (EU), que até então ocupava essa posição.

Esse cenário se confirma com o relatório publicado pela Federação Internacional de Movimentos de Agricultura Orgânica (IFOAM, 2018), no qual os EUA aparecem como maior consumidor de alimentos orgânicos do mundo em 2016, com um consumo de pouco mais de 41 milhões de dólares. Estando muito à frente do segundo colocado, a Alemanha, que movimentou dez bilhões e meio de dólares no comércio de alimentos orgânicos.

Porém, mesmo sendo os maiores consumidores, os norte-americanos estão longe de serem os maiores produtores de alimentos orgânicos. Nesse quesito se destaca a Austrália, que destina 27,1 milhões de hectares para a produção de alimentos orgânicos, seguida da Argentina, com 3 milhões de hectares e da China, que destina 2,3 milhões de hectares para a referida produção (IFOAM, 2018).

Esse aumento do consumo de orgânicos pode ser entendido, de acordo com Borguini e Torres (2006), em virtude da resistência de muitas pessoas em consumir alimentos convencionais, produzidos com a utilização de químicos sintéticos, ainda que, conforme

1 Doutora em Ciências Veterinárias. Professora e Pesquisadora do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS) e do Programa de Pós-Graduação em Sistemas Ambientais Sustentáveis (PPGSAS) - E-mail: monicajm@univates.br

2 Mestrando do Programa de Pós-graduação em Sistemas Ambientais Sustentáveis (PPGSAS) - E-mail: adriano.mattei@universo.univates.br

3 Doutora em Ecologia. Professora e Pesquisadora do Centro de Ciências Médicas (CCM), do Programa de Pós-Graduação em Sistemas Ambientais Sustentáveis (PPGSAS) e do Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento (PPGAD) - E-mail: crempel@univates.br

apontam as autoras, existam poucos estudos científicos que comprovem ou não teorias que afirmam que alimentos orgânicos são mais nutritivos e seguros que os convencionais.

De todo modo, no ano de 2016, foram produzidos alimentos orgânicos em 57,8 milhões de hectares, em 178 países, um incremento considerável, se considerarmos que, em 1999, a área destinada a essa produção no mundo era de 11 milhões de hectares (IFOAM, 2018).

O crescimento da demanda e da produção de orgânicos, em nível mundial, tem reflexo também no Brasil, onde também ocorreu incremento de consumo e de produção. De acordo com estudo realizado por Fernandes e Karnopp (2014), o Brasil teve um acréscimo de 40% na venda de orgânicos entre os anos de 2009 e 2010. Essa percepção por parte dos agricultores do aumento da demanda fez com que a área produzida também aumentasse consideravelmente. Essa tendência de aumento da área destinada à produção de orgânicos confirma-se na perspectiva da Coordenação de Agroecologia e Produção Orgânica (COAGRE), órgão vinculado ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), ao diagnosticar que, em 2017, esse modelo de produção ocuparia 750 mil hectares no Brasil.

De acordo com Barbosa et al. (2011) e Andrade e Bertoldi (2012), ao pesquisarem, respectivamente, os municípios de Goiânia e Belo Horizonte, buscando entender esse aumento na procura por alimentos orgânicos, destacaram como principal fator que motiva os consumidores a optar pelo alimento não convencional o fato de este não conter agrotóxicos ou pesticidas.

O Conselho Brasileiro de Produção Orgânica e Sustentável (ORGANICS BRASIL) realizou e divulgou a primeira pesquisa nacional sobre o consumo de orgânicos. Na referida pesquisa, apenas a região norte não foi contemplada; nas demais regiões, foram entrevistadas 905 pessoas, em nove capitais. Entre os dados que podemos destacar é que 15% da população entrevistada é consumidora de produtos orgânicos. Conforme ressaltado nas pesquisas de Barbosa et al. (2011) e Andrade e Bertoldi (2012), o motivo mais relevante que leva as pessoas a consumirem orgânicos (64%) é o fato de considerarem esses produtos mais saudáveis que os convencionais.

Diante da constatação de que a produção e o consumo de alimentos orgânicos vêm crescendo, busca-se analisar a legislação que trata do referido assunto. Num primeiro momento, discute-se a legislação de alimentos orgânicos em nível mundial, dando destaque a legislações específicas de alguns países. Num segundo momento, analisa-se mais especificamente a situação brasileira. Por fim, estabelece-se uma síntese do panorama atual, destacando os avanços e os entraves da legislação para a produção, comercialização e consumo de alimentos orgânicos em nosso país.

2. Legislação de alimentos orgânicos no mundo

Conforme apontado anteriormente, de acordo com dados publicados pela IFOAM (2018), 178 países no mundo produzem orgânicos; porém, apenas 87 têm a produção regulada, ou seja, mais da metade dos países produtores de alimentos orgânicos não contam com uma legislação específica que regulamente e garanta os processos da produção desses alimentos.

É necessário destacar que regulamentação e certificação são dois processos distintos. A regulamentação é uma ação governamental, com inspeções para verificar fraudes e executar ações legais. A certificação é um documento que declara a adequação do que é

estabelecido (NEVES, 2005a). Nesse sentido, a autora destaca que a certificação, que se dá por meio de uma certificadora pública ou privada, é uma comprovação de que os padrões adotados, aquilo que foi regulamentado por uma lei específica, estão sendo seguidos.

Considerando essa realidade, cabe recuperar o processo de regulamentação e de certificação que acompanhou o crescimento da agricultura orgânica em todo o mundo, para entender as evoluções, retrocessos e possibilidades da legislação de alimentos orgânicos. Nessa perspectiva, pode-se destacar o rótulo alemão *Bioland*, que existe ainda hoje, e é reconhecido como sendo o primeiro rótulo a classificar um produto como proveniente da agricultura orgânica, isso, em fins dos anos de 1940, ainda sem uma regulamentação por parte do governo alemão (DIAS et al., 2015).

Conforme Fonseca (2002), na década de 70, a Europa presenciou o aparecimento de várias certificadoras que buscavam atestar a origem dos alimentos orgânicos; porém, elas trabalhavam em total independência uma da outra, o que gerava incertezas aos consumidores. Essa realidade começa a mudar quando, em 1980, na França, o governo passa a adotar um rótulo oficial que identifica e certifica os produtos orgânicos (frutas, cereais e vegetais).

Na busca por estabelecer padrões generalistas sobre a produção e a certificação de produtos orgânicos, foi criada em 1972, a Federação Internacional de Movimentos pela Agricultura Orgânica (IFOAM), órgão que, em 1980, publica os primeiros padrões básicos para a produção de orgânicos, que passam a ser reavaliados e atualizados a cada dois anos (MEDAETS; FONSECA, 2005).

Neves (2005a) destaca que, no decorrer dos anos, a IFOAM foi ganhando respaldo na União Europeia (UE) e fora dela também, tanto que seus padrões foram referência na elaboração da legislação de orgânicos da União Europeia e da Argentina. Em 1999, foi registrada pela Organização Internacional de Padronização (ISO).

Nesse sentido, cabe destacar que na regulamentação dos alimentos orgânicos da UE, materializada no Regulamento CEE nº 2092, de 1991, afirma-se que um conjunto de normas de produção certificadas e controladas protegerá a agricultura ecológica e garantirá condições de competência leal entre os produtores. Todas as fases de produção e de elaboração devem ser transparentes, o que aumentará a credibilidade destes produtos entre os consumidores (COMUNIDADES EUROPEAS, 1991). Ou seja, a adoção de um conjunto de regras que seguem um padrão comum nos países que compõem a UE tem como principal contribuição a credibilidade do produto perante o consumidor, pois a adoção de regras comuns quanto à fiscalização dos produtos em diferentes países assegura a sua procedência.

Tomando-se como base esses padrões, muitos países deram início à constituição de organizações que contavam com a participação do governo, da iniciativa privada, bem como, dos envolvidos na produção, beneficiamento, distribuição e comercialização de produtos orgânicos, a fim de coordenar e estabelecer os critérios para a certificação desses produtos. Foi o que ocorreu na Inglaterra, em 1987, com a criação da *United Kingdom Register of Organic Food Standards* (UKROFS) e, nos EUA, em 1990, com a constituição do *Organic Foods Production Act* (OFPA), que acabou dando origem, em 2001, ao Programa Nacional Orgânico (NOP), organizações que visavam a regular o processo de certificação de produtos orgânicos (FONSECA, 2002).

A França, como apontado anteriormente, organizou as normas de produção orgânica de acordo com o Regulamento CEE nº 2090/91, sendo que o selo AB (Agricultura Biológica) é conferido por certificação, por auditoria, que é a forma predominante na UE. Todas as

certificadoras conferem esse selo que é de propriedade do Ministério de Agricultura e Pesca (MEDAETS; FONSECA, 2005).

Outro membro da UE que se destaca na produção orgânica, não pelo volume da produção, mas pela forma, é a Suécia. O país possui 272 mil hectares de área com produção orgânica certificada, o que equivale a 10% da área agrícola total. Curiosamente, todos os restaurantes de trem suecos servem apenas alimentos orgânicos, e o McDonald's desse país é o único a oferecer a linha láctea exclusivamente orgânica (NEVES, 2005b).

Isso ocorre porque a Suécia conta com um forte incentivo governamental para o aumento da produção e do consumo de orgânicos. Estima-se que 31% dos alimentos disponibilizados em setores públicos sejam orgânicos. Outro elemento a ser destacado é o fato de que na Suécia existe apenas uma certificadora, a KRAV, cuja formação congrega agricultores, processadores e distribuidores de alimentos, consumidores e ambientalistas, ou seja, trata-se de um modelo de certificação participativo, pouco difundido na UE (ProCHILE, 2016).

Tanto a regulamentação da UE como a lei dos orgânicos dos EUA estabelecem a definição de alimentos orgânicos conforme as determinações da IFOAM. No entanto, no que tange à comercialização envolvendo a importação de produtos de outros países, as determinações são diferentes. A UE adota como procedimentos a equivalência, ou seja, uma comissão analisa criteriosamente os dados de origem da produção e processamento, bem como, observa se a certificadora do país produtor opera em conformidade com os procedimentos ISO. Os EUA adotam uma postura diferente quanto à importação, com três possibilidades: a primeira, assim como a UE, adota o sistema de equivalência; uma segunda alternativa é a acreditação de uma certificadora no país de origem do produto, realizada pelo Ministério da Agricultura dos EUA; uma terceira alternativa é a aprovação de um governo estrangeiro, isto é, o governo do país que deseja exportar os produtos pede aprovação aos EUA para que eles supervisionem se os procedimentos que envolvem os produtos orgânicos a serem exportados seguem os padrões definidos pelo NOP (MEDAETS; FONSECA, 2005).

A certificação nos EUA se dá por auditoria, realizada por certificadoras privadas e governamentais, conforme aponta a NOP, lei norte-americana que determina as diretrizes da produção orgânica no país (nº 205.503). No relatório intitulado *Organic 101*, do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA), consta que, desde que a NOP entrou em vigor, o número de certificações cresceu 240% nos EUA. O USDA registrava no final de 2012, um total de 17.750 propriedades rurais certificadas como produtoras de alimentos orgânicos, ou, como define Dias et al. (2015), produtoras de alimentos organicamente produzidos.

No Japão, o processo de regulamentação foi mais tardio; apenas em 1992, o país iniciou as tratativas de regulamentação. Porém, em 2004, a lei que trata da certificação da produção orgânica japonesa, as chamadas Normas Agrícolas Japonesas (JAS), tiveram a última e mais completa reformulação; a partir de então, todo produto certificado como orgânico passou a receber a marca JAS (JETRO, 2004).

Como bem destaca Medaets e Fonseca (2005), com a adoção da lei JAS, estabeleceu-se uma subdivisão em seis subcategorias para a categoria 'alimento orgânico': o orgânico, o orgânico em transição, nenhum pesticida, reduzido uso pesticida, nenhum fertilizante químico e reduzido uso fertilizante químico.

De acordo com o relatório da Organização de Comércio Exterior do Japão (JETRO, 2004), a certificação dos produtos agrícolas é feita por certificadoras de caráter privado, previamente autorizadas pelo Ministério da Agricultura e Pesca (MAFF), nacionais e internacionais. O referido relatório aponta também que o Japão, em 2004, produzia apenas

28% dos alimentos orgânicos consumidos internamente, necessitando assim de um volume considerável de importações. Diante disso, a JAS regulamenta também as importações, que ocorrem de duas formas: primeiro se o país exportador solicitar equivalência com as regras da JAS, ou, então, se a certificação do produto importado se der por uma certificadora cadastrada no MAFF.

3. Legislação de alimentos orgânicos no Brasil

A produção orgânica no Brasil passa a se configurar na década de 70, como uma alternativa de vida que se contrapunha aos valores consumistas que ganhavam força na época e ao pacote tecnológico da agricultura moderna. Nesse sentido, na década de 80, essa concepção ganhou força e várias organizações cooperativas surgiram com o intuito de fortalecer a produção e o consumo de produtos naturais. A ECO 92, por sua vez, contribuiu de forma significativa para que a produção orgânica ganhasse força na década de 90, agora buscando formar uma consciência social da importância da referida produção (ORMOND et al., 2002).

Esse primeiro momento da produção orgânica no Brasil se dá sem uma legislação específica que a regule. A regulamentação somente ocorreu em 2003, quando, com base nas normas da IFOAM e nas regulamentações para orgânicos da UE, EUA e Japão (FRISON; ROVER, 2014), é sancionada a Lei nº 10.831/2003, que dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outros encaminhamentos. Além de definir o que é um sistema orgânico de produção, como já fora destacado anteriormente, a referida lei detalha a finalidade da produção orgânica, bem como, determina que a comercialização desses produtos só poderá ocorrer com a devida certificação concedida por organismos reconhecidos oficialmente, segundo critérios definidos em regulamento.

No entanto, a Lei nº 10.831, de 2003 só foi regulamentada pelo Decreto nº 6.323, de 2007, que, após estabelecer as definições dos conceitos envolvidos na produção orgânica, estabelece as diretrizes e as formas de relação de trabalho para o referido sistema de produção. Esse decreto apresentou, na perspectiva de Sambuichi et al. (2017), um grande avanço se comparado às legislações internacionais, pois permite que agricultores familiares realizem a venda direta de sua produção sem a necessidade de certificação, tendo, no entanto, que constituir uma organização de controle social (OCS), cadastrada no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

A OCS é definida como sendo um grupo, uma associação, uma cooperativa ou um consórcio ao qual o agricultor familiar em venda direta está vinculado. Esta OCS, previamente cadastrada no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), precisa gerar credibilidade a partir da interação de pessoas ou organizações, sustentada na participação, no comprometimento, na transparência e na confiança, reconhecida pela sociedade (BRASIL, 2007). Esse grupo de vínculo dos agricultores familiares deverá realizar a fiscalização mútua das propriedades a fim de garantir a lisura do processo de produção e de comercialização orgânica, bem como, deverá apresentar no momento da comercialização do produto documento oficial que comprove sua participação na OCS.

Outra forma de garantir a qualidade da produção orgânica apresentada pela legislação brasileira é a certificação, que, por sua vez, pode ser por auditoria externa (certificação por terceira parte), na qual o agente certificador realiza a inspeção na propriedade após decorrido o período necessário para a conversão, realizando os procedimentos de avaliação da propriedade (*checklist*) e análises laboratoriais. Cabe ressaltar que não são os indivíduos que realizam a inspeção na propriedade que a certificam, mas o organismo certificador

de maneira centralizada, respeitando, dessa forma, a determinação dos padrões ISO, que determinam a separação das funções de inspeção e de certificação (MEDAETS; FONSECA, 2005).

As certificadoras, para poderem certificar produtores orgânicos utilizando-se do selo 'Brasil Orgânico', precisam, primeiramente, serem acreditadas pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO), tendo que, para tanto, estarem adequadas à legislação brasileira (TERRAZZAN; VALARINI, 2009).

A outra forma de certificação é a participativa. Além de diminuir os custos em relação à certificação por auditoria externa, essa forma envolve os agricultores orgânicos em todo o processo de certificação. A equipe que participa do processo de certificação participativa é constituída por produtores, consumidores, comercializadores, técnicos, entidades públicas e privadas, bem como, organismo participativo de avaliação da conformidade credenciado junto ao MAPA. Essa forma de certificação ganha destaque na resolução, quando, no artigo nº 37 destaca que “os Ministérios da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, do Desenvolvimento Agrário e do Meio Ambiente deverão apoiar a construção de Sistemas Participativos de Garantia da Qualidade Orgânica” (BRASIL, 2007).

A legislação brasileira que trata da produção de alimentos orgânicos conta ainda com uma série de Instruções Normativas (IN) e Portarias, que podem ser conferidas no site do MAPA e que também podem ser aqui destacadas:

- IN nº 18, de 20 de junho de 2014 (MAPA), institui o selo único oficial do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica (SisOrg), normatizando sua utilização. Essa IN revoga a de nº 50, de 5 de novembro de 2009.

- IN nº 46, de 6 de outubro de 2011 (MAPA), estabelece o regulamento técnico e apresenta as listas de substâncias e práticas permitidas para uso no Sistema Orgânico de Produção (SisOrg). Essa normativa é regulada pela IN nº 17/2014 (MAPA).

- IN nº 19, de 28 de maio de 2009 (MAPA), que apresenta mecanismos de controle e de informação da qualidade orgânica a serem seguidos pelos envolvidos em todos os processos da produção orgânica, especialmente, os responsáveis pela avaliação da conformidade orgânica.

Por fim, cabe destacar o Decreto nº 7794, de 2012, que institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Pnapo), que objetiva introduzir a agroecologia e a produção orgânica no projeto de desenvolvimento do estado brasileiro. Para Trovatto et al. (2017, p. 87), a partir do Pnapo, define-se o “compromisso do governo federal com a ampliação e a efetivação de ações para orientar o desenvolvimento rural sustentável”.

Conforme destacado, percebe-se que a legislação brasileira é bastante ampla e capilarizada em diversos instrumentos legais, diferentemente da UE e dos EUA, que concentram toda legislação referente ao assunto no Regulamento CEE nº 2090, de 1991 e na NOP respectivamente. Desse modo, cabe agora analisar o panorama atual da legislação brasileira, seus entraves e avanços.

4. Legislação: avanços e entraves - panorama atual

Fica evidente que a construção e o aperfeiçoamento da legislação referente à produção orgânica ocasionaram uma segurança maior tanto para quem produz, que passa a ter um indicativo de como proceder, como também para o consumidor, que passa a acreditar mais no produto a ser consumido. Contudo, a realidade brasileira apresenta alguns gargalos. Ormond et al. (2002) destacam que a falta de garantia de renda para os

agricultores que desejam aderir ao modo de produção orgânica no período de transição acaba desestimulando muitos produtores, pois afeta financeiramente o empreendimento. Os autores destacam que a legislação não proíbe o manejo de produção orgânica e não orgânica na mesma propriedade, porém, nessa situação, fica muito evidenciada a possibilidade de contaminação da área em transição.

Outro entrave percebido por Comunello (2013) ao analisar o processo de certificação é o que se verifica, por exemplo, na produção orgânica de maçãs em São Joaquim-SC: para poder vender essa produção em redes de supermercados, era exigida a certificação por auditoria externa, o que evidencia o caráter desse tipo de certificação, ou seja, atender às expectativas do mercado.

Ainda, percebendo uma limitação no processo de certificação, estudos de Fernandes e Karnopp (2014) e Terrazzan e Valarini (2009) destacam que o mercado parece dar preferência à certificação por auditoria externa, o que inviabiliza a certificação de muitos agricultores, pois essa forma de certificação acarreta custos elevados. Sendo assim, muitas vezes, o produtor limita-se à comercialização nas feiras regionais, não conseguindo ampliar seu rol de atuação.

Muñoz et al. (2016) destacam que as exigências documentais aos pequenos agricultores que buscam a certificação presentes nas legislações é muito complexa, o que atrapalha o processo. Em suas pesquisas, os autores perceberam que a simplicidade dos produtores e a falta de um esclarecimento acerca do conteúdo das leis, em muitos casos, inviabilizavam o processo de certificação.

Concordando com Muñoz et al. (2016) no que se refere à complexidade da documentação exigida pela legislação, Frison e Rover (2014) identificam ainda, quando apresentam os entraves para a produção orgânica de leite no país, a falta de políticas públicas mais específicas para a produção orgânica de origem animal, bem como, as exigências legais do ponto de vista da alimentação e da sanidade do rebanho, que acabam inviabilizando as possíveis iniciativas.

Por fim, Ormond (2002) destaca também que muitos desses entraves se resolveriam se fosse instituído um sistema de certificação público, justamente para atender àqueles agricultores familiares cuja organização de certificação participativa não se torna viável.

5. Considerações finais

A busca por alimentos mais saudáveis visando a uma melhor qualidade de vida impulsionou a produção e o consumo de orgânicos, tanto em nível mundial quanto no Brasil. Essa evolução foi acompanhada, no caso brasileiro, do aprimoramento da legislação, que, basicamente, visa a garantir o respeito aos procedimentos para a produção orgânica, respaldando o consumidor, que terá maior segurança ao consumir esses produtos.

No entanto, como apresentado anteriormente, a legislação brasileira emperra, muitas vezes, nos processos burocráticos, que acabam atrapalhando a adoção, ampliação ou melhoramento da produção agroecológica. A falta de certificação por certificadora pública para atender, principalmente, os produtores oriundos da agricultura familiar compromete a ampliação da produção de orgânicos, uma vez que, para esses agricultores, a certificação por auditoria é tão onerosa, que inviabiliza a contratação. Por outro lado, em muitas situações, a certificação participativa ou OCs não é possível por causa da falta de outros produtores ou grupo de produtores próximos.

Nesse sentido, percebe-se que a atuação do poder público é decisiva para que a produção de alimentos orgânicos não fique comprometida, ou seja, cabe ao poder público a elaboração de políticas públicas e leis que garantam acesso facilitado a créditos específicos para tal modalidade de produção, a desburocratização dos processos de certificação, bem como, a criação de espaços adequados para a comercialização, inclusive para a exportação desses alimentos.

Referências

ANDRADE, L. M. S.; BERTOLDI, M. C. Atitudes e motivações em relação ao consumo de alimentos orgânicos em Belo Horizonte – MG. **Brazilian Journal of Food Technology**, São Paulo, p. 31-40, maio 2012. Disponível em: <<http://bjft.ital.sp.gov.br>>. Acesso em 05 jun. 2018.

BARBOSA S. de C. et al. Perfil do consumidor e oscilações de preços de produtos agroecológicos. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v. 41, n. 4, p. 602-609, 2011. Disponível em: <http://orgprints.org/21890/1/Barbosa_Perfl.pdf>. Acesso em 05 jun. 2018.

BETAT, J. dos S. Relação entre a pós-verdade e o mercado de informações. In: GUARESCHI, P. A.; AMON, D.; GUERRA, A. **Psicologia, comunicação e pós-verdade**. Florianópolis: ABRAPSO, p. 227-242, 2017.

BORGUINI, R. G.; TORRES, E. A. F. S. Alimentos orgânicos: qualidade nutritiva e segurança do alimento. **Revista Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, v. 13, n. 2, p. 64-75, 2006. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/san/article/view/1833>>. Acesso em 03 jun. 2018.

BRASIL. Decreto n. 2363, de 27 de dezembro de 2007. **Regulamenta a Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6323.htm>. Acesso em: 16 jun. 2018.

BRASIL. Lei n. 10831, de 23 de dezembro de 2003. **Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVil_03/leis/2003/L10.831.htm>. Acesso em: 16 jun. 2018.

COMUNELLO, F. J. Produto orgânico de produção agroecológica: a sensibilidade jurídica dos produtores agroecológicos. **Revista Extensão Rural**, Santa Maria, v. 20, n. 1, p. 69-80, jan.-abr. 2013. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/extensaorural/article/view/8588>>. Acesso em: 07 jul. 2018.

COMUNIDADES EUROPEAS. Reglamento n. 2092 de 24 de junio de 1991. **Sobre la producción agrícola ecológica y su indicación en los productos agrarios y Alimentícios**. Disponível em: <https://www.mapama.gob.es/es/desarrollo-rural/ayudas-y-subsvenciones/reglamento2092-1991_tcm30-151583.pdf>. Acesso em: 06 jul. 2018.

DIAS, V. V. et tal. O mercado de alimentos orgânicos: um panorama quantitativo e qualitativo das publicações internacionais. **Revista Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. XVIII, n. 1, p. 161-182, jan.-mar. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/asoc/v18n1/pt_1414-753X-asoc-18-01-00155.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2018.

FERNANDES, D. M. M.; KARNOPP, E. A agricultura familiar e a cadeia produtiva de alimentos orgânicos: conquistas. **Revista de Desenvolvimento Econômico**, Salvador, v. XVI, n. 29, p. 130-137, 2014. Disponível em: <<http://www.revistas.unifacs.br/index.php/rde/article/view/3038>>. Acesso em 05 jun. 2018.

FONSECA, M. F. Certificação de sistemas de produção e processamento de produtos orgânicos de origem animal: história e perspectivas. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 19, n. 2, p. 267-297, maio/ago. 2002. Disponível em: <<https://www.ciorganicos.com.br/wp-content/uploads/2013/09/8806-29197-1-PB.pdf>>. Acesso em: 06 jun. 2018.

FRISON, E.; ROVER, O. J. Entraves para a certificação orgânica do leite numa central cooperativa de agricultores familiares do oeste catarinense. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Pelotas, v. 9, n. 2, p. 70-83, 2014. Disponível em: <<http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/rbagroecologia/about>>. Acesso em: 02 jul. 2018.

IFOAM - Organics International. **2017 CONSOLIDATED ANNUAL REPORT OF IFOAM - ORGANICS INTERNATIONAL**, 2018. Disponível em: <<https://www.ifoam.bio/en/our-library/annual-reports>>. Acesso em: 03 jun. 2018.

JETRO - Organización de Comercio Exterior del Japón. **Estudio del mercado de alimentos orgánicos en Japón**. 2014. Disponível em: <https://www.jetro.go.jp/ext_images/mexico/mercadeo/Mercadojaponesorganicos.pdf>. Acesso em: 11 jul. 2018.

MEDAETS, J. P.; FONSECA, M. F. de A. C. **Produção orgânica: regulamentação nacional e internacional**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2005.

MUÑOZ, C. M. G.; GÓMEZ, M. G. S.; SOARES, J. P. G.; JUNQUEIRA, A. M. R. Normativa de Produção Orgânica no Brasil: a percepção dos agricultores familiares do assentamento da Chapadinha, Sobradinho (DF). **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, v. 54, n. 02, p. 361-376, abr/jun. 2016. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/resr/v54n2/1806-9479-resr-54-02-00361.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2018.

NEVES, M. C. P. Certificação como garantia da qualidade dos produtos orgânicos. In: AQUINO, A. M.; ASSIS, R. L. (Org) **Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável**. Brasília: Embrapa Informações Tecnológicas, p. 237-256, 2005a.

NEVES, M. C. P. Agricultura orgânica na União Européia. In: AQUINO, A. M.; ASSIS, R. L. (Org.). **Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável**. Brasília: Embrapa Informações Tecnológicas, p. 199-214, 2005b.

ORGANICS BRASIL. **ORGANIS divulga primeira pesquisa nacional com consumidores de orgânicos**. Disponível em: <<https://organicsnewsbrasil.com.br/consumidor/organis-divulga-primeira-pesquisa-nacional-com-consumidores-de-organicos/>>. Acesso em: 12 jul. 2018.

ORMOND, J. G. P. et al. **Agricultura orgânica: quando o passado é futuro**. Rio de Janeiro: BNDES, 2002.

ProCHILE – MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES. **Tendencias de Mercado: Productos orgánicos Suécia**. 2016. Disponível em: <<https://www.prochile.gob.cl/documento-biblioteca/productos-organicos-en-sueci/>>. Acesso em: 06 jul. 2018.

SAMBUICHI, R. H. R. et al. A Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica no Brasil Uma trajetória de luta pelo desenvolvimento rural sustentável. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA**. 470 p., 2017.

TERRAZZAN, P.; VALARINI, P. J. Situação do mercado de produtos orgânicos e as formas de comercialização no Brasil. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 39, n. 11, nov. 2009. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/ie.html>>. Acesso em: 02 jul. 2018.

TROVATTO, C. M. M.; et. al. A construção da política nacional de agroecologia e produção orgânica: um olhar sobre a gestão do primeiro plano nacional de agroecologia e produção orgânica. In: SAMBUICHI, R.H.R. et al. A Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica no Brasil Uma trajetória de luta pelo desenvolvimento rural sustentável. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA**. 470 p., 2017.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA). **Organic 101: Almost 25,000 Certified Operations at Your Fingertips**. Disponível em: <<https://www.usda.gov/media/blog/2013/03/28/organic-101-almost-25000-certified-operations-your-fingertips>>. Acesso em: 10 jul. 2018.

RELATO DE EXPERIÊNCIA: FORMAÇÃO DO ORGANISMO DE CONTROLE SOCIAL - OCS - ORGÂNICOS DO VALE/RS

Andreia Binz Tonin¹, Lauro Edilso Bernardi²

1. Contextualização

A Região do Vale do Taquari passa por um processo de urbanização, pois apenas 26,15% da população ainda habita na área rural. No município de Lajeado, essa dinâmica é ainda mais intensa. Atualmente, 99,6% da população reside no perímetro urbano e apenas 0,4% é considerada rural. Tal fenômeno decorreu das emancipações e, mais recentemente, do intenso avanço da urbanização.

Rosa (2012) constatou que esse processo levou o município a perder a sua condição de autossuficiência em produção de alimentos para a população, criando uma condição de dependência de outras regiões produtoras. Uma população de 79.819 habitantes e uma reduzida área para produção agrícola remanescente revela que a demanda por alimentos é muito maior que a oferta.

Essa realidade gera impactos na base tradicional de produção agrícola, que passa a ser paulatinamente pressionada a parar com suas atividades, alterar sua matriz produtiva ou redesenhá-la, buscando adequar-se à legislação municipal quanto às normas sanitárias e à vedação de uso de agrotóxicos neste ambiente em que o rural e o urbano encontram-se imbricados. Neste contexto, por adequar-se a tais exigências, a produção de alimentos orgânicos evidencia-se como importante potencial para estas famílias.

Ao mesmo tempo, uma parcela dos consumidores de Lajeado está cada vez mais preocupada com uma alimentação saudável e busca por alimentos orgânicos com garantia de qualidade e procedência. Muitos consumidores se deslocavam até Arroio do Meio para adquirir alimentos orgânicos na feira do produtor deste município, a única feira da região com esse diferencial. As entidades locais sentiam a demanda da população por uma feira de base ecológica, mas não havia até 2016, produtores orgânicos na região com volume de produção suficiente para abastecer uma feira no município.

A atual legislação brasileira define as normas e diretrizes a serem seguidas pela produção orgânica. Existe a possibilidade de certificar os produtos orgânicos pelo sistema de certificação participativa ou por auditoria, por meio do Organismo de Avaliação da Conformidade - OAC - credenciado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA. Além disso, existe a opção de comercialização direta por agricultores familiares de produtos orgânicos sem certificação por meio de uma Organização de Controle Social - OCS.

Uma OCS se caracteriza por um grupo ou associação de agricultores familiares assim caracterizados, cadastrados junto ao MAPA, que realizam a comercialização de

1 Engenheira Agrônoma. Especialista em Bases Ecológicas para a Gestão Ambiental. Extensionista Rural do Escritório da Emater/RS-Ascar de Lajeado. Email: abinz@emater.tche.br

2 Engenheiro Agrônomo. Esp. em Planejamento e Gestão Ambiental. Mestre em Extensão Rural. Assistente Técnico do Escritório Regional da Emater/RS-Ascar de Lajeado. E-mail: lauro@emater.tche.br

seus produtos através da venda direta e que possuem mecanismos de controle social, estabelecidos de forma transparente, visando à geração de credibilidade e o reconhecimento da sociedade (BRASIL, 2007).

Neste capítulo, relataremos o processo de construção de uma OCS por um grupo de agricultores familiares agroecologistas dos municípios de Lajeado, Cruzeiro do Sul e Forquetinha, no Vale do Taquari, Rio Grande do Sul, que se uniram para buscar o reconhecimento da produção orgânica, visando a comercializar seus produtos diretamente ao consumidor. Cabe destacar que este relato de experiência foi sistematizado pelos autores de forma participativa, mediante diálogo de avaliação com os membros da OCS Orgânicos do Vale, levando em conta a metodologia proposta por Eckert (2009).

2. Descrição da experiência

A história deste grupo inicia-se em 2016, quando os agentes de extensão rural da Emater/RS-Ascar de Lajeado, junto com a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Turismo e Agricultura, realizaram o curso de Produção Orgânica de Frutas e Hortaliças visando a possibilitar a adequação da matriz produtiva das propriedades ao novo cenário rural urbano do município. O curso, desenvolvido ao longo de cinco módulos com carga horária total de 24 horas, contou com importante apoio da estrutura regional da Emater/RS-Ascar, durante o processo de capacitação.

Num dos módulos, com o intuito de trocar experiências, realizou-se uma visita à família Stefanoski, de Cerro Grande do Sul, que produz e comercializa produtos de base ecológica, certificados pela Rede Ecovida, nas feiras de Porto Alegre, há mais de 20 anos. No último módulo, foram apresentados os mecanismos de garantia da informação e da qualidade da produção orgânica, o que desencadeou a motivação de alguns agricultores participantes.

No início de 2017, os extensionistas da Emater/RS-Ascar local convidaram os agricultores participantes do curso, interessados no reconhecimento da produção orgânica, para uma reunião. Além destes, também foram convidados outros produtores potenciais do município, mas estes não demonstraram interesse. Em função da dificuldade de conseguir produtores no município de Lajeado, foram convidados produtores dos municípios de Cruzeiro do Sul e Forquetinha. Essa dificuldade está expressa no depoimento do coordenador da OCS.

Durante a reunião, os agricultores debateram e analisaram novamente os mecanismos de garantia da produção orgânica, visando definir o melhor caminho a ser seguido pelo grupo em formação. A certificação pelo Sistema Participativo de Garantia (SPG) foi considerada mais difícil em função de o Organismo Participativo de Avaliação de Conformidade (OPAC) Rede Ecovida, que atua na região, ter o núcleo no município de Santa Cruz do Sul, o que geraria maiores custos de logística.

O grupo também avaliou que, por auditoria, seria muito oneroso em função do custo anual da certificadora. Sendo assim, como todos os produtores tinham interesse em comercializar seus produtos diretamente ao consumidor, o grupo chegou ao consenso que a constituição de uma OCS era a forma mais adequada e viável para buscar o reconhecimento da produção orgânica. O único ponto negativo levantado pelos produtores foi o fato da garantia da produção orgânica por meio de OCS não possibilitar o uso do selo do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica - SISOrg, conforme o depoimento do agricultor, que segue abaixo:

“Um dos pontos negativos, talvez, que não seja uma certificação que nos traga o ‘Brasil Orgânico’, não pensando em vender pra mercado, mas, geralmente, pelo menos com o pessoal que eu tenho conversado, eles acabam dando um pouquinho mais de valor para o selo Brasil Orgânico” (Anderson Dinei Bald).

A partir da definição de constituição de uma OCS, os produtores, os técnicos da Assistência Técnica e da Extensão Rural e Social - ATERS - dos três municípios e uma consumidora, representante da Organização Não Governamental - ONG – Ecobé, começaram a se reunir para elaborar a documentação necessária para a constituição de uma OCS. Para subsidiar a caminhada do grupo em formação, os técnicos da ATERS de Lajeado foram ao município de Arroio do Meio conhecer a experiência da OCS Defensores da Natureza, que foi o primeiro grupo da região do Vale do Taquari que se cadastrou junto ao MAPA.

Com o objetivo de fortalecer o espírito coletivo da organização, bem como, definir as regras e mecanismos de controle, foram realizadas diversas atividades no decorrer do ano de 2017, como reuniões para a elaboração da documentação necessária para o cadastramento da OCS junto ao MAPA, bem como, visitas às propriedades, para avaliação dos Planos de Manejo Orgânico – PMOs.

Durante as reuniões, o grupo debateu e construiu coletivamente o regimento interno, o procedimento de controle social, entre outros documentos necessários para o credenciamento. Ao mesmo tempo, iniciaram as visitas a propriedades para apreciação e validação dos PMOs elaborados pelas famílias, com apoio da equipe de ATERS local. Mais que elaborar um aparato burocrático legal, construiu-se neste período, a compreensão de que esta organização coletiva representada pela OCS garante a qualidade e a informação da produção orgânica, assumindo a função de um OAC, na ponta do consumo final.

No PMO de cada propriedade constam, de forma detalhada, o croqui da propriedade com áreas de produção e de preservação, práticas de conservação e de fertilidade do solo, descrição dos riscos de contaminação e formas de prevenção e de mitigação, qualidade da água, manejo de pragas, doenças e plantas espontâneas, lista de produtos produzidos e processados, insumos utilizados e as medidas tomadas para o cumprimento de todas as normas da produção orgânica. O PMO permite acompanhar a evolução do sistema de produção e facilita o planejamento da propriedade.

Além dos PMOs, cada unidade de produção passou a adotar um caderno de campo, que é atualizado quase que diariamente. Neste caderno, são registradas todas as atividades, processos e insumos utilizados no sistema produtivo, visando ao controle e à rastreabilidade de toda a produção orgânica. O produtor também precisa registrar e arquivar as notas dos insumos externos adquiridos, bem como, anotar a data de plantio e da colheita, preparo e adubação do solo, aplicação de produtos biológicos e demais práticas de manejo.

Durante as visitas às unidades de produção, foram feitas caminhadas pelas áreas produtivas para avaliar o risco de contaminação por propriedades vizinhas com produção convencional e propor estratégias de proteção adequadas para garantir a produção orgânica. A Figura 1 registra a visita a uma unidade de produção em que a presença da barreira natural constituída por mata nativa reduz os riscos de contaminação. Em cada propriedade, foi definido o início do período de conversão, de acordo com a realidade de cada unidade de produção, como também foram propostas ações de adequação de acordo com as exigências da legislação.

Figura 1: Integrantes da OCS Orgânicos do Vale visitando uma unidade de produção



Finalizada a elaboração dos documentos necessários ao credenciamento, eles foram protocolados junto ao MAPA para análise e aprovação. Durante a tramitação da documentação, os produtores continuaram se reunindo frequentemente nas propriedades, em sistema de rodízio, para a realização de reuniões e vistorias de conformidade orgânica. Todo esse trabalho foi registrado em ata específica que foi arquivada pelo coordenador e fica à disposição da fiscalização.

A tramitação da documentação no MAPA demorou seis meses. Em dezembro de 2017, a OCS Orgânicos do Vale recebeu a Declaração de Cadastro de Organismo de Controle Social. No mesmo período, dois agricultores que já haviam cumprido o período de conversão receberam a Declaração de Cadastro de Produtor Vinculado a OCS e foram inseridos no Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos.

O grupo de agricultores que integram a OCS Orgânicos do Vale possui uma composição um pouco distinta, pois, geralmente, uma OCS se forma por meio da união de agricultores de apenas uma comunidade rural ou de várias comunidades do mesmo município. Já a OCS Orgânicos do Vale é formada por agricultores integrantes de três municípios. Essa condição poderia trazer dificuldades em função da distância entre as propriedades, mas isso não acontece, pois existe uma forte relação de confiança e interação entre os agricultores e de seu grupo com a sociedade.

Uma das propriedades que recebeu a declaração já possuía uma agroindústria familiar com legalização sanitária, tributária e ambiental e decidiu também fazer a conversão dos produtos processados para a produção orgânica. De acordo com a legislação, 95% da matéria-prima da agroindústria deve ser orgânica, sendo permitida a utilização de até 5% de ingredientes não orgânicos, desde que não sejam transgênicos. A estrutura de processamento só pode ser desinsetizada e higienizada com produtos permitidos pela legislação orgânica vigente. Seguindo essas orientações e demais normas da legislação, a

agroindústria foi incluída no PMO da unidade de produção e os produtos processados orgânicos foram incluídos na listagem do MAPA.

Em função da dificuldade de controlar o risco de contaminação proveniente de áreas não orgânicas vizinhas, um dos produtores que participou do processo de formação da OCS desistiu de buscar o reconhecimento da produção orgânica, pois as limitações dadas pela realidade ambiental de localização de sua área produtiva em relação à área vizinha convencional colocavam a sua produção em alto risco de contaminação.

Percebe-se que o produtor orgânico é responsável por proteger-se de contaminações de terceiros o que, muitas vezes, inviabiliza o uso de certas áreas e onera a produção orgânica. O ideal seria que quem utiliza produtos químicos em suas lavouras fosse responsável por garantir a não contaminação das áreas com produção orgânica.

O vínculo entre os membros da OCS Orgânicos do Vale foi crescendo ao longo dos encontros e a relação de confiança, respeito e amizade existente é muito importante para o bom andamento do trabalho no grupo, conforme expressa o depoimento dos agricultores:

“Na minha avaliação o maior ponto positivo da nossa OCS é a união dos integrantes e a parceria que foi consolidada ao longo do tempo. A troca de ideias e de informações também acho bem interessante num grupo” (Leandro Lange).

“Temos uma relação muito boa, melhor que de uma família mesmo. Todos do grupo Orgânicos do Vale se ajudam e estão motivados, e sempre dividindo experiências positivas” (Anderson Michel Burghardt).

Em 2018, a OCS recebeu a visita da Comissão de Produção Orgânica no Estado do Rio Grande do Sul (CPOrg/RS), que acompanha e orienta as OCS do Estado, visando ao aperfeiçoamento dos sistemas de produção orgânica. Foi um encontro que proporcionou a troca de conhecimentos e um intenso aprendizado sobre a produção orgânica. Todos os integrantes da OCS têm responsabilidade compartilhada, em relação às ações e procedimentos necessários para seguir a legislação vigente. A OCS possui processo próprio de controle do cumprimento das normas da legislação orgânica vigente e deverá sempre garantir o direito de visita aos consumidores, bem como, o livre acesso do órgão fiscalizador às unidades de produção a ela vinculadas.

Para o controle e o monitoramento da origem e da qualidade do produto, a fim de garantir a segurança alimentar, as exigências do mercado e os requisitos da legislação, o grupo definiu um conjunto de medidas. Como o objetivo do relato de experiência é compartilhar o caminho operacional construído, o que garante a qualidade e a informação da produção orgânica, julga-se adequado descrever como este processo ocorre na OCS Orgânicos do Vale, evidenciando que tal mecanismo tem potencial de replicabilidade em outros ambientes, resguardando-se peculiaridades.

2.1 Mecanismos de controle social

Os agricultores familiares, os consumidores e os técnicos da OCS Orgânicos do Vale, em plenária, tendo como base a legislação vigente e visando garantir a conformidade orgânica dos produtos produzidos e comercializados pelos seus integrantes, definiram de forma participativa os seguintes mecanismos de controle que foram encaminhados e aprovados pelo MAPA:

“1. O cumprimento do PMO, que serve de parâmetro para a produção, inclui medidas de prevenção, conservação e fertilidade do solo, descarte e destino dos resíduos,

utilização correta da água, bem como, a manutenção das barreiras e a análise de insumos, quando houver risco de contaminação externa. II. A realização de reuniões ordinárias mensais da OCS, onde serão feitos estudos de atualização da legislação dos orgânicos, trocas de experiências e debates técnicos. III. Visitas nas propriedades três vezes ao ano, por integrantes da organização, para a verificação de conformidade. Quando da visita, deverão estar presentes pelo menos um consumidor, um técnico e, no mínimo, 50% dos produtores, além da família visitada. IV. A manutenção de uma pasta contendo a declaração de cadastro da OCS, as atas das reuniões, caderno de presença e outros documentos, que ficarão ao encargo do coordenador da OCS. V. A possibilidade de visitação da propriedade pela comunidade em geral (consumidores, técnicos, agricultores e outros). VI. A fácil rastreabilidade dos produtos, conforme os seguintes itens: a) Placas com a identificação da OCS na frente de cada propriedade, com o nome do grupo "Orgânicos do Vale", nome da família e o número do cadastro no MAPA; b) Logo da OCS, tipo adesivo, nos produtos comercializados, com a identificação da propriedade, endereço, número do cadastro no MAPA e o nome do produtor; c) Material de divulgação nas bancas, quando da venda em feiras, com a logomarca da OCS; d) Controles individuais de cada produtor, mantidos por até cinco anos, como recibos e notas fiscais de compras (sementes, mudas, insumos e equipamentos) e controle de venda de produtos orgânicos através do talão do produtor, agenda de anotações e outros documentos importantes; e) Declaração de cadastro individual de cada produtor orgânico, para ser exposta aos consumidores nas feiras e apresentada à prefeitura, domicílios ou quando for solicitada. VII. Armazenamento da produção e dos insumos em condições adequadas. Em caso de produção paralela, não orgânica, os insumos da produção convencional deverão ser identificados e armazenados em local separado dos insumos da produção orgânica. VIII. O transporte deverá assegurar a qualidade dos produtos. No caso de serem transportados itens não orgânicos, esses deverão estar em caixas separadas e bem identificadas. IX. A comercialização se dará nas propriedades, nas residências dos consumidores, nas feiras e em mercados institucionais, como o PAA e o PNAE. X. Garantir o direito de visita aos consumidores e técnicos, bem como, o livre acesso do órgão fiscalizador (MAPA), às suas unidades de produção. XI. Comunicar ao MAPA, as inclusões de novos produtores no prazo máximo de 30 dias e as exclusões no prazo máximo de sete dias. VI. Atualizar junto ao órgão fiscalizador, no mínimo uma vez por ano, as listas dos principais produtos e quantidades estimadas de produção, por unidade de produção familiar" (Orgânicos do Vale, 2017, p. 2).

Importante ressaltar que todos os integrantes da OCS são responsáveis por garantir o controle social, baseado na confiança, no respeito e na ética. O produtor que descumprir a legislação brasileira de orgânicos vigente ficará impossibilitado de comercializar os produtos como orgânicos, pelo prazo previsto no regimento interno e na legislação. Em caso de reincidência ou de não adaptação, o produtor será desligado da OCS e devolverá a declaração de cadastro de produção orgânica ao órgão fiscalizador (Orgânicos do Vale, 2017).

2.2 Critérios para inclusão e exclusão de integrantes

No regimento interno, elaborado de forma coletiva pelos integrantes da OCS Orgânicos do Vale, foram detalhados os critérios para a inclusão de novos integrantes, a fim de fortalecer o grupo e oportunizar essa experiência a outros produtores, técnicos e consumidores.

De acordo com o regimento, um novo produtor poderá integrar-se a OCS se possuir talão do produtor, comprovar sua condição de agricultor familiar e desenvolver práticas agroecológicas na sua unidade de produção. Um novo representante dos consumidores será aceito se possuir reconhecida preocupação com a segurança alimentar e com a preservação do meio ambiente. Já para ser integrante técnico, ele deverá atuar na área de produção

orgânica e de preservação ambiental. O interessado em participar da OCS deverá fazer solicitação formal, que será analisada em reunião do grupo, na qual se decidirá pela sua inclusão ou não (Orgânicos do Vale, 2017).

A partir da aprovação, o novo produtor integrante deverá participar das reuniões e das demais obrigações da organização. Para comercializar sua produção como orgânica, terá que cumprir os procedimentos previstos na legislação vigente, ter seu plano de manejo orgânico validado pelo grupo, ser aprovado na visita de verificação da conformidade e receber do MAPA a Declaração de Cadastro de Produtor Vinculado à OCS.

Ao mesmo tempo, no regimento interno, foram definidos coletivamente os critérios de suspensão e de exclusão de integrantes da OCS Orgânicos do Vale.

O grupo estabeleceu que o integrante será suspenso da OCS por um período de 90 dias quando: por motivos alheios à sua vontade, tiver sua avaliação de conformidade suspensa, faltar três reuniões durante o ano sem justificativa, ou quando manifestar esse desejo. Durante esse período, a família deverá continuar participando das reuniões e das obrigações da organização, porém não poderá comercializar seus produtos como orgânicos (Orgânicos do Vale, 2017).

Para situações mais graves, foram elaborados critérios de exclusão de integrantes do grupo. Serão excluídos da organização os integrantes que: descumprirem as normas do regimento interno ou da legislação da produção orgânica vigente; prejudicarem a organização; manifestarem esse desejo formalmente; faltarem em três reuniões consecutivas sem justificativa (Orgânicos do Vale, 2017).

Este regulamento precisa ser seguido com transparência e cada ação ser devidamente registrada em ata, visando garantir a credibilidade do grupo perante a sociedade e o bom funcionamento da organização.

2.3 Comercialização dos produtos

Essa experiência no município de Lajeado contribuiu para a construção de canais de comercialização para os alimentos orgânicos produzidos pela agricultura familiar da região. A partir da formação da OCS Orgânicos do Vale, foram organizadas Feiras Regionais de Agricultores Agroecologistas no município com o objetivo de aproximar os produtores orgânicos dos consumidores.

A primeira feira foi inaugurada no final de 2017, em espaço da Universidade do Vale do Taquari - Univates (Lajeado/RS), com a participação de cinco grupos de agricultores familiares agroecologistas. Participaram desta organização, diversas entidades que compõem a Articulação de Agroecologia do Vale do Taquari - AAVT - e famílias produtoras que se filiam à perspectiva de produção orgânica. Essa primeira iniciativa impulsionou a organização de mais duas feiras no município: uma, junto à Praça João Zart Sobrinho, localizada no Bairro Americano; e outra, no Shopping Lajeado, Lajeado/RS. A comercialização nas feiras é realizada pelos grupos de produtores visando fortalecer o espírito de coletividade.

Além das feiras, os agricultores da OCS Orgânicos do Vale comercializam seus produtos nos mercados institucionais ativos nos seus municípios, que são o Programa de Aquisição de Alimentos - PAA - e o Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE, além de realizarem a venda direta na propriedade e entregas em domicílio.

3. Considerações finais

O enfoque agroecológico praticado pelos agricultores que integram a OCS Orgânicos do Vale se traduz na produção de alimentos saudáveis, na manutenção da biodiversidade, no uso adequado dos recursos naturais, no resgate das sementes crioulas, na promoção da educação alimentar e na preservação ambiental.

Foram construídos laços fortes de confiança entre as famílias integrantes, o que significa compreender a dependência de cada uma em relação aos outros para alcançar os objetivos do grupo. Mensalmente, as famílias se reúnem nas propriedades para o fortalecimento desses vínculos, o que aumenta a afinidade de trabalho entre os integrantes do grupo e garante o cumprimento de critérios e de práticas da produção orgânica. O comprometimento, o espírito de coletividade e o engajamento das famílias no processo são de fundamental importância para o sucesso da organização do grupo e da credibilidade do controle social.

A partir da formação da OCS Orgânicos do Vale, a produção orgânica de alimentos passou a ter legalidade e maior visibilidade. Essa estruturação motivou o município a abrir pontos de comercialização, o que ampliou as possibilidades de escolha da população e atendeu à demanda histórica existente. Assim, com apoio de outros grupos de produção regional, constituíram-se novos espaços de comercialização no município. Os produtores da OCS Orgânicos do Vale que participam destes espaços são gratos com a realização desse trabalho, conforme depoimento:

“Ver a satisfação no rosto dos clientes de ter produtos limpos no vale é muito bom, nos sentimos gratos e satisfeitos. Produzir alimento limpo é uma satisfação, pois cuidar do meio ambiente e da saúde das pessoas é prioridade” (Anderson Michel Burghardt).

A comercialização dos produtos orgânicos por venda direta em feiras e mercados institucionais promove a geração de oportunidades e de renda aos agricultores familiares envolvidos, bem como, a agregação de valor aos produtos. Ao mesmo tempo, a população tem a opção de abastecer-se com alimentos frescos e de qualidade produzidos no município e na região.

A necessidade de organização de produtores, de produção e de espaços de comercialização, bem como, a conscientização dos consumidores em relação à garantia de produção orgânica por meio de OCS foram e ainda são desafios. Alguns depoimentos expressam isso:

“Um dos desafios é convencer os consumidores que o meu produto é 100% orgânico, com qualidade e que eu tenho a ‘certificação’ de orgânico” (Márcia Inês Hickmann Burghardt).

“Percebo um pouco de descrédito das pessoas ainda com a produção orgânica, as pessoas têm muitas dúvidas e acabam duvidando da produção, elas preferem até acreditar na produção convencional do que na produção orgânica” (Leandro Lange).

Como desafio aos protagonistas na produção de alimentos orgânicos, coloca-se a organização e a qualificação da produção, visando atender os mercados locais com volume e constância ao longo do ano. O depoimento colhido que segue expressa isso:

“O grande desafio pra mim, como agricultor, é manter uma produção o ano inteiro com todas as dificuldades que tem durante um ano, que são de muito frio ou muito

sol, pouca água, algum ataque de praga. Pra mim esse é o grande desafio durante um ano de produção orgânica” (Leandro Lange).

Para os mediadores sociais, o desafio é a qualificação constante para dar o apoio técnico e organizacional necessário às famílias envolvidas, bem como, o contínuo trabalho educativo para o consumo responsável, visando à manutenção e à ampliação dos agricultores que produzem alimentos orgânicos em Lajeado e na região.

Como potencialidade, pode-se inferir que esta experiência produtivo- organizacional do grupo é o caminho para a busca da certificação participativa, que, na sequência, possibilitará a comercialização de produtos orgânicos para terceiros, mediante informação via selo. Além disso, esta forma de trabalhar e de construir coletivamente as relações entre as famílias, quando da elaboração dos PMOs e dos instrumentos burocráticos legais, tem alta potencialidade de replicabilidade noutros contextos. Nesse sentido, pode-se concluir que ocorreu intenso aprendizado no processo de formação da OCS Orgânicos do Vale.

Referências

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Decreto No 6.323, de 27 de dezembro de 2007**. Publicado no Diário Oficial da União, Brasília, 2007. Seção 1, Página 1.

ECKERT, C. **Orientações para elaboração de sistematização de experiências**. Porto Alegre: Emater/RS-Ascar, 2009. 46p.

ROSA, I. C. **O processo de emancipação municipal e a urbanização do município de Lajeado/RS**. Dissertação de Mestrado em Ambiente e Desenvolvimento, UNIVATES, Lajeado, 2012. 46p.

ORGÂNICOS DO VALE. **Regimento Interno**. Lajeado, 2017. 4p.

ORGÂNICOS DO VALE. **Descrição do procedimento de controle social sobre a produção e comercialização dos produtos, de forma a garantir o cumprimento dos regulamentos técnicos e assegurar a rastreabilidade dos produtos**. Lajeado, 2017. 5p.

Parte 3 - Gestão e comercialização

GESTÃO DA PRODUÇÃO E DA COMERCIALIZAÇÃO DE ALIMENTOS ORGÂNICOS: ALTERNATIVAS PARA SUPERAR BARREIRAS E DIFICULDADES

Joice Inês Kist¹, Marlon Dalmoro², Alexandre André Feil³

1. Contextualização

As últimas décadas trouxeram mudanças significativas nos padrões mundiais de produção de alimentos. As mudanças tecnológicas rotuladas como 'revolução verde' incorporaram o uso de pesticidas e fertilizantes sintéticos na agricultura, bem como, concentraram o controle dos meios de produção nas mãos de grandes corporações (SUTHERLAND, 2013). Em resposta a estas transformações, o movimento agroecológico surgiu como alternativa aos regimes agroalimentares hegemônicos pela revolução verde, atenuando os seus impactos ambientais e sociais (ALTIERI; TOLEDO, 2011; ALTIERI, 2018). Neste contexto, a agricultura de base orgânica desponta como uma alternativa mais sustentável frente ao padrão agrícola hegemônico (ALTIERI; NICHOLLS, 2003; SCALCO; DE OLIVEIRA; COBRE, 2015).

De acordo com a Federação Internacional de Movimentos de Agricultura Orgânica (IFOAM), a agricultura de base orgânica é definida como um sistema de produção que sustenta a saúde dos solos, dos ecossistemas e das pessoas. Baseia-se em processos ecológicos, na preservação da biodiversidade e na utilização de ciclos produtivos adaptados ao local. Para ser considerada orgânica, a produção deve contemplar o uso responsável do solo, da água, do ar e dos demais recursos naturais, bem como, respeitar as relações sociais e culturais (ALTIERI, 2018). Adicionalmente, do ponto de vista da produção agrícola em si, considera-se orgânico todo produto, animal ou vegetal, obtido sem a utilização de aditivos químicos ou de hormônios sintéticos que favoreçam o seu crescimento de forma não natural.

Do ponto de vista do consumo, os orgânicos têm ocupado crescente espaço no mercado de alimentos, carregando, além do apelo à sustentabilidade, uma representação de saúde (THOGERSEN *et al.*, 2015; SINDELAR *et al.*, 2015). Este tipo de alimento está conectado com uma tendência de consumo que prioriza produtos sustentáveis (FORSSELL; LANKOSKI, 2015). Do ponto de vista da produção, o cultivo de alimentos orgânicos também vem crescendo significativamente nos últimos anos (WILLER; LERNOUD, 2015). Hoje, os mercados mais maduros podem ser encontrados na União Europeia e nos Estados Unidos da América (EUA), onde os produtos orgânicos são amplamente distribuídos por meio de diferentes canais de distribuição (SAHOTA, 2009; WILLER; LERNOUD, 2015).

-
- 1 Mestre em Sistemas Ambientais Sustentáveis pela Univates. Contadora. E-mail: jkist@universo.univates.br
 - 2 Doutor em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. professor do Centro de Gestão Organizacional (CGO) e do Programa de Pós-Graduação em Sistemas Ambientais Sustentáveis (PPGSAS) na Univates. E-mail: marlon.dalmoro@univates.br
 - 3 Doutor em Qualidade Ambiental pela Universidade Feevale. Professor adjunto do curso de ciências contábeis e do Programa de Pós-graduação em Sistemas Ambientais Sustentáveis (PPGSAS) na Univates. E-mail: afeil@univates.br

Junto com o crescimento do mercado de orgânicos como um fenômeno empírico, diferentes áreas do conhecimento científico têm direcionado olhares para este fenômeno. Na área das ciências sociais, destaca-se a sociologia rural, que busca a compreensão de elementos humanos na produção e no consumo deste tipo de produto (MARTINS, 2001; FORSELL; LANKOSKI, 2016). Na área da administração, a maior atenção tem sido dada às motivações (GOETZKE; NITZKO; SPILLER, 2014; SMITH; PALADINO, 2010) e barreiras no consumo de orgânicos (VAN DOORN; VERHOEF, 2015; ALTARAWNEH, 2016, BIANCHI; MORTIMER, 2015). Contudo, avançar na compreensão do fenômeno da agricultura orgânica passa também pela compreensão, em maior profundidade, da gestão da produção e da comercialização destes produtos.

Enquanto alguns estudos apontam que produção orgânica gera benefícios como, por exemplo, produtos saudáveis, economicamente viáveis e ambientalmente sustentáveis (WANDER et al., 2007), outros estudos reconhecem dificuldades gerenciais, como alto custo de conversão e de certificação, baixa produtividade e falta de garantias de comercialização (WILKINSON, 2003; MORAES; OLIVEIRA, 2017). Ainda, estudos prévios também apontam barreiras técnicas em relação à atividade produtiva, como dificuldades no manejo da produção e a escassez de mão de obra (INAGAKI; JUNQUEIRA; BELLON, 2018). Contudo, ao mesmo tempo que estes estudos identificam dificuldades e barreiras na produção de alimentos orgânicos, são escassos os estudos que, a partir da identificação das barreiras e das dificuldades, propõem soluções capazes de orientar os produtores na busca por ações que permitam superá-las. Dessa forma, neste capítulo, busca-se, de forma integrada, descrever as barreiras e as dificuldades relatadas pelos produtores de alimentos orgânicos e identificar, a partir da sua experiência, alternativas capazes de mitigá-las.

Particularmente, o mapeamento de barreiras e dificuldades descritas neste capítulo deriva de um estudo de campo, de caráter qualitativo, com produtores agroecologistas do estado do Rio Grande do Sul. Buscou-se dar voz aos produtores para relatarem suas experiências e, a partir desse relatos, identificar as barreiras e as dificuldades percebidas e as estratégias adotadas por eles para mitigá-las.

2. Análises Prévias sobre Barreiras e Dificuldades na Produção Orgânica

A análise das barreiras e das dificuldades na produção e na comercialização de alimentos orgânicos apontam três dimensões centrais: barreiras técnicas no cultivo, falta de políticas claras de incentivo e dificuldades de gestão das propriedades e da própria comercialização. As barreiras técnicas estão ligadas ao baixo desenvolvimento tecnológico deste tipo de produção, se comparado aos convencionais (ALTARAWNEH, 2016). Enquanto na produção convencional grandes empresas investem no desenvolvimento genético de sementes e de processos produtivos padronizados a partir dos seus interesses, sistemas alternativos de produção são renegados. Dessa forma, os produtores orgânicos enfrentam barreiras, tais como: limitada disponibilidade de sementes orgânicas; falta de técnicas alternativas no controle de pragas; falta de informação em relação aos tipos de produtos permitidos e aos não permitidos para uso na agricultura orgânica (SCALCO; DE OLIVEIRA; COBRE, 2015; UEMATSU; MISHRA, 2012).

Ainda que estudos do ponto de vista do consumo apontem um crescimento na procura por este tipo de alimento (SINDELAR et al., 2018), a comercialização da produção também é um desafio, uma vez que as formas de comercialização geralmente adotadas pelos produtores orgânicos, especialmente envolvendo circuitos curtos de distribuição, não atingem o alcance dos circuitos longos e da distribuição em larga escala, que predomina

nos sistemas agroalimentares convencionais. Conseqüentemente, os produtores enfrentam dificuldades em atingir grandes centros consumidores devido à distância entre as propriedades e os principais centros de distribuição e de consumo (SCALCO; DE OLIVEIRA; COBRE, 2015).

Além disso, a adoção da agricultura orgânica esbarra na desconfiança dos produtores acerca da garantia de sustento econômico, adotando esse tipo de produção (MARIANI; HENKES, 2014). Esse fato é justificado pela falta de conhecimento e de experiência por parte dos produtores acerca das possibilidades de ganho na produção orgânica (ALTARAWNEH, 2016) e da falta de planejamento adequado para o desenvolvimento da agricultura orgânica (SAMIAN et al., 2012). O receio de não garantir o sustento econômico atinge principalmente os pequenos agricultores (SASSENATH et al., 2010), visto que eles não dispõem de capital suficiente para correr os riscos da produção orgânica (KARKI; SCHLEENBECKER; HAMM, 2011).

Nesse sentido, também é importante reconhecer a falta de apoio governamental e subsídios capazes de incentivar a produção orgânica (SAMIAN et al., 2012). Estes aspectos políticos devem ser interpretados junto com elementos sociais, pois a organização coletiva tem sido buscada como forma de garantir apoio público à agricultura orgânica (ALTARAWNEH, 2016; SAMIAN et al., 2012). Aproximando os aspectos políticos dos sociais, é possível identificar o baixo nível de escolaridade, a falta de conhecimento em relação aos perigos dos agrotóxicos para a saúde e a consciência limitada dos benefícios dos produtos orgânicos, como entraves para o desenvolvimento da produção orgânica (ALTARAWNEH, 2016).

3. Construção de um plano empírico

A construção do estudo de campo tomou como base a concepção da agroecologia, ou seja, reconhecer que a produção de alimentos orgânicos envolve, além da prática reconhecida como orgânica, uma ciência e uma posição filosófica em coexistência com a natureza (ALTIERI, 2004). Além disso, tomou como contexto de estudo, a produção agroecológica do estado do Rio Grande do Sul. A escolha dessa região se justifica pelo fato de ser um dos principais produtores de alimentos orgânicos do Brasil, especialmente, em regiões como Vale do Taquari e Vale do Rio Pardo, nas quais a produção orgânica se destaca como uma alternativa mais sustentável à produção de tabaco, avícola e suína (GOLLO, 2017; GOMES, 2015).

A coleta de dados envolveu 15 entrevistas semiestruturada com produtores rurais agroecologistas, realizadas no primeiro semestre de 2018. A condução das entrevistas foi orientada por um roteiro envolvendo questões relativas às formas de produção, certificação e comercialização, barreiras, dificuldades e motivações para a adoção da produção orgânica, bem como, ferramentas gerenciais e estratégias adotadas pelos produtores. A escolha dos entrevistados partiu de indicações realizadas por técnicos extensionistas da Emater-RS. O número de entrevistas foi definido pela percepção de saturação dos dados. O perfil dos entrevistados – nomeados com codinomes para preservar o anonimato – envolveu produtores residentes nas regiões do Vale do Taquari, Vale do Rio Pardo e Região Central do Estado. O tipo de certificação adotado pelos entrevistados segue o modelo participativo via Organizações de Controle Social (OCS) locais ou Sistemas Participativos de Garantia (SPG) - rede Ecovida. A produção é majoritariamente centrada na hortifruticultura. Complementarmente, durante o período de coleta de dados, a primeira autora manteve um envolvimento ativo em reuniões de grupos de discussão e de apoio à produção agroecológica.

As observações realizadas durante a observação participante foram registradas em diários de campo e serviram para ampliar a compreensão do contexto por parte dos pesquisadores.

A análise dos dados partiu de uma perspectiva interpretativa por meio da técnica de análise de conteúdo. Para isso, os dados coletados foram inseridos no *software* NVivo versão 12, buscando-se a identificação de códigos (nós) e, posteriormente, o seu agrupamento em categorias. A interpretação completa desta análise serviu de base para a elaboração da dissertação de mestrado da primeira autora e, posteriormente, a escrita deste capítulo. A seguir, são detalhados os resultados deste plano empírico.

4. Identificação de Barreiras e Dificuldades no Contexto do Rio Grande do Sul

As entrevistas com os produtores revelaram que as barreiras na produção de alimentos orgânicos envolvem três principais fatores: insumos, cultivo e certificação. Importante observar que a maioria dos entrevistados migrou do sistema convencional de produção para o sistema orgânico. Dessa forma, a construção das percepções acerca das barreiras de produção carrega um caráter dialético, pois, ao conhecer as vantagens e barreiras em cada sistema, conseguem realizar comparações. Esse comparativo evidencia-se na fala da entrevistada Inês:

“se olhar para o vizinho que usa glifosato e herbicida é mais fácil produzir o convencional, pois o orgânico tem que capinar, plantar e cuidar da plantação, é um trabalho mais judiado, mas olhando para a saúde das pessoas, das plantas e da terra é útil trabalhar sem agrotóxicos” (Inês).

Segundo a produtora, a produção orgânica requer mais esforço e, conseqüentemente, demanda muito mais mão de obra, que passa a ser um insumo escarço, visto que esse tipo de cultivo ocorre, principalmente, em propriedades caracterizadas pela agricultura familiar, ou seja, as tarefas são realizadas pelos integrantes da família, sem contar com mão de obra assalariada.

Em termos de cultivo, ao migrarem para a agricultura orgânica, os produtores relatam que precisam reaprender a cultivar alimentos. Para muitos, a falta de experiência para identificar problemas na plantação, quantidade e períodos ideais para semear, entre outros aspectos relacionados a técnicas de cultivo constituem uma barreira. Ainda, eles precisam desenvolver novas técnicas para o controle de pragas, distintas das que estavam acostumados quando estavam na produção convencional. O entrevistado Lourenço menciona que, enquanto na produção convencional entende-se que não se pode ter outra planta ocupando o mesmo espaço, na produção orgânica, é necessário aprender a combinar espécies, o que exige dos produtores técnicas totalmente distintas.

A complexidade do processo de certificação também emerge como barreira, especialmente, pelo fato de, na agricultura convencional, não se necessitar ‘provar nada’, enquanto na agricultura orgânica, tudo deve ser comprovado, como destaca o entrevistado Floriano:

“As maiores dificuldades para produzir orgânicos está nas leis, mas não para o produtor pois está tudo certo com a propriedade, mas muitos têm problema, precisam provar que não usa agrotóxicos e tal. Mas o produtor convencional não precisa provar nada e até utilizam agrotóxicos que são proibidos” (Floriano).

Na sua entrevista, Floriano fez voz a outra barreira na certificação, envolvendo restrições aos insumos que podem ser utilizados, como, por exemplo, a proibição do uso

de esterco que possa ter tido contato com antibióticos. Observa-se na fala dos produtores que há barreiras relacionadas ao acesso aos insumos, às formas de cultivo e aos processos de certificação. A título de síntese, o quadro 1 apresenta a lista de barreiras identificadas em cada uma destas categorias.

Quadro 1: Síntese das Barreiras na Produção Orgânica

Categoria	Barreiras
Insumos	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidade de sementes crioulas. • Acesso a adubo orgânico. • Disponibilidade de água. • Escassez de mão de obra.
Cultivo	<ul style="list-style-type: none"> • Custos de produção elevados. • Riscos de perda da produção em função do clima ou pragas. • pragas/inço que podem provocar perdas. • Falta de experiência neste tipo de cultivo.
Certificação	<ul style="list-style-type: none"> • Desconfiança e burocracia nas comprovações. • Restrições impostas para certificação. • Manutenção de barreiras entre propriedades para evitar contaminações oriundas de vizinhos.

Fonte: Elaborado pelos autores com base nas entrevistas.

Em complemento às barreiras na adoção da agricultura orgânica, os produtores entrevistados relataram dificuldades específicas no âmbito da comercialização, envolvendo três categorias: 1) acesso a canais de troca; 2) relação com consumidores; 3) cumprimento da legislação. Diferentemente das barreiras, essas dificuldades não chegam a impedir a adoção e a produção de alimentos orgânicos, mas são vistas como limites para sua expansão.

Conforme identificado no âmbito das barreiras na produção, a análise das dificuldades na comercialização também demonstra uma relação dialética com a agricultura convencional. Os entrevistados relatam que os produtos oriundos da agricultura orgânica necessitam disputar espaço com os convencionais. Essa disputa é mais significativa nos casos em que os produtores utilizam os supermercados como canais de comercialização. Nestes locais, além de disputarem espaço físico na prateleira, também enfrentam a disputa por preços. Já no caso das feiras, os produtores relatam casos em que produtores convencionais ocupam o mesmo espaço, o que dificulta a identificação pelo consumidor, do que é ou não é produto orgânico.

No âmbito do consumo, a relação com os consumidores deve, na visão dos produtores entrevistados, ser constantemente reforçada. Para eles, muitos consumidores desconhecem o que é alimento orgânico; por isso, não incluem este tipo de produto nos seus hábitos alimentares. Por desconhecimento, não percebem uma proposta de valor diferenciado neste tipo de alimento, o que reforça a dificuldade identificada: a comparação dos preços dos orgânicos com os convencionais. Além disso, para os entrevistados, muitos consumidores ainda escolhem os produtos – especialmente frutas e hortaliças – pela aparência e não pela qualidade. Nesse sentido, a dificuldade de obter um produto homogêneo afasta os consumidores.

Por fim, a legislação, ao mesmo tempo que permite distinguir o produtor de alimentos orgânicos do convencional, impõe algumas dificuldades. Como a grande maioria dos produtores migrou da produção convencional para a orgânica, o período de transição acaba sendo uma dificuldade. Neste período, os produtores não conseguem utilizar os canais específicos de comercialização orgânica, mas não preservam a produtividade da produção

convencional. Assim, a legislação, em alguns casos, funciona como elemento restritivo à produção orgânica. A título de síntese, o Quadro 2 apresenta a lista de dificuldades identificadas nas falas dos entrevistados:

Quadro 2: Síntese das Dificuldades na Comercialização de Alimentos Orgânicos

Categoria	Dificuldades
Acesso a canais de troca	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de espaços de comercialização específicos para orgânicos. • Disputa por espaços de comercialização com produtos convencionais. • Disputa de preços com produtos convencionais. • Domínio dos produtos de redes de distribuição convencionais que limitam o espaço dos orgânicos.
Relação com consumidores	<ul style="list-style-type: none"> • Aceitação dos produtos orgânicos por parte dos consumidores. • Desconhecimento do que é produto orgânico. • Busca de produtos somente pelo preço. • Escolha dos produtos pela aparência e não pela qualidade.
Cumprimento da legislação	<ul style="list-style-type: none"> • Período e custos para a conversão. • Custos de certificação. • Limitação dos mecanismos legais de distinção entre orgânicos e convencionais.

Fonte: Elaborado pelos autores com base nas entrevistas.

4. Alternativas a partir do uso da gestão da produção e da comercialização

Apesar de os produtores de alimentos orgânicos reconhecerem barreiras e dificuldades na adoção da agricultura orgânica, eles igualmente se sentem motivados a buscar alternativas capazes de mitigar os desafios enfrentados. Em linha com a literatura (CASAGRANDE et al., 2016; MORO; 2012; LOCKIE; HALPIN, 2005; KARKI; SCHLEENBECKER; HAMM, 2011), as motivações giram em torno de quatro dimensões:

- a) Financeiras: Maior rentabilidade, possibilidade de obter melhores preços de venda e acesso a subsídios governamentais, redução de custos, abertura de novos mercados.
- b) Saúde e segurança: Percepção de ganhos de saúde, evitar intoxicações, alterar o estilo de vida, proporcionar bem-estar animal, obtenção de satisfação pessoal.
- c) Ambientais: Respeito e preocupação com o meio ambiente e a biodiversidade, conservação do solo, adoção de práticas sustentáveis.
- d) Ideológico: Aproximação com crenças éticas e religiosas, sensação de um novo desafio, insatisfação com a agricultura convencional.

Observa-se que a percepção de ganhos de saúde, ambientais, financeiros, bem como, um alinhamento ideológico com o modelo de produção orgânico encorajam os produtores a superarem barreiras e dificuldades. Diante disso, buscou-se identificar na literatura e nas falas dos entrevistados ações gerenciais capazes de auxiliar os produtores a canalizarem estas motivações para mitigar barreiras e dificuldades.

A maioria dos produtores entrevistados não utiliza recursos de informática, principalmente, tabelas para controlar os custos de produção, o retorno das vendas e os controles voltados à produção. Esse fator os distancia do uso de tecnologias de gestão como softwares ou outros recursos digitais. Da mesma forma, o baixo índice de escolaridade

também demonstrou limitar a capacidade de os produtores buscarem informações acadêmicas sobre gestão. Estes elementos devem ser considerados ao elaborar ações gerenciais na agricultura orgânica.

No entanto, os entrevistados declaram que o controle financeiro é um importante recurso de gestão, pois fornece dados para a tomada de decisão em relação ao que plantar, qual a taxa de perda da produção, qual o custo/benefício de cada produto. Assim, mesmo que não utilizem ferramentas de gestão, reconhecem que elas podem auxiliar na superação das barreiras enfrentadas na produção. A aproximação entre ferramentas de gestão geralmente consolidadas no agronegócio convencional e a produção orgânica, geralmente atrelada a uma ideologia alternativa, pode apresentar algumas contradições. Ao adotar um modelo de produção alternativo, os produtores precisam lidar com alterações no padrão coercitivo do modelo convencional e, conseqüentemente, com os quadros interpretativos desse modelo (RIGBY; YOUNG; BURTON, 2001). As ferramentas de gestão, por sua vez, estão desenhadas para reproduzir esses quadros; portanto, precisam ser avaliadas se, de fato, contribuem com o modelo de produção orgânica ou acabam aproximando-a da convencional. Nesse sentido, a busca por ferramentas de gestão, no âmbito estratégico, deve negar instrumentos meramente produtivistas e optar por instrumentos mais sistêmicos, o que requer dos produtores uma formação cognitiva capaz de entender os aspectos básicos da produção agrícola como empreendimento alinhado com as particularidades desse modo de produção.

Um exemplo é fornecido pelo entrevistado Benedito, ao afirmar que “estudamos primeiro toda a safra, como análise de solo, os custos para depois planejar toda a produção e os preços”. Um planejamento da safra não impacta na orientação ideológica ou mesmo nos ganhos de saúde e ambientais buscados pela agricultura orgânica, mas é capaz de mitigar as barreiras relacionadas ao cultivo. Outra solução encontrada pelo produtor Paulo é utilizar os produtos que sobram na feira para a alimentação animal ou para a produção de subprodutos, pois, segundo ele, “os produtos são colhidos e vendidos no dia seguinte (alface e rúcula), o que sobrar serve de alimento para animais ou fazer compotas e conservas. Os demais produtos possuem um pouco mais de durabilidade”. Essas soluções permitem ampliar o uso dos recursos, alinhadas com a noção de preservação de tudo que a natureza produz, o que é difundido pela agroecologia, ao mesmo tempo que reduz custos com insumos.

No Quadro 3, apresentam-se algumas alternativas identificadas nas falas dos produtores entrevistados capazes de auxiliar na mitigação das barreiras na produção orgânica.

Quadro 3: Gestão das Barreiras na Produção Orgânica

Categoria	Ações
Insumos	<ul style="list-style-type: none"> • Criação de bancos regionais de sementes crioulas e de adubo orgânico na sede das Emater ou nas Universidades. • Planejamento integrado da propriedade para que haja locais de produção de mudas e sementes, da produção agrícola propriamente dita e de adubo. No caso de pequenas propriedades, este planejamento pode ser de forma cooperativa, na qual cada propriedade se especializa numa das etapas. • Criação de centros de recepção de sobras (por exemplo após feiras) para posterior tritura e transformação em adubo. • Racionalização do uso de insumos por meio de planilhas de controle, nas quais se registram a produção e os insumos utilizados, visando mapear a relação entre insumos e produção.

Categoria	Ações
Cultivo	<ul style="list-style-type: none"> • Realização de rodadas técnicas para compartilhamento de experiências e conhecimentos de forma objetiva. Estas reuniões devem ser gravadas e distribuídas de forma online. • Desenvolvimento de mecanismos de compartilhamento de riscos e perdas por meio da disseminação do modelo de agricultura suportada pela comunidade. • Identificação das expertises dos produtores para uma divisão da produção entre grupos de produtores. Mesmo evitando a monocultura, produtores podem especializar-se em produções mais perenes e outros em produções de ciclo rápido. • Adoção de planilhas de controle gerencial para domínio real dos custos de produção. • Planejamento da produção, considerando perspectivas de demanda (para isso, é importante o registro das vendas e a identificação de uma série histórica), ciclo de produção e características da produção. • Adoção de culturas distintas, capazes de oferecer produtos de ciclo rápido, médio e longo, bem como, produtos com menor e maior durabilidade pós-colheita. Essa variação permite ter produção mesmo em períodos de seca ou durante o verão intenso. • Realização de ações de extensão participativa, envolvendo universidades, órgãos de apoio técnico, ativistas, consumidores e pesquisadores. Neste item, cabe destacar a importância do envolvimento direto dos consumidores por meio de oficinas e visitas técnicas que aproximam os consumidores das propriedades.
Certificação	<ul style="list-style-type: none"> • Criação de Organizações de Controle Social, empoderando os produtores e evitando os sistemas de certificação por auditoria. • Construção de modelos de certificação com base no conhecimento empírico do agricultor, em consonância com o conhecimento científico. • Atuação dos diferentes atores locais - prefeituras, universidades, ONGs - na construção de redes de apoio à produção agroecológica, reforçando o caráter comunitário deste sistema de produção. • Utilização de logomarcas e de critérios de identificação e de rastreabilidade nos produtos, evitando assim a ação de intermediários em fraudes e na descaracterização da produção orgânica.

No que tange à comercialização, a busca por uma aproximação com os consumidores passa, na visão dos entrevistados, por estratégias cooperativas. Para eles, as dificuldades de comercialização seriam superadas se os produtores conseguissem construir novos mercados, o que somente é possível, à medida que o produtor se apoiar em diversas iniciativas a favor do território e das organizações sociais e coletivas de trabalho, produção e comercialização.

Outro ponto é o papel de atores governamentais capazes de estimular, por meio de políticas públicas, a produção orgânica. Um exemplo citado pelos entrevistados são os programas de aquisição de alimentos oriundos da agricultura familiar para programas sociais e merenda escolar. Eles permitem não só o fornecimento de alimentação segura e saudável para a população, mas, também, a geração de renda para as famílias produtoras.

Além disso, a criação de agroindústrias como forma de agregação de valor aos alimentos orgânicos apresenta-se como uma ação de melhoria necessária para superar as dificuldades de comercialização. Conforme Foguesatto e Machado (2017), as agroindústrias podem contribuir para a geração de renda na agricultura familiar, por meio de produtos caracterizados como artesanais/coloniais, ampliando assim a oferta de produtos distintos dos industrializados pela grande indústria, capazes de substituir os produtos convencionais

predominantes nos canais de venda tradicionais (supermercados). Essa ação não inibe outra já desenvolvida pelos produtores, que é a utilização de canais curtos de comercialização. O acesso a diferentes canais de comercialização surge como estratégia de diversificação na venda da produção, ou seja, o que se propõe é uma diversificação na produção (com produtos *in natura* e industrializados) e uma diversificação na comercialização (explorando tanto cadeias curtas quanto cadeias longas). Entende-se por cadeia curta os canais que eliminam intermediários por meio da comercialização direta ao consumidor final, como feiras da agricultura familiar e entrega em domicílio. Já as cadeias longas são caracterizadas pelos sistemas convencionais de distribuição de alimentos, envolvendo uma rede de intermediários e varejistas distribuídos geograficamente.

Enquanto as cadeias curtas permitem a criação de novos mecanismos e procedimentos de valorização da tradição, origem e natureza da produção (SCHNEIDER; FERRARI, 2015; MARSDEN; BANKS; BRISTOW, 2000), as cadeias longas permitem ampliar o acesso da população aos alimentos orgânicos, democratizando seu consumo. Segundo Ormond et al. (2002), as cadeias longas possibilitam aos produtores de orgânicos alcançar um número maior de consumidores, tornando a demanda mais satisfatória; porém tornam mais dificultoso o contato entre produtores e consumidores. Por isso, ações que visam explorar cadeias longas de distribuição não podem comprometer a relação entre produtores e consumidores, responsável pela valorização dos sistemas curtos e da própria agricultura orgânica.

A título de apresentação de uma síntese de ações indicadas pelos produtores capazes de garantir a exploração de novos mecanismos de distribuição, o Quadro 4 apresenta mecanismos de gestão das dificuldades identificadas na comercialização de alimentos orgânicos.

Quadro 4: Gestão das Dificuldades na Comercialização de Alimentos Orgânicos

Categoria	Ações
Acesso a canais de troca	<ul style="list-style-type: none"> • Exploração de mecanismos de certificação complementares, como denominação de origem e de produtos oriundos da agricultura familiar. • Fomento a redes alternativas de comercialização exclusivas para produtos orgânicos, envolvendo especialmente espaços de comercialização direta no centro das grandes cidades (mercado de orgânicos) para além das feiras livres temporárias, ocupação de espaços como bares e restaurantes alinhados com questões de saúde e sustentabilidade. Ex.: restaurantes veganos e seguidores do movimento <i>slow food</i>. • Construção, junto com o poder público e com entidades sem fins lucrativos, de mecanismos para fornecimento de produtos para hospitais e escolas. • Criação de espaços <i>online</i> para informação e comercialização de alimentos orgânicos nos moldes de sites de <i>ecommerce</i> e sistema de <i>delivery</i> (casa a casa ou em pontos centralizados). • Fomento a grupos de compra solidária, nos quais consumidores podem adquirir produtos para pessoas carentes. • Exploração da propriedade como local de comercialização, criando uma estrutura de recepção aos consumidores que passam em frente à propriedade. Essa ação pode estar alinhada com projetos de agroturismo, incluindo refeições e atividades educacionais nas propriedades. • Diversificação deliberada de pontos de comercialização, explorando também canais longos de distribuição.

Categoria	Ações
Relação com consumidores	<ul style="list-style-type: none"> • Abertura da propriedade para receber consumidores, tanto para a comercialização quanto para o desenvolvimento de ações de agroturismo sustentável. • Exploração dos espaços de comercialização direta para relacionamento com a comunidade, visando não só comercializar, mas instruir e conscientizar os consumidores em relação aos benefícios da alimentação orgânica. • Uso de estratégias de agregação de valor aos produtos, especialmente, via desenvolvimento de marcas, capazes de diferenciar os alimentos orgânicos, ressaltando também a origem – especialmente se for de origem local. • Composição de um <i>mix</i> de produtos diversificados, envolvendo produtos de giro rápido (grande volume) e produtos de maior valor agregado, permitindo aumentar o <i>ticket</i> médio de cada venda; • Ênfase, nas ações de comunicação, na alta qualidade atrelada à produção orgânica em termos de sabor e de segurança alimentar. • Desenvolvimento de mecanismos de controle da variação na homogeneidade do produto e do volume produzido. • Ênfase, nas ações de comunicação, no fato de os alimentos orgânicos reconhecidamente proporcionarem ganhos à saúde.
Cumprimento da legislação	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecimento da importância da rotulagem dos produtos como um mecanismo de distinção e de rastreabilidade. • Aproximação com órgãos fiscalizatórios dos estados e municípios, trazendo-os como parceiros na busca por modos de comercialização de alimentos mais seguros e não como opositores. • Aproximação com os consumidores e com os demais atores a fim de demonstrar-lhes os critérios de segurança alimentar envolvidos na produção de orgânicos.

5. Considerações finais

À medida que a agricultura orgânica emerge como uma alternativa mais sustentável frente aos sistemas agroalimentares convencionais (ALTIERI; NICHOLLS, 2003; SCALCO; DE OLIVEIRA; COBRE, 2015), a operacionalização deste modo de produção agrícola demonstra enfrentar barreiras e dificuldades significantes. Ao dar voz aos produtores rurais que adotam este modelo de produção, foi possível mapear três grupos principais de barreiras intervenientes à produção, respectivamente: insumos, cultivos e certificação. Já no âmbito da comercialização, foram identificadas dificuldades em relação ao acesso a canais de troca, na relação com consumidores e no cumprimento da legislação.

Os resultados indicam que, apesar das barreiras e das dificuldades, os produtores entrevistados encontram motivações intrínsecas e extrínsecas para encarar os desafios impostos e buscar soluções. Em linha com estudos prévios, as motivações para a adoção da agricultura orgânica envolvem, principalmente, aspectos financeiros, de saúde e segurança, ambientais e ideológicos. Assim, a adoção da agricultura orgânica não advém de facilidades nos processos produtivos, mas, sim, de uma resposta às motivações pessoais dos produtores, na busca por ganhos de saúde, ao identificarem os riscos inerentes à utilização de agrotóxicos (KARKI; SCHLEENBECKER; HAMM, 2011); visão de ganhos ambientais (LÄPPLE; RENSBURG, 2011) e uma consciência moral (MZOUGHFI, 2011), que gera uma concepção idealista em relação a esse tipo de produção. Complementarmente, é inegável a expectativa de ganhos econômicos com a atividade. Mesmo que este não seja o

fator preponderante, a agricultura orgânica deve ser – e tem sido – capaz de fornecer bem-estar econômico aos produtores.

Assim, as motivações para a adoção da agricultura orgânica funcionam como *drivers*, em busca de alternativas capazes de mitigar as barreiras e as dificuldades, visto que o que está em jogo não é a busca por um modo de produção ‘mais fácil’, mas, sim, reconhecer benefícios maiores que os desafios que se impõem. Esse pensamento abre espaço para os próprios produtores encontrarem alternativas para superar as barreiras e as dificuldades. Eles não consideram a possibilidade de abandonar a produção orgânica em função dos obstáculos, mas, sim, encontrar mecanismos para superá-las.

As análises empíricas permitiram identificar que as estratégias e as ferramentas de gestão adotadas pelos produtores estão majoritariamente relacionadas à busca de conhecimento e de informações práticas para suas atividades cotidianas e ações colaborativas. Contudo, o que se faz necessário é aperfeiçoar o conhecimento da gestão e o planejamento da produção e da comercialização. Esses dois aspectos permitem propor ações pouco exploradas na literatura e parcialmente adotadas pelos produtores. Ou seja, todas as ações propostas neste capítulo são emergentes da literatura e do conhecimento empírico dos produtores e não estão distantes do cotidiano prático deles.

Ao propor um conjunto de ações e ferramentas gerenciais para mitigar as barreiras e as dificuldades na produção e na comercialização de orgânicos, contribui-se com o despertar da consciência dos produtores e dos gestores vinculados a sistemas agroalimentares alternativos de que se deve pensar além das técnicas de cultivo. O desenvolvimento do sistema de produção orgânica ou agroecológica passa pela gestão de uma cadeia que envolve, além da produção, mecanismos de distribuição e de consumo. Contudo, a aplicação destas ações exige dos produtores e gestores, capacidade de empreendedorismo que supere a dimensão organizacional (da propriedade rural em si), mas também ações conjuntas capazes de constituir um quadro institucional com redes de produtores e de consumidores estáveis. Um desafio que pode ser percorrido tanto no âmbito prático por parte de produtores quanto no âmbito teórico, por meio do suporte de acadêmicos capazes de instruir os produtores na superação de barreiras e dificuldades inerentes daqueles que não escolhem o caminho mais fácil, mas o caminho desejado.

Referências

ALTARAWNEH, M. Determine the barriers of organic agriculture implementation in Jordan. **Bulgarian Journal of Agricultural Science**, v. 22, n. 1, p. 10-15, 2016.

ALTIERI, Miguel A. **Agroecology: the science of sustainable agriculture**. Boca Raton: CRC Press, 2018.

_____. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 4 ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004.

ALTIERI, Miguel A.; NICHOLLS, Clara I. Agroecologia: resgatando a agricultura orgânica a partir de um modelo industrial de produção e distribuição. **Ciência & ambiente**, v. 27, p. 141-152, 2003.

ALTIERI, Miguel A.; TOLEDO, Victor M. The agroecological revolution in Latin America: rescuing nature, ensuring food sovereignty and empowering peasants. **Journal of Peasant Studies**, v. 38, n. 3, p. 587-612, 2011.

- BIANCHI, Constanza; MORTIMER, Gary. Drivers of local food consumption: a comparative study. **British Food Journal**, v. 117, n. 9, p. 2282-2299, 2015.
- CASAGRANDE, Marion et al. Organic farmers' motivations and challenges for adopting conservation agriculture in Europe. **Organic Agriculture**, v. 6, n. 4, p. 281-295, 2016.
- FOGUESATTO, Cristian R.; MACHADO, João A. D. O processo decisório na criação de unidades que agregam valor à produção: as agroindústrias familiares. **Desenvolvimento em Questão**, v. 15, n. 39, p. 301-319, 2017.
- FORSSELL, Sini; LANKOSKI, Leena. The sustainability promise of alternative food networks: an examination through "alternative" characteristics. **Agriculture and human values**, v. 32, n. 1, p. 63-75, 2015.
- GOETZKE, Beate; NITZKO, Sina; SPILLER, Achim. Consumption of organic and functional food. A matter of well-being and health?. **Appetite**, v. 77, p. 96-105, 2014.
- INAGAKI, Marcelo Nobuo; JUNQUEIRA, Clarissa Pereira; BELLON, Patricia Paula. Desafios da produção de soja orgânica como determinante à implantação de seu cultivo para fins comerciais na região oeste do paraná. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 7, n. 1, p. 682-699, 2018.
- KARKI, Lokendra; SCHLEENBECKER, Rosa; HAMM, Ulrich. Factors influencing a conversion to organic farming in Nepalese tea farms. **Journal of Agriculture and Rural Development in the Tropics and Subtropics (JARTS)**, v. 112, n. 2, p. 113-123, 2011.
- L APPLE, Doris; VAN RENSBURG, Tom. Adoption of organic farming: Are there differences between early and late adoption?. **Ecological economics**, v. 70, n. 7, p. 1406-1414, 2011.
- LOCKIE, Stewart; HALPIN, Darren. The 'conventionalisation' thesis reconsidered: Structural and ideological transformation of Australian organic agriculture. **Sociologia ruralis**, v. 45, n. 4, p. 284-307, 2005.
- MARIANI, Cleide M.; HENKES, Jairo A. Agricultura Org nica X Agricultura Convencional Solu es Para Minimizar O Uso De Insumos Industrializados. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 3, n. 2, p. 315-338, 2014.
- MARSDEN, Terry; BANKS, Jo; BRISTOW, Gillian. Food supply chain approaches: exploring their role in rural development. **Sociologia Ruralis**, v. 40, n. 4, p. 424-438, 2000.
- MARTINS, José de Souza. O futuro da sociologia rural e sua contribui o para a qualidade de vida rural. **Estudos avançados**, v. 15, n. 43, p. 31-36, 2001.
- MORAES, Murilo D. OLIVEIRA, Nilton A. M.. Produ o orgânica e agricultura familiar: obstáculos e oportunidades. **Desenvolvimento Socioecon mico em Debate**, v. 3, n. 1, p. 19-37, 2017.

MORO, Eduardo. J. **Entre a agricultura convencional e a agroecologia: alianças e interfaces na pesquisa agrícola e na extensão rural de Santa Catarina.** 2012. 274 f. Tese (Pós Graduação em Sociologia Política) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

MZOUGH, Naoufel. Farmers adoption of integrated crop protection and organic farming: Do moral and social concerns matter?. **Ecological Economics**, v. 70, n. 8, p. 1536-1545, 2011.

ORMOND, José G. P. et al. **Agricultura orgânica: quando o passado é futuro.** Brasília: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2002.

RIGBY, Dan; YOUNG, Trevor; BURTON, Michael. The development of and prospects for organic farming in the UK. **Food policy**, v. 26, n. 6, p. 599-613, 2001.

SAHOTA, Amarjit. The global market for organic food & drink. In: YUSSEFI-MENZLER, Minou (Org.). **The world of organic agriculture. Statistics and emerging trends.** Londres: Routledge, 2009. p. 59-64.

SAMIAN, Masoud et al. Educational, Social, Economic Barriers of Organic Agriculture Implementation. **International Journal of Agricultural Science, Research and Technology in Extension and Education Systems**, v. 2, n. 4, p. 165-170, 2012.

SASSENATH, Gretchen F. et al. Drivers impacting the adoption of sustainable agricultural management practices and production systems of the Northeast and Southeast United States. **Journal of Sustainable Agriculture**, v. 34, n. 6, p. 680-702, 2010.

SCALCO, Andréa Rossi; DE OLIVEIRA, Sandra Cristina; COBRE, Juliana. Caracterização das motivações e entraves para o produtor rural de orgânicos no Brasil. **Revista ESPACIOS**, v. 36, n. 15, p. 29-41, 2015.

SCHNEIDER, Sérgio; FERRARI, Dilvan L. Cadeias curtas, cooperação e produtos de qualidade na agricultura familiar—o processo de realocação da produção agroalimentar em Santa Catarina. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, v. 17, n. 1, p. 56-71, 2015.

SINDELAR, Fernanda et al. O perfil de consumo e percepção em relação aos alimentos orgânicos dos consumidores gaúchos. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 13, n. 5, p. 211, 2018.

SMITH, Samantha; PALADINO, Angela. Eating clean and green? Investigating consumer motivations towards the purchase of organic food. **Australasian Marketing Journal (AMJ)**, v. 18, n. 2, p. 93-104, 2010.

SUTHERLAND, Lee-Ann. Can organic farmers be 'good farmers'? Adding the 'taste of necessity' to the conventionalization debate. **Agriculture and Human Values**, v. 30, n. 3, p. 429-441, 2013.

THØGERSEN, John et al. Consumer buying motives and attitudes towards organic food in two emerging markets: China and Brazil. **International Marketing Review**, v. 32, n. 3/4, p. 389-413, 2015.

UEMATSU, Hiroki; MISHRA, Ashok K. Organic farmers or conventional farmers: Where's the money?. **Ecological Economics**, v. 78, p. 55-62, 2012.

VAN DOORN, Jenny; VERHOEF, Peter C. Drivers of and barriers to organic purchase behavior. **Journal of Retailing**, v. 91, n. 3, p. 436-450, 2015.

WANDER, Alcido E. et al. Alimentos orgânicos. Oportunidades de mercado e desafios. **Revista de Política Agrícola**, v. 16, n. 2, p. 44-55, 2007.

WILKINSON, John. A agricultura familiar ante o novo padrão de compatibilidade do sistema agroalimentar na América Latina. **Estudos Sociedade e Agricultura**, v. 21, p. 62-87, 2003.

WILLER, Helga; LERNOUD, Julia. **The World of organic agriculture**. Bonn: Frick and IFOAM-Organics International, 2015.

PRESSUPOSTOS TEÓRICOS PARA A CONSTRUÇÃO DE INDICADORES EM SISTEMAS ORGÂNICOS DE PRODUÇÃO

Júlia Elisabete Barden¹, Fernanda Cristina Wiebusch Sindelar²

1. Introdução

A agricultura orgânica busca a preservação do meio ambiente e o bem-estar da sociedade que têm sido impactados pelos processos convencionais de produção agrícola. Segundo o IFOAM (2017), os sistemas orgânicos promovem a produção de alimentos sob o ponto de vista do tripé da sustentabilidade: social, econômico e ambiental.

As características da agricultura orgânica refletem as discussões sobre a preservação socioambiental que emergiram a partir de 1960, estando o seu conceito e a sua prática presente no debate das questões relacionadas à noção de desenvolvimento sustentável, definido como aquele que garante o atendimento das “[...] necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras atenderem também às suas” (CMMAD, 1991, p. 9). Este conceito traduz a prioridade de satisfazer as necessidades da população e, ao mesmo tempo, minimizar os impactos dos modelos vigentes de produção sobre o meio ambiente, a partir da revisão das limitações impostas pelas tecnologias e pelas organizações sociais. A agricultura orgânica se insere nesta ampla definição, fundamentada, principalmente, nas dimensões técnico-agronômicas de produção e de manejo dos agroecossistemas.

Dado este contexto, é importante acompanhar e avaliar as condições de sustentabilidade dos sistemas orgânicos de produção, a partir do uso de indicadores. Empregar um sistema de indicadores para a avaliação de sistemas orgânicos significa lidar com a complexidade do seu conceito para criar simplificações e, a partir disso, agir. Diante deste desafio, a identificação dos aspectos normativos contidos nos indicadores se torna importante, dado que revela os aspectos e o julgamento de valores contidos nas abordagens que os embasam.

A partir deste cenário, o objetivo deste capítulo é apresentar os pressupostos teóricos que norteiam a construção de uma metodologia para avaliar as condições de sustentabilidade em sistemas orgânicos de produção, considerando o enfoque científico da agroecologia e uma abordagem sistêmica. A utilização de indicadores de sustentabilidade nestes sistemas auxilia na gestão adequada das propriedades rurais e assim contribui para o atendimento aos aspectos legais de avaliação da conformidade e para a garantia da qualidade orgânica dos produtos.

1 Doutora em Economia. Professora do Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento – PPGAD na Universidade do Vale do Taquari – Univates. E-mail: jbarden@univates.br.

2 Doutora em Ambiente e Desenvolvimento. Professora do Centro de Gestão Organizacional da Universidade do Vale do Taquari – Univates. E-mail: fernanda@univates.br.

2. Agricultura orgânica

No Brasil, a produção e a comercialização de alimentos orgânicos foram aprovadas pela Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003. Esse documento define o sistema orgânico de produção como

[...] 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, 2003, p.1).

O IFOAM (2017) descreve a agricultura orgânica como um sistema produtivo que visa sustentar a saúde dos solos, dos ecossistemas e das pessoas, a partir de processos ecológicos, biodiversidades e ciclos adaptados às condições locais. Ela fundamenta-se em quatro princípios: a) da saúde, tanto dos ecossistemas como dos organismos, pois visa à produção de alimentos nutritivos que auxiliem na prevenção de doenças e no bem-estar, sem o emprego de fertilizantes, pesticidas, drogas animais e aditivos alimentares, entre outros, que possam causar males à saúde; b) da ecologia, devendo respeitar os ciclos e os balanços ecológicos da natureza; c) da justiça, garantindo a equidade em todos os níveis e partes, proporcionando uma boa qualidade de vida a todos os envolvidos; d) do cuidado, devendo ser desenvolvida de maneira preventiva e responsável para atender as gerações atuais e futuras e do meio ambiente (IFOAM, 2017).

A agricultura orgânica também é comumente caracterizada como a desenvolvida com base em princípios agroecológicos (ROMEIRO, 2007), embora seja possível encontrar na literatura, discussões que diferenciam a Agricultura Orgânica da Agroecologia, conforme destacado por Abreu et al. (2012).

Segundo Assis (2002, p. 15), a agroecologia busca resgatar “[...] a lógica da complexificação das sociedades tradicionais e dos seus conhecimentos, que haviam sido desprezados pela agricultura moderna”, incorporando princípios ecológicos, agrônômicos e socioeconômicos para um melhor entendimento dos efeitos das tecnologias, tanto nos sistemas de produção quanto nas transformações decorrentes destas tecnologias (ALTIERI, 1998). Assim, a agroecologia é considerada uma disciplina científica de estudos dos agroecossistemas e também um “guarda-chuva” conceitual, que acolhe as diversas correntes alternativas da agricultura, entre as quais, a agricultura orgânica.

Um agroecossistema é um “[...] ecossistema natural modificado e transformado pelo homem, com o intuito de produzir produtos de origem animal, agrícola e produtos florestais” (ZAMPIERI, 2003, p.20), Conforme Marzall (1999, p.49), a definição de agroecossistema tem como base a noção de ecossistema, proposto por Odum (1971), no qual o prefixo “agro” representa “[...] a atividade humana inserida em um ecossistema com o objetivo de estabelecer a produção agrícola [...]”. O referido autor ainda acrescenta que,

[...] é uma unidade de área, constituída por uma complexa interação entre fatores ecológicos e socioeconômicos. Esta área é compreendida por entradas e saídas, que se movem dentro de uma malha de interações entre componentes bióticos e abióticos, caracterizada por fluxos energéticos, ciclos de nutrientes, mecanismos reguladores, populações, equilíbrio dinâmico, que são manejados de acordo com os

objetivos determinados pelo componente socioeconômico do sistema (MARZALL, 1999, p.49).

O entendimento do funcionamento dos agroecossistemas é central na agroecologia. Esta compreensão tem como pressuposto básico a diversificação da produção como forma de garantir a sustentabilidade. Segundo Gliessman (2009, p. 56), a agroecologia é, por um lado, “o estudo de processos econômicos e de agroecossistemas, por outro, é um agente para as mudanças sociais e ecológicas complexas que tenham necessidade de ocorrer no futuro a fim de levar a agricultura para uma base verdadeiramente sustentável”.

Embora a literatura apresente diferentes conceitos e interpretações sobre o significado de sustentabilidade, a ideia comum que prevalece é que se deve buscar um equilíbrio entre as ações humanas e a preservação do meio ambiente. Neste sentido, segundo Caporal e Costabeber (2002), a sustentabilidade dos agroecossistemas, baseada nos princípios, conceitos e metodologias da agroecologia, pode ser avaliada por um conjunto de dimensões (ambiental, econômica e social), que se inter-relacionam e que auxiliam na definição de indicadores de sustentabilidade.

3. Indicadores de sustentabilidade

Os indicadores de sustentabilidade buscam retratar a realidade de forma científica (BELLEN, 2004), fornecendo informações que contribuem para a tomada de decisão (MEADOWS, 1998) e assim auxiliam no processo de seleção da melhor alternativa, entre um conjunto de possibilidades a serem adotadas (CALLENS; TYTECA, 1999), uma vez que informam sobre o estado e/ou a tendência de um atributo em um determinado sistema (GALLOPIN, 1996).

Para Hammond et al. (1995), os indicadores apresentam duas características básicas: quantificam informações para facilitar sua compreensão e simplificam as informações sobre fenômenos complexos com o intuito de melhorar a comunicação. Para os autores, os indicadores simbolizam um modelo empírico da realidade; por isso, devem ser analiticamente bons e seguir uma metodologia padrão de medição.

De maneira complementar, Azapagic e Perdan (2000) entendem que o principal objetivo dos indicadores é fornecer informações para os tomadores de decisão sobre o nível global de sustentabilidade de um sistema, de modo a permitir a elaboração de estratégias de desenvolvimento mais sustentável. Dahl (2012) também destaca a importância de encontrar medidas que indiquem o progresso em direção à sustentabilidade; contudo, ressalta que os indicadores disponíveis por si sós não definem, nem asseguram a sustentabilidade. Além disso, em virtude do elevado número de indicadores e decisores que podem estar envolvidos no processo de tomada de decisão, a identificação das melhores opções numa determinada situação torna-se uma tarefa nada simples (AZAPAGIC; PERDAN, 2000). Desta forma, é importante dar atenção à estrutura utilizada para a escolha dos indicadores, bem como, às características e qualidades desejadas para eles.

3.1. Estruturação de um sistema de indicadores

Os indicadores podem ser expressos por meio de taxas, proporções, médias, índices, distribuição por classes e também por cifras absolutas. A estruturação de um sistema de indicadores envolve a simplificação de situações complexas (MORSE, 2004). Dada esta característica, há necessidade de rigor metodológico na elaboração de um sistema de

indicadores, seja por meio de processo *top-down* ou de *bottom-up*. Para o autor, os processos *top-down* estão preocupados com a comparação de informações padronizadas, enquanto os processos *bottom-up* são conduzidos localmente, ou seja, os indicadores são estruturados com a participação dos agentes envolvidos, a partir das realidades locais (MORSE, 2004).

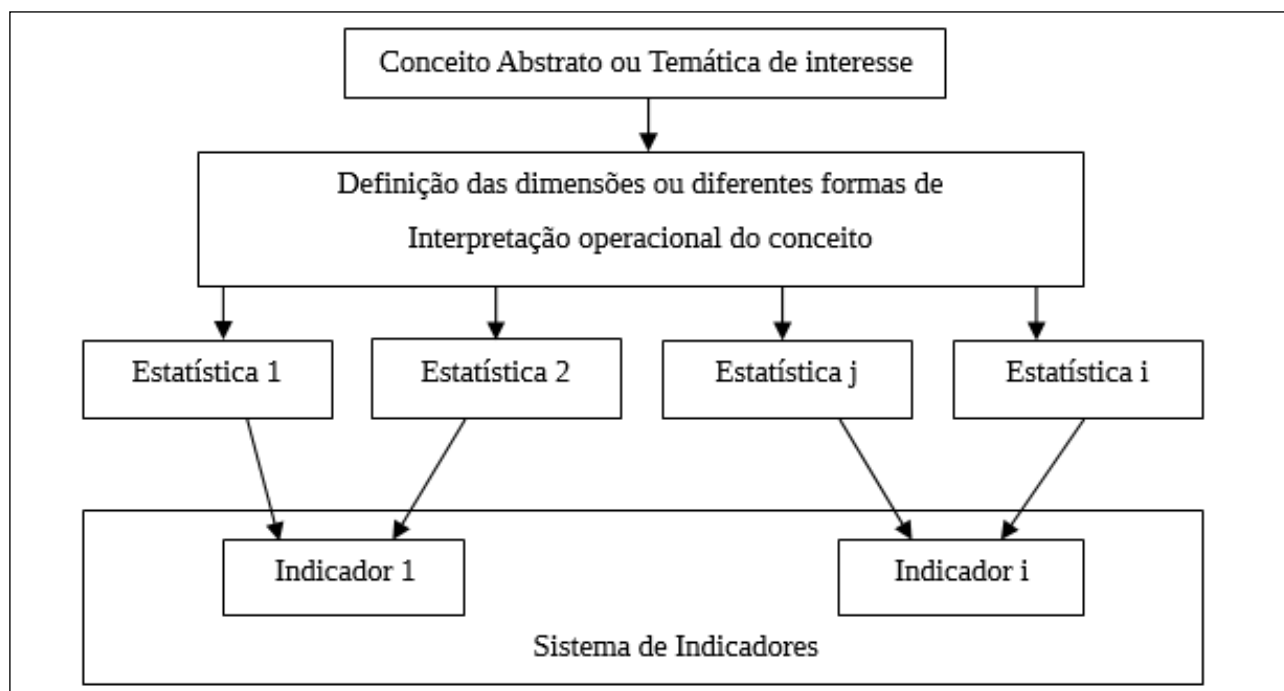
Por esta razão, os processos *bottom-up* têm sido usados frequentemente para o estudo das condições locais, dadas as limitações apresentadas pelo uso de dados padronizados, que buscam fazer comparações entre organizações ou regiões e, para tal, definem, *a priori*, as dimensões a serem estudadas. Neste modelo, a participação é um elemento fundamental, uma vez que o processo é tão importante quanto o resultado, pois as dimensões são construídas junto com a comunidade envolvida, devendo ser seguidas várias etapas para que o processo atinja seu objetivo.

A construção de um sistema de indicadores pode ser compreendida de quatro etapas (JANNUZZI, 2004):

- a. A definição operacional do conceito abstrato ou da temática de interesse: esta definição é realizada a partir do interesse teórico ou programático envolvido.
- b. A definição das dimensões ou diferentes formas de interpretação operacional do conceito: o objetivo é especificar o conceito, torná-lo claro e passível de ser quantificado.
- c. A obtenção das estatísticas pertinentes: a partir de dados primários ou secundários.
- d. Um sistema de indicadores: surge a partir da combinação orientada das estatísticas, através da qual é possível avaliar o conceito abstrato inicial em termos mais tangíveis.

As etapas elencadas para a construção de um sistema de indicadores podem ser visualizadas na Figura 1.

Figura 1 - Construção de um Sistema de Indicadores



Fonte: adaptado de Jannuzzi, (2004)

Quanto à primeira etapa, a definição operacional do conceito abstrato, Vaus (1996) afirma que os conceitos para serem úteis devem ter indicadores empíricos, embora exista a dificuldade em desenvolver bons indicadores para estes conceitos. Sendo assim, o autor apresenta três etapas de como transformar conceitos em indicadores:

I - Esclarecer os conceitos:

Os conceitos são ferramentas com a função de transmitir algo e *“they are abstract summaries of a whole set of behaviours, attitudes and characteristics wich we see as having something in common”* (VAUS, 1996, p. 48). Através dos conceitos, as pessoas se comunicam; porém, seus significados não são fixos. Assim, dada a natureza de suas definições, os conceitos não são falsos, nem verdadeiros, mas são mais ou menos úteis. O autor argumenta que, ao definir um conceito, deve-se manter esta definição muito claramente. Por outro lado, quando um conceito abranger mais de um significado, far-se-á necessário optar por um e justificá-lo, ou, ainda, estruturar uma pesquisa que tenha condições de coletar os indicadores para os diferentes significados.

Para esclarecer os conceitos, o autor apresenta várias abordagens: obter diversas definições para os conceitos; optar por uma definição e justificá-la; ou, ainda, delinear a dimensão do conceito. Vaus (1996) acrescenta ainda que o processo de escolha de um conceito é contínuo; sendo assim, ocorre também quando os dados são analisados. Em outras palavras, trata-se de uma interação entre análise e esclarecimento do conceito.

II - Desenvolver indicadores:

Esta etapa consiste em mover-se do abstrato para o concreto, ou, do geral para o específico. Inicialmente, deve-se especificar as dimensões e subdividir através de mais categorias, pois este delineamento é útil para definir o modo do termo.

Os indicadores são imagens parciais de uma determinada realidade, construídos a partir de modelos incertos e imperfeitos. Eles buscam compreender o modo como funciona, mas, ao mesmo tempo, não demonstram a realidade completa e perfeita, ou seja, não expressam tudo o que acontece. Em consequência, a definição de indicadores é uma tarefa difícil, pois sua seleção e uso podem estar cercados de armadilhas, assim como podem indicar diferentes mensagens para diferentes pessoas. A tomada de decisão é realizada em condições de incerteza, porém os indicadores adequados podem auxiliar a reduzi-las (MEADOWS, 1998). Por isso, nesta etapa, podem surgir três questionamentos que precisam ser avaliados: quantos indicadores usar, como desenvolver indicadores e como formar itens num questionário.

Assim, Malheiros, Coutinho e Philippi Jr. (2012) consideram a definição metodológica a ser seguida para a construção de indicadores uma etapa decisiva. Para os autores, a obtenção de bons indicadores de sustentabilidade depende da criação de sistemas de monitoramento que permitam uma coleta de dados de qualidade, com certa regularidade e acesso pelos diferentes atores envolvidos na tomada de decisão. Por isso, devem ser levados em consideração fatores como: impacto, abrangência, custos, tempo e continuidade do projeto, entre outros. Além disso, as variáveis que servirão de apoio à informação devem ser definidas a partir do que se espera desse indicador.

Segnestam (2002) complementa afirmando que não existe um conjunto universal de indicadores que possa ser utilizado para todos os casos, mas, mesmo assim, um pequeno grupo de indicadores, se bem escolhido, pode ser mais eficaz. No entanto, para isso, o autor ainda apresenta um conjunto de critérios adequados, entre os quais se destacam: a) os indicadores devem ter relevância direta com os objetivos a serem atingidos; b) os indicadores devem ser importantes para os tomadores de decisão; c) os indicadores devem

ser definidos de forma clara, de modo a evitar alguma confusão no seu desenvolvimento ou interpretação; d) os indicadores precisam ser práticos e realistas, além de considerarem o custo de coleta e o desenvolvimento; e) os indicadores e as informações que fornecem precisam ser de alta qualidade e de confiabilidade; f) os indicadores devem ser medidos nas escalas espacial e temporal adequadas.

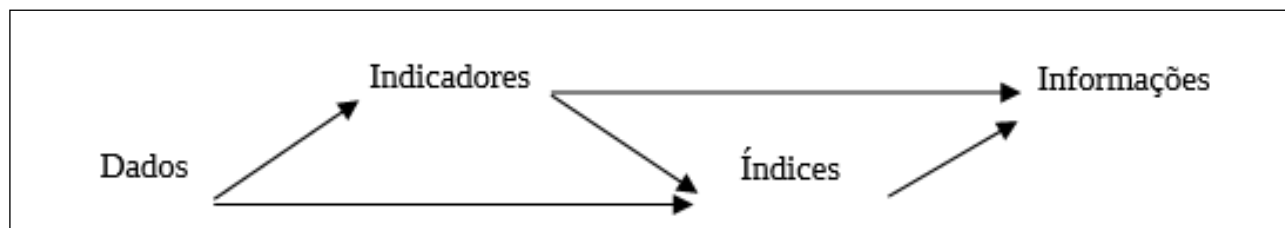
III - Avaliar indicadores:

Após a obtenção dos indicadores, antes de prosseguir com o estudo, Jannuzzi (2004) sugere que os indicadores sejam avaliados por meio de teste piloto. O objetivo consiste em avaliar sua confiança e sua validade. Considera que uma medida é confiável, quando obtém o mesmo resultado em repetidas ocasiões; é válida, se mede o que foi planejado.

Singleton Jr. e Straits (1999) concordam com Vaus (1996) no sentido de que o processo vai do abstrato (conceitos) para o concreto (medida dos conceitos) e acrescenta que a conceituação consiste no processo de formulação e de definição do conceito e está ligado à construção e ao teste da teoria. Após a conceituação, a etapa seguinte consiste em identificar a manifestação dos conceitos. Neste aspecto, Vaus (1996) acredita que há uma passagem dos conceitos para a linguagem das variáveis. A partir disso, construir uma variável é o início do processo de operacionalização, que passa pela definição conceitual e segue para a definição operacional. Quando os conceitos são complexos, utilizam-se diversos indicadores para operacionalizá-los.

Segnestam (2002) afirma que os dados são o componente básico para o trabalho com indicadores; no entanto, de forma isolada não podem ser utilizados para interpretar mudanças na sociedade, no meio ambiente ou na economia. Essa função cabe aos indicadores (FIGURA 2), os quais são oriundos dos dados; por isso, são definidos como uma ferramenta analítica para o estudo de mudanças na sociedade, pois: a) fornecem informações sobre condições e tendências do desenvolvimento sustentável, garantindo uma base para a avaliação; b) essa avaliação, por sua vez, contribui para processos de formulação de políticas; c) a apresentação de diversos dados num único número facilita a interpretação de estatísticas complexas e a sua comunicação a diferentes grupos da sociedade (especializados ou não). Por fim, a combinação de indicadores, segundo a autora, forma índices que podem ser utilizados em análises mais agregadas, como nos âmbitos regional e nacional.

Figura 02 – Representação dos dados até as informações



Fonte: Adaptado pela autora de Segnestam (2002, p. 3)

Por outro lado, para que haja a disponibilidade de séries temporais, faz-se necessária a atualização periódica da técnica e do modelo empregado e recomenda-se que, regularmente, a pesquisa seja refeita, para que os dados e os indicadores possam ser reexaminados.

3.2 Indicadores para sistemas orgânicos de produção

Um indicador de sustentabilidade para a avaliação de agroecossistemas, segundo Sarandón (2002), além de fornecer informações essenciais sobre o funcionamento do sistema, deve ter capacidade de previsão, ser objetivo e de fácil interpretação para qualquer observador. Assim, o autor afirma que, em vez de somente indicar se determinado sistema é ou não sustentável, a informação mais valiosa é identificar os pontos fracos ou riscos para a sustentabilidade. A partir desse diagnóstico, pode-se propor medidas corretivas para os fatores críticos negativos e monitorá-los ao longo do tempo.

A avaliação da sustentabilidade dos sistemas de produção (agroecossistemas) pode estar baseada numa avaliação quantitativa de práticas julgadas favoráveis ao meio biofísico e social. Os itinerários técnicos (alternâncias, rotações, fertilizações,...), as práticas sociais de qualidade de vida (habitação, água, saneamento, energia elétrica, bens de consumo duráveis, segurança alimentar, educação, lazer,...) e territoriais da produção podem ser quantificados por “unidades de sustentabilidade” positivas ou negativas, e proporcionais aos impactos sobre as diferentes características ambientais e sociais do meio (BIANCHINI, 2010, p. 49).

Para López-Ridaura, Masera e Astier (2002), a sustentabilidade não pode ser medida “*per se*”, mas, comparativamente, com dois ou mais sistemas. Entretanto, os autores afirmam que é possível avaliar individualmente um sistema, monitorando a evolução dos atributos da sustentabilidade ao longo do tempo; no entanto, essa avaliação será específica para sistemas inseridos em determinada localização geográfica, escala espacial e de tempo.

Nesse sentido, Gliessman (2009) entende que a medição da sustentabilidade é um “teste de tempo”, ou seja, é necessário um longo período para poder comprovar se as práticas adotadas proporcionaram aumento da produtividade, da estabilidade e da resiliência dos agroecossistemas, considerados como atributos da sustentabilidade.

Entretanto, somente é possível “[...] identificar os parâmetros da sustentabilidade [...] e determinar em que nível ou condições esses parâmetros devem ser mantidos para que um funcionamento sustentável possa ocorrer” (GLIESSMAN, 2009, p. 567). Esses parâmetros não traduzirão a sustentabilidade em si, mas as “condições de sustentabilidade”. Para isso, é necessário avaliar as condições ecológicas, econômicas e socioculturais presentes no funcionamento dos agroecossistemas e se elas provocarão a manutenção, melhoria ou a degradação dos parâmetros de sustentabilidade no futuro.

As etapas propostas por Jannuzzi (2004), quando implementadas para sistemas orgânicos, podem ser entendidas da seguinte forma:

I – Definição conceitual: a proposta de indicadores de sustentabilidade deve ser baseada no conceito de desenvolvimento sustentável e nas especificidades dos sistemas orgânicos de produção. Alguns aspectos normativos para este segmento podem ser verificados nos estudos de Altieri (2008); Daroldt (2000); Ferraz (2003); Marzall (1999); Pessoa et al. (2003); Zampieri (2003). Entretanto, cabe destacar que, independente das propostas citadas, um elemento comum possível de ser identificado se refere à aplicação de uma abordagem sistêmica.

II – Definição das dimensões: a partir da realidade dos sistemas orgânicos de produção, as propostas levam em consideração o tripé da sustentabilidade, conforme proposto por Elkington (2012), considerando as dimensões ambiental, econômica e social.

III – Definição dos atributos: os atributos representam os elementos básicos que garantem a sustentabilidade dos agroecossistemas. Sendo assim, devem estar presentes

e perpassar todas as dimensões. Conforme constatado, os atributos que aparecem mais comumente em estudos desta natureza são: produtividade, estabilidade e resiliência. Para FERRAZ (2003), a produtividade diz respeito à eficiência do sistema e pode ser avaliada por meio de indicadores que refletem aspectos que influenciam a produção por unidade de insumo utilizado (água, energia, nutrientes, etc.), bem como, por rendimentos da unidade produtiva por determinado período. A estabilidade reflete a fragilidade do sistema e pode ser avaliada por meio de indicadores que demonstram o grau na qual a unidade produtiva se manterá constante diante das flutuações climáticas e econômicas no decorrer do tempo. E a resiliência, por sua vez, busca traduzir o equilíbrio do sistema e pode ser mensurada por meio de indicadores que possibilitam retratar a capacidade de recuperação e de resposta do sistema frente as perturbações externas.

IV – Definição da proposta de indicadores: para cumprir com os seus objetivos, um indicador deve apresentar algumas características: mensurável, custo da informação, participativo, sensível, fácil, comparável, repetibilidade e politicamente correto (ZAMPIERI, 2003); objetividade e clareza no entendimento, credibilidade científica, facilidade de integração com os demais indicadores escolhidos, sensibilidade no tempo, aplicabilidade para outros locais (PESSOA et al., 2003); desagregado, validade, disponibilidade e inteligibilidade (BARDEN, 2009).

No Quadro 1, apresenta-se uma proposta de como os atributos podem relacionar-se com as dimensões da sustentabilidade.

Quadro 1: Atributos da sustentabilidade em sistemas orgânicos de produção agropecuária por dimensão

Atributos	Dimensão		
	Ambiental	Econômica	Sociocultural
Produtividade	Práticas conservacionistas	Adoção do sistema orgânico	Participação comunitária
Estabilidade	Paisagem da propriedade	Diversificação econômica	Qualidade de vida
Resiliência	Diversificação do sistema produtivo	Autonomia tecnológica e produtiva	Capacitação

Fonte: Schultz, Barden e Laroque (2010, p. 04).

V – Obtenção dos dados/variáveis: após a definição da proposta, a etapa seguinte consiste na busca pelas informações que alimentarão o sistema de indicadores. A coleta dos dados pode ocorrer via base de dados secundária ou primária. Independente da base informacional, as informações devem refletir a abordagem que os sustenta e as percepções e juízos de valor sobre a realidade de cada agroecossistema.

4. Considerações Finais

A prática da agricultura orgânica é complexa e repleta de dificuldades, uma vez que contrasta com as práticas da agricultura convencional. Segue uma racionalidade ambiental baseada em atividades que preservam o sistema natural, pois a adoção do sistema orgânico, além de reduzir significativamente o uso de agrotóxicos na produção de alimentos, é responsável por ajudar a mitigar a ação humana sobre os recursos ambientais.

O uso de indicadores de sustentabilidade pode contribuir com o desenvolvimento da produção orgânica ao fornecer informações sobre o funcionamento do sistema e auxiliar na tomada de decisão pela busca de condições mais sustentáveis. No entanto, dada a complexidade da realidade, a escolha dos indicadores não é uma tarefa simples. Para tanto, deve-se seguir rigor metodológico e considerar as características da atividade envolvida.

Assim, neste capítulo, buscou-se apresentar os pressupostos teóricos que norteiam a construção de uma metodologia para avaliar as condições de sustentabilidade em sistemas orgânicos de produção, contribuindo com a gestão da atividade.

Referências

ABREU, Lucimar S. et al. Relações entre agricultura orgânica e agroecologia: desafios atuais em torno dos princípios da agroecologia. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 26, p. 143-160, jul./dez. 2012.

ALTIERI, Miguel A. **Agroecologia**: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1998.

ASSIS, Renato L. **Agroecologia no Brasil**: análise do processo de difusão e perspectivas. Tese (Doutorado em Economia Aplicada), Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002.

AZAPAGIC, Adisa; PERDAN, Slobodan. Indicators of sustainable development for industry: a General Framework. Institution of Chemical Engineers. **Trans IChemE**, v. 78, part B, p. 243-261, 2000.

BARDEN, Júlia E. **Indicador social para o Rio Grande do Sul**: uma análise a partir da abordagem das capacitações. (Tese) Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

_____. et al. Sustentabilidade em Sistemas Orgânicos: uma proposta de avaliação em propriedades rurais. In: **Anais XVIII Engema**. São Paulo, 2016. Disponível em: <http://engemausp.submissao.com.br/18/anais/resumo.php?cod_trabalho=379>.

BELLEN, Hans M. V.. Indicadores de sustentabilidade - um levantamento dos principais sistemas de avaliação. **Cadernos EBAPE.BR**. Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 1-14, 2004.

BIANCHINI, V. **O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF e a sustentabilidade da agricultura no Vale do Ribeira – PR**. (Tese) Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento). Universidade Federal do Paraná, 2010.

BRASIL. Presidência da República. Lei n. 10.831 de 23 de dezembro de 2003. Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências.

CALLENS, Isabelle; TYTECA, Daniel. Towards indicators of sustainable development for firms: A productive efficiency perspective. **Ecological Economics**, v. 28, n. 1, p. 41-53, 1999.

CAPORAL, Francisco; COSTABEBER, José A. Agroecologia: enfoque científico e estratégico para apoiar o desenvolvimento rural sustentável. **Série Programa de Formação Técnico Social da Emater/RS - Sustentabilidade e Cidadania**, Porto Alegre: Emater/Ascar, v. 5, 2002.

CMMAD - COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991.

DAHL, Arthur L. Achievements and gaps in indicators for sustainability. **Ecological Indicators**, v. 17, p. 14-19, 2012.

DAROLT, Moacir R. **As dimensões da sustentabilidade**: um estudo da agricultura orgânica na região Metropolitana de Curitiba, Paraná. (Tese) Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento, Universidade Federal do Paraná e Université Paris 7, Curitiba, 2000. 310p.

ELKINGTON, John. **Sustentabilidade, canibais com garfo e faca**. São Paulo: M. Books do Brasil Editora Ltda, 2012.

FERRAZ, José M. G. As dimensões da sustentabilidade e seus indicadores. In: MARQUES, João F.; SKORUPA, Ladislau A.; FERRAZ, José M. G. **Indicadores de Sustentabilidade em Agroecossistemas**. Jaguariúna/SP: Embrapa Meio Ambiente, p. 17-35, 2003.

GALLOPIN, Gilberto C. Environmental and sustainability indicators and the concept of situational indicators: A systems approach. **Environmental Modeling and Assessment**, v.1, p. 101-117, 1996.

GLIESSMAN, Stephen R. **Agroecologia**: processos ecológicos em agricultura sustentável. 4.ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. 665p.

HAMMOND, Allen; ADRIAANSE, Albert; RODENBURG, Eric; BRYANT, Dirk; WOODWARD, Richard. **Environmental Indicators**: a systematic approach to measuring and reporting on environmental policy performance the context of sustainable development. World Resource Institute, 1995. Disponível em:

<http://pdf.wri.org/environmentalindicators_bw.pdf>. Acesso em 12 abr. 2015.

IOFAM - INTERNATIONAL FEDERATION OF ORGANIC AGRICULTURE MOVEMENTS. **The IFOAM NORMS for Organic Production and Processing** Version 2014. Disponível em:

<https://www.ifoam.bio/sites/default/files/ifoam_norms_version_july_2014.pdf>. Acesso em: 01 mar. 2018.

JANNUZZI, Paulo M. **Indicadores sociais no Brasil**: conceitos, fontes de dados e aplicações. 3ª ed. Campinas: Alínea, 2004.

LÓPEZ-RIDAURA, Santiago; MASERA, Omar; ASTIER, Marta. Evaluating the sustainability of complex socio-environmental systems. The MESMIS framework. **Ecological indicators**, v. 2, n. 1-2, p. 135-148, 2002.

MALHEIROS, Tadeu F.; COUTINHO, Sonia M. V.; PHILIPPI JR, Arlindo. Desafio do uso de indicadores na avaliação da sustentabilidade. In: PHILIPPI JR, Arlindo; MALHEIROS, Tadeu F. (Eds). **Indicadores de Sustentabilidade e Gestão Ambiental**. Barueri: Manole, 2012.

MARZALL, K. **Indicadores de sustentabilidade para agroecossistemas**. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) Porto Alegre: UFRGS, 1999.

MEADOWS, Donella. **Indicators and information systems for sustainable development: a report to the Balaton Group**. The Sustainability Institute, 1998.

MORSE, Stephen. **Indices and indicators in development: an unhealthy obsession with numbers**. London: Earthscan Publications Ltda, 2004.

PESSOA, Maria C. P. Y. et al. Subsídios para a escolha de indicadores de sustentabilidade. In: MARQUES, João F.; SKORUPA, Ladislau A.; FERRAZ, José M. G. **Indicadores de Sustentabilidade em Agroecossistemas**. Jaguariúna/SP: Embrapa Meio Ambiente, p. 36-58, 2003.

ROMEIRO, Ademar R. Perspectivas para Políticas Agroambientais. In: RAMOS, Pedro (Org.). **Dimensões do Agronegócio Brasileiro: políticas, instituições e perspectivas**. Brasília: MDA, 2007.

SARANDÓN, Santiago. **Agroecología: el camino hacia una agricultura sustentable**. La Plata: Ediciones Científicas Americanas, 2002.

SEGNESAM, Lisa. **Indicators of Environment and Sustainable Development: Theories and Practical Experience**. The World Bank, 2002. Disponível em: <<http://siteresources.worldbank.org/INTEEI/936217-1115801208804/20486265/IndicatorsofEnvironmentandSustainableDevelopment2003.pdf>>. Acesso em: 15 abr. 2015.

SCHULTZ, Glauco; BARDEN, Júlia E.; LAROQUE, L. F. Proposta metodológica para avaliação da sustentabilidade ambiental, econômica e sociocultural em propriedades rurais que atuam com sistemas orgânicos de produção agropecuária na região do Vale do Taquari, Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Anais do 1er Congresso Latinoamericano y Europeo em Co-innovación de Sistemas Sostenibles de Sustento Rural**, Cidade de Minas/Uruguay: INIA/Universidad de la República, 27 a 30 de abr. 2010.

SINGLETON JR, Royce; STRAITS, Bruce C. **Approaches to social research**. 3ª ed., New York: Oxford University Press, 1996. Disponível em:

<<http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/guidelines.pdf>>. Acesso em: 26 out. 2013.

VAUS, David A. de. **Surveys in social research**. 4ª ed., London: Melbourne, Australian Institute of Family Studies, 1996.

ZAMPIERI, Sérgio L. **Método para seleção de indicadores de sustentabilidade e avaliação dos sistemas agrícolas de Santa Catarina**. (Tese) Doutorado Programa de Pós – Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 215p, 2003.

SUPERANDO AS LIMITAÇÕES DO PENSAMENTO HEGEMÔNICO EM MARKETING: UM OLHAR SOBRE O MERCADO BRASILEIRO DE PRODUTOS ORGÂNICOS A PARTIR DO MACROMARKETING

Daniel Merabet¹, Denise Franca Barros²

1. Introdução

As preocupações socioambientais hoje são consideradas parte importante do que se entende por gestão, não mais restritas ao âmbito de ativistas (MILNE; KEARINS; WALTON, 2006), embora os exemplos de destruição de bens naturais, doenças e desastres causados por mau ou excessivo uso de recursos e os problemas sociais que podem decorrer dessas mesmas questões sejam cada vez mais comuns.

Em tal cenário, as questões ligadas à alimentação e à produção de alimentos merecem destaque. Como consequências negativas das práticas alimentares que se tornaram mais comuns entre as populações urbanas e da produção dos alimentos, temos o alto consumo de alimentos ultraprocessados (e, em decorrência, obesidade, hipertensão, diabetes e outras doenças, bem como, o decréscimo no consumo de alimentos *in-natura*, considerados mais saudáveis), o uso excessivo de defensivos agrícolas na produção de hortifruticulturas e de hormônios e antibióticos na produção de alimentos de origem animal (e, em decorrência, a poluição do solo e de mananciais e a contaminação de alimentos associados a diversos tipos de doenças, como câncer, por exemplo). Evidentemente, os sistemas industriais de produção agrícola são importantes sob vários pontos de vista, uma vez que aumentaram a capacidade mundial de fornecimento de alimento e diminuíram a dependência das estações (KEARNEY, 2010), mas toda a prática agrícola (industrializada ou orgânica) gera obrigatoriamente impactos no ambiente (ASSAD; ALMEIDA, 2004) e, em função da escala e de outras características, a prática industrializada é mais nociva. Sendo assim, é fundamental que se considerem as consequências do fenômeno que, muitas vezes, não são previstas com antecedência e/ou não são objeto de discussão exaustiva:

“Na outra ponta da cadeia, o consumo alimentar moderno resulta em uma catástrofe da saúde pública. Obesidade, diabetes, hipertensão e uma ampla gama de doenças reforçam os limites dos padrões alimentares contemporâneos, ao mesmo tempo em que sustentam os impérios edificadas pelas indústrias químicas, as quais foram capazes de unificar o controle da produção de agrotóxicos e remédios. Esta, sim, se tornou uma verdadeira integração de mercados dinâmicos: o maior consumidor mundial de agrotóxicos já se tornou o oitavo maior mercado mundial de medicamentos” (NIEDERLE, 2017, p. 177).

-
- 1 Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Administração pela Universidade do Grande Rio – UNIGRANRIO. E-mail: danielmerabet@hotmail.com
 - 2 Doutora em Administração. Professora Adjunta do Programa de Pós-Graduação em Administração pela Universidade do Grande Rio - UNIGRANRIO. E-mail: denise.fb@globo.com

A despeito de sua abrangência e gravidade, tais exemplos de consequências das atividades relacionadas à produção, consumo e descarte de alimentos são normalmente considerados externalidades do mercado de produção de alimentos. Como tal, não são comumente tratados como problemas relacionados aos mercados e, portanto, como questões de marketing. Tal disciplina e prática profissional trata comumente o mercado como uma entidade centrada na relação diádica entre produtor e consumidor. Esta visão reducionista – constitutiva da chamada Escola Gerencial de Marketing - a mais popular e, em alguns cenários, praticamente a única a ser ensinada em todos os níveis, mostra-se incapaz de lidar com as complexidades das relações que se estabelecem entre vários outros agentes fundamentais no mercado, especialmente, no de orgânicos. Em função disso, o presente artigo discute a incapacidade da literatura de marketing gerencial lidar com questões fundamentais do mercado de orgânicos, apresentando a perspectiva do macromarketing como uma alternativa analítica possível, já que incorpora elementos cruciais como sistemas de regulação, políticas públicas e consequências das práticas mercadológicas.

Tal discussão é relevante, porque, no Brasil, o agronegócio responde por 20% dos empregos no país, empregando 19 milhões de pessoas. Desses, a grande maioria, 11,5 milhões, está na agricultura familiar (G1, 2016). Cerca de 38% da superfície terrestre é ocupada pela agricultura, sendo preponderante a participação da agricultura familiar, segundo a ONU, quase 90%. Além disso, a agricultura familiar é apontada pela ONU como fundamental na busca do desenvolvimento sustentável, seja do ponto de vista econômico, seja do ponto de vista da promoção da saúde, por meio de uma alimentação mais saudável e do uso menos agressivo dos recursos naturais. Claro está que nem toda produção agrícola familiar é agroecológica, embora constitua, no Brasil, um influente corpo de conhecimento para a produção de alimentos orgânicos.

Pesquisas apontam que o uso intensivo de substâncias químicas pode representar risco ao consumidor e aos trabalhadores rurais. Além disso, pode causar migração urbana, gerando outros problemas sociais, que exigirão a formulação e a implementação de políticas públicas (NIEDERLE, 2017), além de tornar o solo e as plantas mais propensos à incidência de pragas e doenças (SOUSA ET AL, 2012). Privilegiar a agricultura familiar também enseja a possibilidade de trazer à luz as especificidades do pequeno produtor rural, algo bastante raro nos manuais e nas pesquisas de marketing. Ao optar pela transição do processo de produção convencional para a orgânica, este produtor pode estar vinculado a versões distintas desse mercado, concebendo o produto orgânico como um negócio ou como um novo modelo de desenvolvimento sustentável. Neste último caso, destaca-se a influência da agroecologia, que não só apresenta regras e procedimento para o manuseio do cultivo agrícola dos orgânicos, como também destaca a importância do consumo democrático de alimentos livres de agrotóxicos e de aspectos de justiça social, tanto nas dimensões de produção quanto nas de consumo (MOURA, 2017; NIEDERLE; ALMEIDA, 2013).

Com o intuito de atingir o objetivo proposto, apresentamos a seguir o que comumente entendemos como Marketing, a chamada Escola de Marketing Gerencial. Em sequência, discutimos o surgimento da Escola de Macromarketing, que, embora seja bem menos popular que a Gerencial, acreditamos fornecer mais elementos para a compreensão de mercados, da interação entre os múltiplos agentes e das consequências de suas ações. A quarta seção fala especificamente do mercado de orgânicos e de seus aspectos regulatórios, evidenciando o quão importante é ter uma visão mais ampla do que seja mercado. O quinto e último item encerra o presente texto, apresentando algumas possibilidades de pesquisa e as considerações finais.

2. A Escola Gerencial como Forma de Pensamento Dominante em Marketing.

Dentre as diversas escolas de pensamento de marketing existentes (SHAW; JONES, 2005), a gerencial constitui a face mais conhecida da disciplina, não só na academia (SHETH; GARDNER; GARRET, 1988), mas também na sociedade (MORGAN, 2003; TADAJEWSKI, 2010). Trata-se de um corpo de conhecimento específico, cujo intento recai no aprimoramento do ajuste do relacionamento entre empresas e consumidores, cujo efeito acarreta benefício para ambos (BAKER, 2010). Tal ajuste é empreendido por práticas de segmentação de consumidores e de decisões de posicionamento de produtos e/ou serviços (tidas como estratégicas) e decisões de precificação, de distribuição, de administração dos atributos e da longevidade de um produto e de promoção (tidas como gerenciais) (SHETH ET AL, 1988; VENKATESH; PEÑALOSA, 2006; KOTLER; KELLER, 2006).

A consolidação desta escola de pensamento ocorreu entre as décadas de 1960 e de 1970 (WILKIE; MOORE, 2003). Neste período, a academia de marketing (norte-americana) priorizava as discussões sobre conteúdo, escopo e objeto da disciplina (BARTELS, 1968; KOTLER; LEVY, 1969; TADAJEWSKI, 2014). O que, então, constituiria um fenômeno de marketing? Em termos breves, a discussão era se a disciplina estaria restrita às atividades empresariais (LUCK, 1969), constituindo o domínio das análises ou se ela estenderia, incorporando os efeitos produzidos pelas análises à sociedade, o que implicaria considerar governos, entidades civis e organizações não-governamentais (ARNDT, 1978). Duas linhas de argumentação se apresentavam: a que entendia que às organizações da sociedade deveriam ser levadas práticas de marketing de empresas típicas de mercado, sob a argumentação de que se tornariam mais eficientes em produzir benefícios (KOTLER; LEVY, 1969); e a que entendia que antes de os conhecimentos de marketing gerencial avançarem sobre as demais organizações, sua natureza e seus contextos de atuação deveriam ser mais investigados (ARNDT, 1980).

Pode-se dizer que a proposta “expansionista” se sagrou vencedora e marcou os rumos futuros da disciplina (HUNT, 1976; KOTLER, 2005). Como consequência, a disciplina também consolidou a influência dos pressupostos da microeconomia para informar gerentes de empresas a tomarem decisões que maximizassem o lucro de suas ações (JONES; MONIESON, 1990). Ao mesmo tempo, indica por que o marketing, em sua face mais conhecida, não estabelece diálogo com outras disciplinas, como a sociologia e a ciência política (ARNDT, 1985; HACLEY, 2009).

Já na década de 1990, o movimento expansionista da escola gerencial ganha novo fôlego com o conceito de orientação para o mercado (OPM) (KHOLI; JAWORSKI, 1990; NARVER; SLATER, 1990) e é impulsionado com a acentuação dos processos de globalização, a despeito dos diferentes níveis de desenvolvimento entre países (FARIA, 2009; ELLIS et al., 2011). Segundo este conceito, uma empresa seria mais capaz de auferir lucros se observasse a movimentação dos seus concorrentes, as necessidades atuais e futuras de potenciais clientes e fosse capaz de disseminar estas informações em sua organização (KHOLI; JAWORSKI, 1990), estabelecendo assim uma cultura organizacional baseada em marketing (NARVER; SLATER, 1990). Esta proposta de explicar a performance empresarial ajudava a própria disciplina a superar crises de relevância estabelecidas na década anterior junto aos praticantes (gerentes), sobretudo, com a ascensão dos conhecimentos oriundos da área de estratégia (FARIA, 2006). Entendia-se, de forma geral, que a disciplina cumpria muito mais funções táticas do que estratégicas.

Nos anos 2000, mesmo com o conceito de OPM, a disciplina de marketing ainda demonstrava dificuldades em garantir legitimidade perante a sociedade, ainda que

marketing fosse a voz dos consumidores nas organizações (MORGAN, 2003; ELLIS et al., 2011). Essa condição teve reflexos na própria revisão da definição de marketing por uma de suas principais instituições, a *American Marketing Association* (WILKIE; MOORE, 2007; 2012), o que sugere o reconhecimento da necessidade de observar o relacionamento das suas atividades com os âmbitos social e da política pública (WILKIE; MOORE, 2007; 2012).

No Brasil, a maior parte das pesquisas (SAMPAIO et al., 2012) e do ensino (VELUDO-DE-OLIVEIRA; QUINTÃO; URDAN, 2014) parece ser influenciada pelos pressupostos do marketing gerencial. Nesse sentido, mercado, em decorrência dos pressupostos da escola neoclássica de economia (microeconomia), tem existência concreta (VAREY, 2010), cuja representação, basicamente, está vinculada à existência de uma base de consumidores equipados de informações e racionalidades que orientam a aquisição de bens e/ou serviços oferecidos por atores econômicos em regime pleno de concorrência (VENKATESH; PEÑALOZA, 2006). Caberia à face mais conhecida da disciplina, igualmente, equipar gerentes de grandes empresas privadas no sentido de que a lucratividade também fosse explicada em função da otimização das práticas de marketing.

Contudo, quando observado o mercado brasileiro de produtos orgânicos, é possível atribuir limitações à escola de pensamento de marketing gerencial no que diz respeito a informar investigações que reconheçam suas peculiaridades: a) trata-se de um mercado regulado, sendo essa regulação (BRASIL, 2003; 2007) resultado de um processo de construção social de intenso diálogo entre governo e sociedade civil (SANTOS; HIGGINS, 2016); b) a maior parte da produção de produtos orgânicos está concentrada em pequenos produtores familiares (TERRAZZAN; VALARINI, 2009; LOURENÇO; SCHNEIDER; GAZOLLA, 2017); c) consumidores de produtos orgânicos, entendidos comumente como um nicho de mercado homogêneo, variam desde aqueles que procuram um alimento mais saudável, àqueles que manifestam comportamento político engajado no ato da compra (GUIVANT, 2003; PORTILHO, 2009).

Isso não quer dizer que, por exemplo, pequenos produtores ou varejistas não possam recorrer ao conhecimento de marketing gerencial para tomar decisões de preço, comunicação e de distribuição, mas que dimensões importantes desse mercado podem ser reveladas a partir dos próprios produtores, de outras esferas da sociedade e de outras formas de pensar marketing, que foram deslocadas para a margem, ao longo da consolidação desta corrente dominante. Isso implicaria colocar em suspeição a proposta de que o conhecimento, supostamente universal, produzido em contexto social, político e econômico norte-americano e que equipa gerentes de grandes empresas privadas poderia não ter problemas em equipar pequenos produtores rurais (ou até mesmo os de grande porte), num mercado que parece ser tão regulado por mecanismos de preço e de concorrência quanto por leis brasileiras. Como o marketing poderia contribuir para o desenvolvimento de políticas públicas para o mercado de produtos orgânicos? E para organizações de consumidores não-governamentais? Por que não produzir também conhecimento para outros praticantes, que sejam somente gerentes? Vale notar que, nos primórdios da disciplina no Brasil, marketing estava vinculado a questões relacionadas ao desenvolvimento e a questões de políticas públicas (RICHERS, 1994). Apesar de raras, existem agendas de pesquisa que sugerem a produção de conhecimento mais próximo à realidade local (CARDOSO; FARIA, 2004; FARIA, 2006).

Pelo exposto, não surpreende o fato de que, no Brasil, pesquisas de marketing sobre o mercado de produtos orgânicos sejam fortemente influenciadas pela escola gerencial, com esforços, por exemplo, concentrados nas dimensões de produto (CREMONEZI; PIZZINATO; SPERS, 2011; ROSA et al., 2013); no marketing de relacionamento (GRAZIANO

et al., 2016); e em atitudes e fatores que influenciam o ato de compra dos consumidores (RODRIGUES, 2009). Contra essa tendência, a seção a seguir apresenta as possibilidades de pensar o mercado de produtos orgânicos, a partir de uma outra escola de pensamento de marketing: a escola de macromarketing.

3. Para Além do Marketing Gerencial: A Escola de Macromarketing

Em decorrência das discussões sobre o escopo da disciplina Marketing, nos anos 1960/1970, duas perspectivas se apresentaram: a de micromarketing e a de macromarketing (HUNT, 1983; HUNT, 1981; HUNT; BURNETT, 1982). Como mencionado na seção anterior, a perspectiva de micromarketing constitui a escola de pensamento dominante em marketing, no caso, a gerencial, cujo foco reside em gerar teorizações sobre o relacionamento entre firmas e consumidores (SHAW; JONES, 2005; WILKIE; MOORE, 2003). Já a perspectiva de macromarketing volta-se para teorizações baseadas em análises agregadas das atividades dos sistemas de marketing e organizações sociais (HUNT, 1976). De forma mais específica, o macromarketing privilegia estudos sobre: a) sistemas de marketing; b) o impacto das consequências do marketing na sociedade; c) o impacto da sociedade sobre os sistemas de marketing (HUNT, 1981). Os elementos que compõem estas possibilidades de pesquisa em marketing estão dispostos no quadro 1.

Quadro 1: Componentes do Pensamento de Marketing

Tipos de Marketing	Dados ou informações	Teoria	Modelos Normativos	Implementação ou gerência
Micromarketing	Dados sobre a firma	Teoria da firma	Planos para a firma	Processo de decisão gerencial, de administração e de controle da firma
Macromarketing	Dados gerais sobre os sistemas de marketing	Teoria geral de marketing	Valores, objetivos e programas sociais	Regulação, assistência e programas públicos

Fonte: Bartel e Jenkins (1977).

Embora o macromarketing tenha se estabelecido como escola de pensamento na década de 1980 (SHETH et al., 1988), a relação entre marketing e sociedade já era problematizada no início do século passado (NASON, 2011), no *Journal of Marketing* (ANDERSON, 1936; GREEN, 1936). A institucionalização desta escola de pensamento pode ser explicada por, pelo menos, dois motivos: a) o recrudescimento, nos EUA, das críticas da sociedade às práticas de marketing de forma específica e às práticas empresariais de forma geral, na década de 1960 (ARNOULD; FISCHER, 1996; MORGAN, 2003; WILKIE; MOORE, 2003); b) a criação do *Journal of Macromarketing*, em 1981 e das conferências de macromarketing, sendo a primeira, em 1976 (NASON, 2011). Vale ressaltar que as questões envolvendo marketing e sociedade constituíram uma espécie de tensão que permaneceu pelas décadas seguintes, culminando inclusive na contestação e na revisão do conceito de marketing, que, historicamente, reflete os pressupostos da escola de pensamento gerencial, marginalizando importantes questões que refletem a relação entre marketing, mercados e sociedade (WILKIE; MOORE, 2007; WILKIE; MOORE, 2012; WILKIE; MOORE, 2011; WILKIE; MOORE, 2006).

Em virtude da diversidade de temas que abarca, o campo de macromarketing é caracterizado pela fragmentação (LAYTON; GROSSBART, 2006; SHAPIRO, 2006). Entre objetos de interesse, podem ser destacados os estudos sobre sistemas de marketing, sobre produção de externalidades decorrente das práticas de marketing, sobre regulação e mercados, sobre a relação entre marketing e justiça distributiva, bem como, os aspectos éticos de marketing e os consumidores em desvantagem, entre outros (SHAPIRO, 2006b; SHAPIRO; TADAJEWSKI; SHULTZ, 2009; LAYTON; GROSSBART, 2006).

A unidade e o conceito fundamental de macromarketing é o sistema de marketing (LAYTON, 2007), que foi apontado por Hunt (1981, p. 7) como fundamental em Macromarketing, que seria “o estudo dos: (a) sistemas de marketing; (b) os impactos e consequências dos sistemas de marketing na sociedade; (c) os impactos e consequências da sociedade nos sistemas de marketing”. Layton (2007, p. 230) ainda define sistemas de marketing como “uma rede de indivíduos, grupos e/ou entidades, ligada direta ou indiretamente por meio de participação sequencial ou compartilhada nas trocas econômicas que criam, montam, transformam e disponibilizam sortimentos de produtos, tanto tangíveis quanto intangíveis, fornecidos em resposta à demanda consumidora”. Wilkie e Moore (1999) apresentam a complexidade e o nível de agregação que as interrelações dentro de tal sistema acarretam, exemplificando por meio de uma atividade prosaica e cotidiana: o café da manhã. Ao pensar que todos os produtos (alimentos, objetos, serviços) fazem parte de um sistema de marketing específico, que, agregados, formam uma extensa rede de relações com entradas e saídas, temos uma ideia do grau de complexidade que um sistema de marketing pode assumir.

Como o sistema de marketing engloba todas as entradas, saídas e etapas necessárias para a produção, comercialização, consumo e descarte de bens e serviços, podemos inferir que não apenas o número de agentes, mas também os resultados das relações que se estabelecem entre eles serão inúmeros e variados. Desta forma, enquanto no âmbito do micromarketing, o resultado de uma troca decorrente de atos de compra/venda pode gerar lucro/prejuízo (para o produtor/vendedor) ou satisfação/insatisfação (para o consumidor), no âmbito do macromarketing, o agregado dessas operações produz uma vasta gama de efeitos, previsíveis ou imprevisíveis, benéficos ou nocivos, sobre a sociedade (NASON, 1989; LAYTON, 2007).

As questões relacionadas à regulação de mercados no âmbito da disciplina de marketing encontram abrigo de uma forma genérica no campo de macromarketing (SHAPIRO, 2006; SHAPIRO, TADAJEWSKI; SHULTZ II, 2009) e, de uma forma mais específica, no campo de marketing e políticas públicas (NASON, 1989; STEWART, 2015). Embora o macromarketing constitua uma escola de pensamento instituída, o campo de marketing e de políticas públicas ainda não possui tal reconhecimento (SHETH et al., 1988; SHAW; JONES, 2005), mesmo nos EUA. Isso pode ajudar a explicar, em parte, a aproximação entre esses campos. Também, é digno de nota que tanto as discussões de macromarketing como as de marketing e políticas públicas ocorrem à margem das discussões que povoam o *mainstream* de marketing: o pensamento gerencial (WILKIE; MOORE, 2003).

A hegemonia do pensamento gerencial em marketing e a condição marginal das outras possibilidades de pensamento contribuem para o afastamento da disciplina das investigações, cujo foco são os efeitos das atividades de marketing e de mercado sobre a sociedade. Adicionalmente, o caráter ideológico desta escola de pensamento torna estranho este tipo de problematização para diversos praticantes lotados tanto em empresas privadas quanto em empresas públicas e órgãos governamentais (ASPARA; TIKKANEN, 2017).

Entre os tópicos de pesquisa mais comuns em marketing e políticas públicas, destacam-se: a) proteção aos consumidores (por exemplo: a investigação de práticas abusivas); b) proteção dos mercados (por exemplo avaliação de políticas antitruste); c) formulação de políticas públicas (nos âmbitos executivo, judiciário e legislativo); d) questões sociais (vinculadas, por exemplo, à proteção ambiental, qualidade de vida, responsabilidade social corporativa) (LAVERIE; MURPHY, 1993; SPOTT; MIYAZAKI, 2002). Uma das formas de observar o encontro entre as práticas de marketing e as ações e políticas governamentais se dá a partir das investigações de um fenômeno conhecido como falhas de mercado (HARRIS; CARMAN, 1983).

O conceito de falha de mercado contraria a concepção da economia política clássica, para a qual existe um tipo ideal, cujo funcionamento é fundamentado nas seguintes condições: competição perfeita, informação perfeita, ausência de externalidades, ausência de custos de transação, racionalidade econômica e distribuição justa de riquezas e de renda (HARRIS; CARMAN, 1983). Quando identificada empiricamente a ausência de uma destas condições, pode-se dizer que há uma falha de mercado, ou seja, o mercado funciona de forma imperfeita e, conseqüentemente, produz externalidades que afetam outros atores e outras dimensões sociais, além dos diretamente envolvidos numa troca econômica em determinado mercado. A severidade da externalidade justificaria, portanto, a atuação governamental via regulação deste mercado (HARRIS; CARMAN, 1983; NASON, 1989). Ou seja, a ideia de falha de mercado é construída a partir do oposto do que seria o “mercado perfeito”, cujas características podem ser vistas no Quadro 2. Harris e Carman (1983) apontam que tais características ideais dos mercados têm demasiada ênfase nos atributos estruturais e estáticos do mercado e, ao mesmo tempo, não dão a devida atenção aos aspectos funcionais e dinâmicos e que tais características do mercado perfeito “são condições ideais que nunca são verdadeiras em qualquer mercado” (p. 52).

Quadro 2: Características do “mercado perfeito”

Características	Definição
Competição perfeita	Nenhuma das partes da troca deve ter poder sobre a outra, ou seja, elas devem ter relativamente o mesmo poder de barganha.
Informação perfeita	As partes devem estar totalmente informadas sobre o objeto da troca e sobre quaisquer outras possibilidades de troca (preços, substitutos, características do produto...).
Ausência de externalidades	Todas as conseqüências do processo de troca devem ser internalizadas na troca em questão, o que engloba todas as etapas do processo de produção-compra-consumo do produto em questão.
Divisibilidade	O objeto da troca deve ser divisível em unidades passíveis de serem trocadas.
Excludibilidade	Os sujeitos da troca podem excluir não-sujeitos dos benefícios da troca em questão.
Ausência de custos de transação	Não existem barreiras para a troca; logo, o mercado instantaneamente fecha no preço que equilibra as condições atuais de oferta e demanda.
Ausência de barreiras de entrada	Não existem restrições de oferta de longo prazo que inibam a produção adicional quando a demanda excede a oferta no curto prazo.
Racionalidade econômica	As partes da troca agem para maximizar o seu interesse individual, conforme medido em termos materiais (i.e. maximização utilitária pelos consumidores e a maximização do lucro pelos produtores).

Características	Definição
Justa distribuição de riqueza e renda	A distribuição dos recursos econômicos disponíveis para a troca é consistente com o consenso social de justiça; em uma economia de mercado, isto significa que cada indivíduo tem riqueza e renda correspondente à sua produção de bens e serviços econômicos.

Fonte: Harris e Carman (1983)

O conceito de falha de mercado aponta para a natureza dinâmica, volúvel e fluida dos mercados, em decorrência das práticas dos atores que constituem esse sistema social, que afeta outros (CALLON, 1998; GIESLER; FISCHER, 2017). Desta forma, a produção da externalidade não constitui um evento episódico, mas rotineiro (CALLON, 1998), uma vez que as ideias de competição perfeita e equilíbrio não podem ser efetivamente verificadas (HARRIS; CARMAN, 1983). Cabe aos atores governamentais mensurar a gravidade e sugerir mecanismos regulatórios para conter a origem de sua produção, levando em consideração os possíveis impactos das consequências de tais atividades de mercado sobre diferentes grupos sociais, de maneiras diversas; a criação de leis e de políticas públicas seria uma maneira de reparar tais problemas (NASON, 1989). Embora o conceito de falhas de mercado seja contestado (ZERBE; MCCURDY, 1999; STEWART, 2017) para subsidiar decisões relativas a políticas públicas, ainda é um importante recurso analítico e metodológico para a condução de pesquisas (REDMOND, 2005; REDMOND, 2009; GEIGER; GROSS, 2017).

Pelo exposto, é possível argumentar que o macromarketing, dada sua proximidade com as discussões sobre políticas públicas, oferece novas possibilidades de pensamento que ajudam a superar as dificuldades apontadas pela escola gerencial. Essas possibilidades são apresentadas tomando como base o mercado brasileiro de produtos orgânicos.

4. A Regulação do Mercado de Produtos Orgânicos no Brasil

Em boa medida, o marco legal do mercado de produtos orgânicos brasileiro decorre de externalidades provocadas pela forma convencional de produção de alimentos e de *commodities*, guiada pela lógica do agronegócio. Esse modelo de produção e de desenvolvimento, assentado nos pressupostos da Revolução Verde, implica a utilização intensiva de tecnologias, extensas faixas de terra e de recursos externos, como agrotóxicos, produzindo impactos no bem-estar da sociedade e nos sistemas ecológicos. Chamam atenção, especificamente, os índices de contaminação dos alimentos por agrotóxicos, que, quando rastreados, atingem desde quem produz até quem os consome (SAMBUICHI et al., 2017).

O início das discussões sobre a regulamentação do mercado de orgânicos apresentou a pluralidade de interesses que cercavam o tema (FONSECA, 2009). Havia tanto interesses de atores econômicos brasileiros que buscavam oportunidades no aquecido mercado exterior, mas que encontravam dificuldades em obter o reconhecimento do *status* orgânico de sua produção, das empresas de certificação, a maioria estrangeira, quanto de pequenos produtores, que manifestavam preocupação com os possíveis efeitos impeditivos que uma legislação poderia causar, sobretudo, na adequação dos procedimentos de produção, na estrutura de custos e nos espaços de comercialização (SAMBUICHI et al., 2017).

Sob o risco de toda e qualquer generalização, pode-se dizer que havia duas lógicas institucionais que se destacaram e que influenciam este cenário até os dias atuais: a de negócios e a agroecológica. Contudo, a relação entre elas não pode ser tratada como uma

relação dicotômica e/ou mutuamente exclusiva, o que torna a compreensão deste mercado ainda mais complexa. Se, por um lado, existem grandes empresas, tanto na produção quanto distribuição, que entendem o mercado de orgânicos como um segmento a ser explorado e que são acusadas de promover a “convencionalização” da agricultura orgânica (SAMBUICHI et al., 2017), por outro lado, existem produtores rurais de base familiar e agroecológica de pequeno porte, responsáveis pela maior parte da produção orgânica brasileira e que não estão preocupados com o pagamento de futuros dividendos aos acionistas, mas, sim, com a sobrevivência e a sustentabilidade do seu empreendimento. Logo, existe aqui também uma lógica de negócios, o que não quer dizer que, necessariamente, é orientada para o mercado. A influência da agroecologia sugere a visão de produção e de comercialização de alimentos social e ecologicamente justas, tanto para quem produz quanto para quem consome. Prescreve, portanto, o acesso aos alimentos de forma ampla, democrática e soberana.

A institucionalização do mercado de produtos orgânicos ocorreu com a Lei Federal nº 10.831, publicada em 2003 (BRASIL, 2003), que, posteriormente, foi regulamentada pelo Decreto nº 6.323, publicado em 2007 (BRASIL, 2007). De forma geral, a lei versa genericamente sobre o sistema de produção orgânico e mecanismos de avaliação; porém, apresenta uma definição específica do que se entende por orgânico, no Artigo 2º: “Considera-se produto da agricultura orgânica ou produto orgânico, seja ele in natura ou processado, aquele obtido em sistema orgânico de produção agropecuário ou oriundo de processo extrativista sustentável e não prejudicial ao ecossistema local” (BRASIL, 2003). Nota-se, portanto, o caráter indissociável do produto orgânico de suas formas específicas de produção. Dito de outra forma, as práticas de produção determinarão a possibilidade de um produto orgânico ser reconhecido como tal.

O Decreto nº 6.323 institui o sistema brasileiro de avaliação da conformidade orgânica, composto pelos Sistemas Participativos de Garantia da Qualidade e pela certificação por auditoria. Quando auditado tanto pela modalidade de Sistemas Participativos quanto pela auditoria de terceira parte e comprovar estar em conformidade com os requisitos legais, o produtor de produtos orgânicos será identificado com um selo válido em todo território nacional, que indica a modalidade de avaliação a qual foi submetido. Percebe-se aí, a tentativa da legislação de corrigir uma das falhas de mercado até então existente: reduzir a assimetria de informação, tornando possível ao consumidor, a segura identificação do produto orgânico por meio do selo.

Há uma terceira possibilidade de comercializar produtos orgânicos, que torna o selo prescindível: a venda direta aos consumidores pelos agricultores familiares, constituídos em uma organização de controle social (OCS), cadastrada no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Neste caso, a garantia dos produtos orgânicos estaria pautada pela relação de confiança entre o produtor e o consumidor. Este tipo de situação é bastante comum nas feiras de produtos orgânicos, enquanto as outras modalidades, que permitem a venda indireta, encontram espaço nos supermercados e nas vias de exportação. Portanto, a comercialização de produtos orgânicos só é permitida quando o produtor atende, obrigatoriamente, aos requisitos de, pelo menos, uma das modalidades previstas em lei, regulamentada pelo decreto correspondente.

Além de explicitar o acesso ao mercado de produtos orgânicos, a legislação também apresenta regras específicas de comercialização. Dentre as possibilidades de comercialização podem ser citadas: feiras orgânicas e agroecológicas, restaurantes, hotéis, lojas especializadas, supermercados e o chamado mercado institucional, formado pelo Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e pelo Programa Nacional de Alimentação

Escolar (PNAE). Essas regras têm efeitos substanciais nas práticas de marketing gerencial. Analisando o artigo 16 do decreto de 2007, observa-se que:

Os restaurantes, hotéis, lanchonetes e similares que anunciarem em seus cardápios refeições preparadas com ingredientes orgânicos deverão:

I – manter, à disposição dos consumidores, lista atualizada dos itens orgânicos ofertados, dos itens que possuem ingredientes orgânicos e de seus fornecedores de produtos orgânicos; e

II - apresentar, quando solicitado pelos órgãos fiscalizadores, informações sobre seus fornecedores de produtos orgânicos, as quantidades adquiridas e as quantidades comercializadas de produtos orgânicos.

Portanto, esses estabelecimentos somente poderão pensar na oferta de produtos, se for assegurado o fornecimento dos insumos orgânicos, sujeito a variação decorrente das especificidades de produção, sazonais e climáticas. Negligenciar as regras do mercado de orgânicos pode implicar severas consequências, como prevê o artigo 64:

Nos casos da existência de indícios de adulteração, falsificação, fraude ou inobservância do disposto nas normas legais, poderão ser adotadas as seguintes medidas cautelares:

I - apreensão temporária de produtos;

II - interdição temporária de estabelecimentos;

III - retirada temporária do cadastro de agricultores familiares autorizados a trabalhar com venda direta sem certificação; e

IV - suspensão temporária de credenciamento como organismo da avaliação da conformidade orgânica.

Parágrafo único. As medidas previstas no *caput* deverão ser mantidas até que se concluam análises, vistorias ou auditorias que deem conclusão aos indícios que as geraram.

Também constam no decreto dispositivos que visam à proteção dos consumidores. De fato, uma das preocupações foi reduzir a assimetria de informação e comportamentos oportunistas de atores econômicos. Neste sentido, são apresentados abaixo os seguintes artigos do decreto:

Art. 23. É proibido, na publicidade e propaganda de produtos que não sejam produzidos em sistemas orgânicos de produção, o uso de expressões, títulos, marcas, gravuras ou qualquer outro modo de informação capaz de induzir o consumidor a erro quanto à garantia da qualidade orgânica dos produtos.

Art. 104. Não manter à disposição dos consumidores e dos órgãos fiscalizadores informações atualizadas sobre os produtos utilizados, quando restaurantes, hotéis, lanchonetes e similares anunciarem em seus cardápios refeições preparadas com ingredientes orgânicos:

Penalidade: advertência, multa, suspensão da comercialização do produto, suspensão ou cancelamento do credenciamento, da certificação, da autorização, do registro ou da licença, podendo ser aplicadas cumulativamente ou não.

Deve ser ressaltado que, apesar da legislação com os correspondentes decretos e instruções normativas, a assimetria ainda persiste. Pesquisas apontam que consumidores de produtos orgânicos ainda desconhecem os sistemas de garantia de qualidade instituídos pelo marco legal. Muitos desconhecem a existência do próprio selo de identificação, os locais onde podem ser adquiridos esses produtos, os pontos convencionais de varejo (supermercados) e as principais marcas produtoras (ORGANIS, 2017). Tanto o PLANAPO

I (2013-2015), quanto o PLANAPO II (2016-2019) têm um eixo de atuação específico de comercialização e mercados para difundir informações sobre produtos orgânicos para a sociedade.

Os consumidores também revelam uma dimensão complexa deste mercado, uma vez que não deveriam ser considerados segmento ou nicho específico, como prevê o marketing gerencial. Pesquisas apontam tanto comportamentos individuais relacionados à saúde, quanto comportamentos políticos engajados, sem mencionar iniciativas em que encontros entre produtores e consumidores são organizados pelos próprios produtores, como no caso da Rede Ecológica do Rio de Janeiro. Mais do que a maximização da utilidade de suas decisões, consumidores entendem que tanto comer quanto comprar encerram um ato político.

Como forma de reconhecer os debates controversos acerca da produção orgânica, o decreto 6.323 também institui, sob a coordenação do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, as Comissões de Produção Orgânica nas unidades federativas (CPOrg-UF). Essas comissões se constituem a partir de composições paritárias entre membros do setor público e da sociedade civil, preferencialmente, de segmentos os mais diversos possíveis em ambas. Entre as atribuições das CPOrg-UF, está o subsídio à Comissão Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (CNAPO), constituída por representações da sociedade civil e do mercado, bem com, à Câmara Intergovernamental de Agroecologia e Produção Orgânica (CIAPO), esfera somente governamental, para a elaboração e gerenciamento da Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO) e do Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PLANAPO) (BRASIL, 2007). Dito de outra forma, as CPOrg-UF auxiliam na formulação e no acompanhamento de políticas dirigidas à agricultura orgânica. Tal cenário evidencia a dificuldade em tratar o mercado de produtos orgânicos brasileiro a partir dos pressupostos da economia neoclássica, que fundamenta boa parte das teorizações de marketing, principalmente, no âmbito da escola de pensamento gerencial.

A atuação dos movimentos sociais e da agroecologia influenciaram a inscrição na lei 10.831 dos Sistemas Participativos e da modalidade de venda direta por agricultores familiares. Inicialmente, a lei previa somente a certificação por auditoria (NIEDERLE; ALMEIDA, 2013). Ainda assim, tanto a lei quanto o decreto ajudam a criar a arquitetura institucional, que estabilizará o mercado de produtos orgânicos, pelo menos provisoriamente, conciliando os interesses tanto das empresas certificadoras, dos grandes produtores com pretensão de exportação e das grandes redes varejistas, quanto dos produtores familiares de pequeno porte (SAMBUICHI et al., 2017). De fato, o mercado de produtos orgânicos, entendido como um nicho e não como um direito à alimentação saudável e de elevado valor nutricional instituído pelas políticas públicas, tem despertado a atenção de grandes empresas. Exemplos mais recentes são a aquisição da empresa Mãe Terra pela Unilever e os lançamentos de linhas de produtos orgânicos pela Nestlé, no Brasil.

Contudo, o interesse das grandes empresas não deve obliterar o fato de que os pequenos produtores familiares respondem pela maior parte da produção orgânica brasileira (TERRAZZAN; VALARINI, 2009). Isso decorre, em parte, do reconhecimento da agricultura familiar pelo Estado ao longo da década de 1990, o que permitiu criação de políticas públicas direcionadas a essa categoria (NIEDERLE; ALMEIDA, 2013; PICOLOTTO, 2015). Também contribui o fato de o mercado de orgânicos contar com diversas formas de distribuição e de comercialização de produtos como em feiras, cestas entregues em domicílios mediante negociações presenciais ou à distância, vendas para supermercados e lojas especializadas, restaurantes e, por fim, para o Estado. Neste último caso, vale destacar

o papel das políticas públicas nas formas do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNE), que constituem o chamado mercado institucional e permitem a compra de produtos orgânicos dos produtores familiares justamente para incentivá-los.

É digno de nota que, inicialmente, estavam previstas em lei somente as possibilidades de comercialização de produtos orgânicos com o selo concedido pela auditoria de terceira parte. A possibilidade de venda direta foi fruto da ação de movimentos sociais que defendiam a agricultura familiar. Os custos associados à obtenção da certificação e de sua manutenção são considerados, muitas vezes, obstáculos por estes agricultores, tanto que, se a proposta inicial da lei fosse adiante, poderiam ser excluídos do mercado de produtos orgânicos.

De fato, o mercado de produtos orgânicos pode ainda minorar as externalidades negativas oriundas do mercado de agrotóxicos no Brasil, que é um dos mais relevantes do mundo. No ano de 2008, superou os EUA, tornando-se o principal mercado mundial (CARNEIRO et al., 2015). Se considerados os níveis de consumo, observa-se um salto de 170.000 toneladas no ano 2000 para 500.000 toneladas no ano de 2017 (BOMBARDI, 2017). A utilização de agrotóxicos é justificada pela agricultura convencional por viabilizar a produção de alimentos em grande escala, o que ainda é problemático para os sistemas de produção orgânico, baseados em pequenas propriedades; portanto, para ganhar escala, precisariam ser massificados. Os números relativos à utilização de agrotóxicos no Brasil, bem como, os elevados índices de contaminação de trabalhadores e dos alimentos surpreendem autoridades públicas e a sociedade civil (CARNEIRO et al., 2015), colocando em destaque o apelo pelas discussões sobre o sistema orgânico de produção

5. Considerações Finais

As questões relativas às falhas de mercado levantadas em macromarketing e políticas públicas surgiram na academia, como resposta às inquietações sociais em função do desrespeito e das formas de exploração do meio ambiente, a partir dos anos 1960. Em parte, a maior conscientização a respeito de tais preocupações é resultado do crescimento do movimento global de defesa do consumidor - que ganhou atenção à época, especialmente, nos Estados Unidos - que via no contexto ambiental uma área negligenciada, cujas consequências afetavam diretamente os consumidores (TONNER, 2000).

Para avançar na proteção ao meio ambiente no Brasil, foi criado o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), em 1989, integrando, numa só organização, diferentes órgãos governamentais, que ficou responsável pela gestão ambiental do país. A criação desse instituto veio para responder a inquietações sociais relacionadas a desastres ambientais ocorridos na década de 1980, em especial, o uso de agente laranja como desfolhante durante a construção da usina de Tucuruí, que poluiu as águas do rio Tocantins, afetando a vida da população ribeirinha local (PINHEIRO, 1989), bem como, o acidente radioativo em Goiânia com Césio 137, considerado o maior acidente radioativo do Brasil e o maior do mundo, ocorrido fora das usinas nucleares (CARVALHO, 2012). Falhas de mercado como essas, portanto, precisavam ser contidas.

Tais falhas de mercado mostram o quanto a manutenção do meio ambiente (e, por consequência, do bem-estar de consumidores) não é uma prioridade no Brasil. Ignorar esse fato é fechar os olhos para a realidade, pois problemas ambientais continuam sendo frequentes, apesar dos mecanismos regulatórios governamentais criados há décadas. O rompimento da barragem de Mariana, ocorrido em 2015, por exemplo, ilustra esse fato, pois

aponta o quanto interesses econômicos estão acima de preocupações com o meio ambiente no país. A persistência de tais problemas reforça a seriedade da questão e o quanto o mercado, quando deixado a sós, não consegue enfrentar as incongruências que ele próprio cria, de forma que outros métodos de alocação de recursos se fazem necessários (RAMOS, 1996).

Entre os exemplos de falhas na produção de hortaliças e frutas em que as organizações de defesa do consumidor atuaram de maneira consistente, temos a recente votação no congresso da flexibilização do uso de agrotóxicos na lavoura. O projeto de lei sugere menor controle na produção e venda de agrotóxicos e que estes passem a ser chamados de “produtos fitossanitários”. A mídia factual reporta que há grandes chances de o projeto ser aprovado (RESENDE, 2018), mesmo que o Brasil já seja o maior consumidor de agrotóxicos e existirem evidências de que campanhas de deputados e senadores envolvidos no chamado “Pacote do Veneno” foram financiadas por empresas produtoras dos defensivos (MORITI NETO, 2018). A aprovação de tal projeto de lei pode gerar externalidades de distintas naturezas: 1) ao alterar a nomenclatura para produto fitossanitário, produtores e consumidores podem entender que o uso e consumo de tais substâncias podem ser livres de danos; 2) o menor controle da produção de agrotóxicos pode ser capaz de aumentar a toxicidade dos produtos; 3) a maior facilidade de compra de tais substâncias pode gerar uso indiscriminado que representa riscos ao consumidor e ao trabalhador rural que tem contato direto com as substâncias. Tais questões se aplicam, no mínimo, claramente às falhas de mercado referentes à informação imperfeita, a efeitos colaterais, a bens que podem gerar danos. Do ponto de vista do consumidor individual, é bem pouco provável que ele tenha capacidade de ação somente pelo seu poder de compra, dada a evidente assimetria estabelecida. Em tal situação, algumas das entidades de defesa têm um papel importantíssimo. O Idec, por exemplo, junto com outras organizações criou a plataforma #vivasemveneno³, bem como, material de ilustração para os consumidores sobre o tema⁴, além de atuar junto aos meios de comunicação⁵ e junto ao poder público, objetivando aumentar a informação do grande público e influenciar a legislação⁶.

Referências

ANDERSON, D. The consumer and the agricultural adjustment administration. **Journal of Marketing**, v. 1, n. 1, 1936.

ARNDT, Johan. How broad should the marketing concept be? **Journal of Marketing**, v. 42, n. 1, 1978.

_____. Perspectives for a theory of marketing. **Journal of Business Research**, v. 8, n. 3, 1980.

_____. On marking marketing science more scientific: the role of orientations, paradigms, metaphors, and puzzle solving. **Journal of Marketing**, v. 49, n. 3, 1985.

3 <http://www.chegadeagrototoxicos.org.br/>

4 <https://idec.org.br/consultas/dicas-e-direitos/10-passos-para-uma-alimentaco-saudavel>

5 <https://revistagloborural.globo.com/Noticias/Agricultura/noticia/2018/05/globo-rural-idec-e-270-organizacoes-assinam-manifesto-contraprojeto-sobre-defensivos.html>

6 <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2120775>

ARNOLD, Mark J.; FISHER, James E. Counterculture, criticism, and crisis: assessing the effect of the sixties on marketing thought. **Journal of Macromarketing**, v. 16, n. 1, 1996.

ASSAD, Maria L. L.; ALMEIDA, Jalcione. Agricultura e sustentabilidade. **Ciência & Ambiente**, n. 29, p.15-30, 2004.

ASPARA, Jaakko; TIKKANEN, Henrikki. Why do public policy-makers ignore marketing and consumer research? A case study of policy-making for alcohol advertising. **Consumption Markets and Culture**, v. 20, n. 1, p. 12–34, 2017.

BARTELS, Robert. The general theory of marketing. **Journal of marketing**, v. 32, n. 1, 1968.

BAKER, Michael. Marketing – philosophy or function. In: BAKER, Michael; SAREN, Michael. **Marketing Theory: A Student Text**. London: SAGE Publications LTDA, 2010.

BENJAMIN, Antônio H. Introdução ao direito ambiental brasileiro. In: BENJAMIN, Antônio H.; SÍCOLI, José C.; ANDRADE, Filippe. (Orgs.). **Manual Prático da Promotoria de Justiça do Meio Ambiente: vol. 1**. São Paulo: Ministério Público de São Paulo: Imprensa Oficial, p. 3-85. 2005.

BOMBARDI, Larissa. **Geografia do uso de agrotóxicos no Brasil e conexões com a União Européia**. São Paulo: FFLCH-USP, 2017

BLOOM, Paul N. Field of Marketing and Public Policy: Introduction and Overview. **Journal of Public Policy & Marketing**, v. 16, n. 1, p. 126–128, 1997.

CALLON, Michel (ed.). **The Laws of Markets**. Oxford: Blackwell Publishers, 1998.

CARNEIRO, Fernando F. et al. (Org). **Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde**. Rio de Janeiro/São Paulo: EPSJV; Expressão Popular, 2015.

CARVALHO, Versanna.. Maior acidente radiológico do mundo completa 25 anos nesta semana. **G1**, 11 set. 2012. Disponível em: <<http://g1.globo.com/goias/noticia/2012/09/maior-acidente-radiologico-do-mundo-completa-25-anos-nesta-semana.html>>. Acesso em: 15 maio 2018.

CREMONEZI, Graziela O. G.; PIZZINATO, Nadia K. RUEDA, Valéria E. S. Estratégia de desenvolvimento de produtos no agronegócio: um estudo em produtos orgânicos. **Revista ADM.MADE**, v. 15, n. 3, 2012.

BRASIL. Lei n. 10.831, de 23 de dezembro de 2003. Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. **Diário Oficial**, Brasília, p. 8, 24 dez. 2003.

_____. Lei Nº 6.323, de 27 de dezembro de 2007. Regulamenta a Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003, que dispõe sobre agricultura orgânica, e dá outras providências. **Diário Oficial**, Brasília, p. 2-8, 24 dez. 2007.

CARDOSO, Marcia; FARIA, Alexandre. Em busca da aproximação da disciplina à realidade nacional. In: Primeiro Encontro de Marketing (I EMA), 2004, Porto Alegre. **Anais do I EMA**. Porto Alegre: ANPAD, 2004.

CÓDIGO DE DEFESA DO CONSUMIDOR. **Código de Defesa do Consumidor – Lei N. 8,078 de 11 de setembro de 1990**. 8. ed. São Paulo: Manole, 2018.

DAVIS, Gerald F. et al. Introduction: social movements in organizations and markets. **Administrative Science Quarterly**, v. 53, n. 3, p. 389-394, 2008.

ELLIS, Nick et al. **Marketing: a critical textbook**. Londres: Sage Publications, 2011.

FARIA, Alexandre. Crítica e cultura em marketing: repensando a disciplina. **CADERNOS EBAPE.BR**, v. 3, n. 3, 2006.

_____. Repensando orientação para o mercado no Brasil. **CADERNOS EBAPE.BR**, v. 7, n. 1, 2009.

FILOMENO, José G. B. Atualidade do direito do consumidor no Brasil: 20 anos do Código de Defesa do Consumidor, conquistas e novos desafios. **Revista Jurídica Cognitio Juris**, v.1, n.1, p.11-39, 2011.

FINK, Daniel R. Audiência pública em matéria ambiental no Direito brasileiro. **Justitia**, v. 57, n. 196, p. 60-64, 1995.

FONSECA, Maria. **Agricultura orgânica: regulamentos técnicos para acesso aos mercados dos produtos orgânicos no Brasil**. Niterói: PESAGRO-RIO, 2009.

G1. Agronegócio brasileiro emprega 19 milhões de pessoas. Portal **G1**. 26 dez. 2016. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/agronegocios/agro-a-industria-riqueza-do-brasil/noticia/2016/12/agronegocio-brasileiro-emprega-19-milhoes-de-pessoas.html>>. Acesso em: 02 jan. 2017.

GEIGER, Susi; GROSS, Nicole. Market Failures and Market Framings: Can a market be transformed from the inside? **Organization Studies**, 2017.

GIESLER, Markus; FISCHER, Eileen. Market system dynamics. **Marketing Theory**, v. 17, n. 1, p. 3–8, 2017.

GRAZIANO, Graziela O. et al. Programas de endomarketing na indústria de produtos orgânicos: estudo do marketing de relacionamento. **Revista Brasileira de Marketing - REMARK**, v. 15, n. 5, p. 2016

GREEN, Howard W. Neighborhood retail outlets and family stability. **Journal of Marketing**, v. 1, n. 1, p. 40-45, 1936.

GUIVANT, J. Os supermercados na oferta de alimentos orgânicos: apelando ao estilo de vida ego-trip. **Ambiente & Sociedade**, v. 6, n. 2, 2003.

HACKLEY, Chris. Parallel universes and disciplinary space: the bifurcation of managerialism and social science in marketing studies. **Journal of Marketing Management**, v. 25, n. 7-8, p. 643-659, 2009.

HARRIS, Robert G.; CARMAN, James M. Public regulation of marketing activity: Part I: Institutional typologies of market failure. **Journal of Macromarketing**, v. 3, n. 1, p. 49-58, 1983.

HASTAK, Manoj; MAZIS, Michael B. Three Decades of Marketing Academic Input at the Federal Trade Commission: Contributions to Research, Policy Making, and Litigation. **Journal of Public Policy & Marketing**, v. 33, n. 2, p. 232-243, 2014.

HILL, Ronald P. Broadening the Concept of Public Policy and Marketing: How Far Is Far Enough? **Journal of Public Policy & Marketing**, v. 29, n. 2, p. 151-152, 2010.

HOLLANDER, Stanley C.; KEEP, William W.; DICKINSON, Roger. Marketing Public Policy and the Evolving Role of Marketing Academics: A Historical Perspective. **Journal of Public Policy & Marketing**, v. 18, n. 2, p. 265-269, 1999.

HUBBARD, Raymond; NORMAN, Andrew T.; MILLER, Chip E. E. Examining the influence of articles involving marketing history, thought, and theory: A Journal of Marketing citation analysis, 1950s-1990s. **Marketing Theory**, v. 5, n. 3, p. 323-336, 2005.

HUNT, Shelby D. The Nature and Scope of Marketing. **Journal of Marketing**, v. 40, n. 3, p. 17, 1976.

_____. Macromarketing as a Multidimensional Concept. **Journal of Macromarketing**, v. 1, n. 1, p. 7-8, 1981.

_____. General Theories and the Fundamental Explananda of Marketing. **Journal of Marketing**, v. 47, n. 4, p. 9, 1983.

HUNT, Shelby D.; BURNETT, John J. The Macromarketing/Micromarketing Dichotomy: A Taxonomical Model. **Journal of Marketing**, v. 46, n. 3, p. 11, 1982.

KING, Brayden G.; PEARCE, Nicholas A. The Contentiousness of Markets: Politics, Social Movements, and Institutional Change in Markets. **Annual Review of Sociology**, v. 36, n. 1, p. 249-267, 2010.

JONES, D.G; MONIESON, David. Early development of the philosophy of marketing thought. **Journal of Marketing**, v. 54, n. 1, 1990.

KEARNEY, John. Food consumption trends and drivers. **Philosophical transactions of the royal society B: biological sciences**, v. 365, n. 1554, p. 2793-2807, 2010.

KINNEAR, Thomas C. In the Beginning: The Founding of Journal of Public Policy & Marketing. **Journal of Public Policy & Marketing**, v. 30, n. 1, p. 59-63, 2011.

KHOLI, Ajay; JAWORSKI, Bernard. Market orientation: the construct, research propositions, and managerial implications. **Journal of Marketing**, vol. 54, p. 1-18, 1990.

KOTLER, Philip. The role played by the broadening of marketing movement in the history of marketing thought. **Journal of Public Policy & Marketing**, v. 24, n. 1, 2005.

KOTLER, Philip; LEVY, Sidney J. Broadening the Concept of Marketing. **Journal of Marketing**, v. 33, n. 1, p. 10, 1969.

KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. **Administração de Marketing**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

LAVERIE, Debra A.; MURPHY, Patrick E. The marketing and public policy literature: a look at the past ten years. **Journal of Public Policy and Marketing**, v. 12, n. 2, 1993.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. Sistemas de gerenciamento ambiental, tecnologia limpa e consumidor verde: a delicada relação empresa–meio ambiente no ecocapitalismo. **Revista de Administração de Empresas**, v. 40, n.2, p.80-88, 2000.

LAYTON, Roger A. Marketing systems—A core macromarketing concept. **Journal of Macromarketing**, v. 27, n. 3, p. 227-242, 2007.

LAYTON, Roger A.; GROSSBART, Sanford. Macromarketing: Past, present, and possible future. **Journal of Macromarketing**, v. 26, n. 2, p. 193–213, 2006.

LOURENÇO, Vigolo A.; SCHNEIDER, S.; GAZOLLA, Marcio. A agricultura orgânica no Brasil: um perfil a partir do censo agropecuário 2006. **Extensão Rural**, v. 24, n. 1, 2017.

LUCK, David. Broadening the concept of marketing – too far. **Journal of Marketing**, v. 33, n. 3, 1969.

MILNE, Markus J.; KEARINS, Kate; WALTON, Sara. Creating Adventures in Wonderland: The Journey Metaphor and Environmental Sustainability. **Organization**, v.13, n.6, p. 801-839, 2006.

MORGAN, Glenn. Marketing and critique: prospects and problems. In: ALVESSON, Mats; WILLMOTT, Hugh. **Studying management critically**. London: SAGE Publications Ltd., 2003.

MOURA, Iracema. Antecedentes e aspectos fundantes da agroecologia e da produção orgânica na agenda das políticas públicas no Brasil. In: SAMBUICHI et al. (Org.). **A política nacional de agroecologia e produção orgânica no Brasil: uma trajetória de luta pelo desenvolvimento rural sustentável**. Brasília: Ipea, 2017.

NARVER, John; SLATER, Stanley. The effect of a market orientation on business profitability. **Journal of Marketing**, v. 4, n. 54, p. 20-35, 1990.

NASON, Roger. The social consequences of marketing: macromarketing and public policy. **Journal of Public Policy & Marketing**, v. 8, n 1, 1989.

NASON, Robert W. Institutionalization of macromarketing. **Journal of Historical Research in Marketing**, v. 3, n. 2, p. 261-268, 2011.

NETO, M. A relação entre doações de campanha e regras mais frouxas para agrotóxicos, **Carta Capital**. Disponível em: <<https://www.cartacapital.com.br/blogs/o-joio-e-o-trigo/A-relacao-entre-doacoes-de-campanha-regras-mais-frouxas-para-agrotoxicos>>. Acesso em: 16 mai. 2018.

NIEDERLE, Paulo; ALMEIDA, Luciano. A nova arquitetura dos mercados para produtos orgânicos: o debate da convencionalização. In: NIEDERLE, Paulo; ALMEIDA, Luciano; VEZZANI, Fabiane. (Org.). **Agroecologia: práticas, mercados e políticas para uma nova agricultura**. Curitiba: Kairós, 2013.

NIEDERLE, Paulo André. Afinal, que inclusão produtiva? A contribuição dos novos mercados alimentares. In: DELGADO, Guilherme C. BERGAMASCO, Sonia M. P. P. (Orgs.). **Agricultura familiar brasileira: desafios e perspectivas de futuro**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2017.

PINHEIRO, S. **Tucuruí: o Agente Laranja em uma república de bananas**. São Paulo: Sulina, 1989.

PORTILHO, Fátima. Novos atores no mercado: movimentos sociais econômicos e consumidores politizados. **Política & Sociedade**, v. 8, n. 15, 2009.

NASON, Roger W. The Social Consequences of Marketing: Macromarketing and Public Policy. **Journal of Public Policy & Marketing**, v. 8, n. 1, p. 242–251, 1989.

_____. Institutionalization of macromarketing. **Journal of Historical Research in Marketing**, v. 3, n. 2, p. 261–268, 2011.

RAMOS, Francisco. Qualidade do meio-ambiente e falhas de mercado. **Revista Análise Econômica**, v.14, n.25, p.39-51, 1996.

REDMOND, William H. Intrusive promotion as market failure: How should society impact marketing? **Journal of Macromarketing**, v. 25, n. 1, p. 12–21, 2005.

_____. A political economy of regulatory failure in US packaged food markets. **Journal of Macromarketing**, v. 29, n. 2, p. 135–144, 2009.

RESENDE, Sara. Quase metade de comissão especial apoia relatório que flexibiliza Lei dos Agrotóxicos, aponta levantamento, **G1**, edição de 16 mai 2018. Disponível em: <<https://g1.globo.com/politica/noticia/quase-metade-de-comissao-especial-apoia-relatorio-que-flexibiliza-lei-dos-agrotoxicos-aponta-levantamento.html>>. Acesso em: 16 mai. 2018.

RICHERS, Raimar. Recordando a infância do marketing brasileiro. **Revista de Administração de Empresas**, v. 34, n. 3, 1994.

RODRIGUES, Ricardo Rossetto et al. Atitudes e fatores que influenciam o consumo de produtos orgânicos no varejo. **Revista Brasileira de Marketing - REMARK**, v. 8, n. 1, 2010.

DA ROSA, Carolina O. et al. Estratégias de marketing verde na comercialização de produtos orgânicos. **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 11, n. 2, 2013.

SAMBUICHI, Regina et al. Introdução. In: SAMBUICHI, Regina et al. (org). **A política nacional de agroecologia e produção orgânica no Brasil: uma trajetória de luta pelo desenvolvimento rural sustentável**. Brasília: Ipea, 2017.

SAMPAIO, Cláudio Hoffmann et al. Pesquisa científica da área de marketing no Brasil: uma revisão da primeira década do século 21. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 16, n. 3, 2012.

DOS SANTOS, Djalma E.; HIGGINS, Silvio S. A construção de um regime de qualidade no mercado brasileiro de produtos orgânicos. **Política & Sociedade**, v. 15, n. 33, 2016.

SHAPIRO, Stanley J. Macromarketing: origins, development, current status and possible future direction. **European Business Review**, v. 18, n. 4, p. 307–321, 2006a.

_____. A JMM-based macromarketing doctoral-level reading list. **Journal of Macromarketing**, v. 26, n. 2, p. 250–255, 2006b.

SHAPIRO, Stanley J.; TADAJEWSKI, Mark; SHULTZ, Clifford J. Interpreting Macromarketing. **Journal of Macromarketing**, v. 29, n. 3, p. 325–334, 2009.

SHAW, Eric H.; JONES, DG. A history of schools of marketing thought. **Marketing Theory**, v. 5, n. 3, p. 239–281, 2005.

SHETH, Jagdish N.; GARDNER, David M.; GARRET, Dennis E. **Marketing Theory: evolution and evaluation**. New York: John Wiley & Sons, 1988.

SOUSA, Anete A. et al. Alimentos orgânicos e saúde humana: estudo sobre as controvérsias. **Revista Panamericana de Salud Publica**, v. 31, p. 513-517, 2012.

SPROTT, David E.; MIYAZAKI, Anthony D. Two decades of contributions to marketing and public policy: An analysis of research published in journal of public policy & marketing. **Journal of Public Policy and Marketing**, v. 21, n. 1, p. 105–125, 2002.

STEWART, David W. Why Marketers Should Study Public Policy. **Journal of Public Policy & Marketing**, v. 34, n. 1, p. 1-3, 2015.

_____. Mysteries, Markets, and Myths: Publishing Relevant Policy Research. **Journal of Public Policy & Marketing**, v. 36, n. 2, p. 193–195, 2017.

TADAJEWSKI, Mark. Toward a history of critical marketing studies. **Journal of Marketing Management**, v. 26, n. 9/10, 2010.

_____. Paradigm debates and marketing theory, thought and practice: from the 1900s to the present day. **Journal of Historical Research in Marketing**, vol. 6, nº3, 2014.

TERRAZZAN, Priscila; VALARINI, Pedro. Situação do mercado de produtos orgânicos e as formas de comercialização no Brasil. **Informações Econômicas**, v. 39, n. 11, 2009.

THE INTERNATIONAL ORGANIZATION OF CONSUMERS UNIONS (IOCU). **Environment and urbanization**, v. 3, n. 1, p. 153-159, 1991.

TIEMSTRA, John P. Theories of Regulation and the History of Consumerism. **International Journal of Social Economics**, v. 19, n. 6, p. 3–27, 1992.

TONNER, Klaus. Consumer protection and environmental protection: contradictions and suggested steps towards integration. **Journal of Consumer Policy**, v. 23, n.1, p. 63-78, 2000. VAREY, Richard. The economics basis of marketing. In: BAKER, Michael; SAREN, Michael. **Marketing Theory: A Student Text**. London: SAGE Publications LTDA, 2010.

VELUDO-DE-OLIVEIRA, Tânia; QUINTÃO, Ronan; URDAN, André. Disciplinas e bibliografias no ensino de marketing nos programas de doutorado em administração no Brasil. **Revista Organizações & Sociedade**, v. 21, n. 71, 2014.

VENKATESH, Alladi; PEÑALOZA, Lisa. From marketing to the market: a call for a paradigm shift. In: SETH, Jagdish; SISODIA, Rajendra (Orgs). **Does marketing need reform? Fresh perspectives on the future**. New York: Routledge, 2006.

WILKIE, William L.; MOORE, Elizabeth S. Marketing's contributions to society. **The Journal of Marketing**, v. 63, n. 4, p. 198-218, 1999.

WILKIE, William L.; MOORE, Elizabeth S. Scholarly Research in Marketing: Exploring the "4 Eras" of Thought Development. **Journal of Public Policy & Marketing**, v. 22, n. 2, p. 116-146, 2003.

WILKIE, William L.; MOORE, Elizabeth S. Macromarketing as a pillar of marketing thought. **Journal of Macromarketing**, v. 26, n. 2, p. 224-232, 2006.

WILKIE, William L.; MOORE, Elizabeth S. What Does the Definition of Marketing Tell Us About Ourselves? **Journal of Public Policy & Marketing**, v. 26, n. 2, p. 269-276, 2007.

WILKIE, William L.; MOORE, Elizabeth S. Advancing the Study of Marketing's Impacts on Society: JPP&M as a Keystone of the Academic Infrastructure. **Journal of Public Policy & Marketing**, v. 30, n. 1, p. 56-58, 2011.

WILKIE, William L.; MOORE, Elizabeth S. Expanding our understanding of marketing in society. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 40, n. 1, p. 53-73, 2012.

ZERBE, R. O.; MCCURDY, H. E. Association for Public Policy Analysis and Management The Failure of Market Failure The Failure of Market Failure. **Journal of Policy Analysis and Management**, v. 18, n. 4, p. 558-578, 1999.

ZÜLZKE, Maria L. **Abrindo a empresa para o consumidor: a importância de um canal de atendimento**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1991.

A ARTICULAÇÃO ENTRE AGRICULTORES ASSENTADOS E CONSUMIDORES PARA A CONSTRUÇÃO DE NOVOS MERCADOS PARA ALIMENTOS ORGÂNICOS EM PORTO ALEGRE/RS

Estevan Muñoz¹, Maiz Bortolomiol², Paulo Niederle³

1. Introdução

O crescente controle dos sistemas agroalimentares por conglomerados transnacionais levou McMichael (2016) a cunhar o termo ‘regime alimentar corporativo’, para caracterizar o atual estágio do capitalismo agrário. Este regime, segundo o autor, é capaz de proporcionar a circulação global de *commodities* de maneira cada vez mais rápida e em enorme escala. Sua dinâmica é baseada na desregulamentação dos mercados, na privatização dos recursos comuns e na concentração de poder nas corporações. No entanto, entre as consequências do seu modo de funcionamento estão problemas relacionados à soberania e à segurança alimentar e nutricional, incluindo crises de saúde coletiva, decorrentes do uso abusivo de agrotóxicos e do ultraprocessamento dos alimentos.

Para as populações rurais, além dessas questões, o processo de desterritorialização da agricultura – que desconecta e descontextualiza processos produtivos e culturas regionais – tem impactado na capacidade de resiliência dos agroecossistemas e do tecido sociocultural das comunidades (PETERSEN, 2013; PLOEG, 2008; HOLT-GIMÉNEZ, 2012; CRUZ et al., 2015). Com efeito, as consequências da expansão deste regime têm suscitado uma série de contramovimentos que conjugam uma crítica cívica, cujo fundamento encontra-se nas demandas societárias por equidade, justiça, participação social e sustentabilidade. Estes valores têm legitimado a ação de diferentes movimentos sociais, que se orientam pelas bandeiras da agroecologia, do bem viver e da soberania alimentar, e que, de certa maneira, têm se expressado na expansão dos mercados de alimentos orgânicos. As pautas destes movimentos encontram ressonância nas demandas de consumidores que clamam por alimentos com identidade de origem, saudáveis e/ou produzidos segundo os critérios de uma agricultura sustentável.

Este capítulo analisa como as estratégias dos assentados de reforma agrária para a construção de mercados para produtos orgânicos se articulam às demandas e motivações de seus consumidores. Para tanto, a pesquisa compara dois espaços de comercialização no município de Porto Alegre/RS: a feira de alimentos orgânicos e coloniais do *shopping* Iguatemi e a loja da reforma agrária no Mercado Público Municipal. A pesquisa vem sendo realizada desde 2016, pela observação direta das práticas de comercialização, por

1 Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Professor do Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: estevanpmunoz@gmail.com

2 Graduanda em Agronomia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: maizbortolomiol@hotmail.com

3 Professor dos Programas de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural e Sociologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: pauloniederle@gmail.com

meio de entrevistas com lideranças dos movimentos sociais e com equipes técnicas dos empreendimentos econômicos. Pelo lado da demanda, os consumidores foram entrevistados por meio da aplicação de questionário semiestruturado a uma amostra não-probabilística de 40 questionários, na feira do *shopping* Iguatemi e de 60 questionários, na loja da reforma agrária.

2. A construção política dos mercados de alimentos orgânicos

Na Sociologia da Agricultura, grande parte das análises sobre “o mercado” ainda focalizam os efeitos destrutivos da mercantilização sobre as demais esferas do mundo social. Nestas análises, os movimentos sociais são recorrentemente concebidos como os atores que podem reagir aos efeitos destrutivos do mercado (MCMICHAEL, 2016; HOLT-GIMENEZ; SHATTUCK, 2011). No entanto, estas concepções têm dificuldades para responder a duas críticas. Primeiro, a falta de atenção à variedade de configurações organizacionais e institucionais que definem os mercados (BOLTANSKI; CHIAPELLO, 2005). Segundo, o tratamento excessivamente genérico das complexas relações que os movimentos sociais estabelecem com estas estruturas.

Desde a década de 1990, a incorporação de abordagens da Nova Sociologia Econômica tem ajudado a Sociologia da Agricultura a questionar o viés estrutural da análise dos mercados alimentares. Esse movimento resultou na proliferação de novas metáforas para exemplificar a expansão de novas configurações econômicas, entre as quais as mais utilizadas têm sido as redes alternativas e cadeias curtas (GAZOLLA; SCHNEIDER, 2017). Ao mesmo tempo, e pela mesma razão, a “mercantilização” passou a ser reconhecida como um processo muito mais complexo e controverso (CONTERATO et al., 2011). Em vez de pressupor uma essência a este processo, os pesquisadores começaram a ponderar as diferentes formas de interação dos agricultores com outros atores do mercado.

Em virtude disso, atualmente, emerge uma nova agenda de pesquisa acerca do modo como os movimentos sociais produzem mercados nos quais as relações econômicas se orientam por valores diferentes da lógica utilitarista. A ação coletiva dos movimentos sociais criou as condições para a proliferação de circuitos curtos, feiras livres, grupos de consumo, associações e cooperativas descentralizadas, experiências de agricultura urbana, de consumo local e de valorização de alimentos tradicionais. Nestes novos mercados, circulam mais do que mercadorias diferenciadas. Circulam valores que emanam de uma construção política, a qual reúne um conjunto de movimentos sociais que, cada vez mais, direcionam suas pautas para a construção de novas práticas alimentares (PICOLOTTO, 2008). Estas práticas colocam em evidência novos significados para os alimentos e, mais amplamente, para o meio rural, os quais estão associados às demandas societárias por equidade, justiça, participação social e sustentabilidade.

As noções de “redes alimentares cívicas” e “mercados cívicos” têm sido mobilizadas para caracterizar estes espaços de troca que não apenas são “alternativos” aos mercados alimentares dominantes, mas também são formados a partir do engajamento da sociedade civil organizada, colocando em evidência, novas concepções de cidadania e de democracia alimentar (CUCCO; FONTE, 2015; RENTING; SCHERMER; ROSSI, 2012). Nesta perspectiva, a ação de construção dos mercados abarca não apenas um propósito econômico, mas a defesa dos bens comuns (terra, recursos ecológicos, patrimônio cultural) e da democracia alimentar (principalmente o que tange ao acesso a alimentos saudáveis) como pilares normativos.

As discussões sobre as habilidades dos movimentos sociais para alterar as configurações dos mercados têm evidenciado diferentes “repertórios de contenção” (TILLY, 1993). Nas últimas décadas, as mudanças nas táticas de mobilização e as alterações nas estruturas de oportunidades políticas permitiram não só a articulação das contestações ao capitalismo, mas, também, a criação de experiências econômicas alternativas dentro do(s) capitalismo(s) (TARROW, 2005). No setor agroalimentar, os exemplos são diversos e se relacionam, por exemplo, à expansão dos movimentos e dos mercados de comércio justo, à agricultura orgânica, ao consumo politizado, ao vegetarianismo e ao veganismo. De todos eles, talvez, o mais conhecido refere-se à ação dos movimentos da agroecologia, que, desde os anos 1980, voltaram-se à construção de espaços específicos para a comercialização de produtos orgânicos, tais como, feiras livres, lojas de associações e cooperativas, além de diferentes mecanismos de venda direta aos consumidores (NIEDERLE; ALMEIDA; VEZZANI, 2013).

Como destacam Niederle e Wesz Junior (2018), além da crítica ética protagonizada, sobretudo, pelos movimentos sociais, há outro tipo de dinâmica que repercute uma “crítica estética” ao regime alimentar corporativo. Esta crítica não focaliza a iniquidade do modelo, mas sua incapacidade de responder à emergência de novos estilos de vida. Ainda, de acordo com os autores, a aproximação destes novos estilos com o mundo rural revela uma crescente sobreposição entre as críticas estética e cívica. Isto é notório, por exemplo, no movimento de gastronomização, o qual assumiu, primeiramente, uma preocupação com o discurso da sustentabilidade e da localidade, o que levou à revalorização dos produtos frescos, da biodiversidade e dos orgânicos e, em seguida, incorporou a busca por produtos da agricultura familiar e das comunidades tradicionais. As novas fronteiras são as formas de acesso a eles: ir à feira, por exemplo, voltou a ser moderno, ainda mais se ela estiver no estacionamento de um *shopping center*. “Ir à feira se tornou um ‘fato estético total’, sobretudo, na medida em que o consumidor descobre ali um ambiente de lazer, de entretenimento e de sociabilidade. As pessoas não vão à feira apenas por causa do alimento, nem mesmo por causa do seu preço. Algumas vão à feira e sequer compram alimentos. O que interessa é o conjunto da experiência que estes ambientes proporcionam” (NIEDERLE; WESZ Jr., 2018). Ademais, quando este tipo de prática conjuga ainda a intenção de ser um ato político – apoiar determinado tipo de agricultor ou sistema de produção, como nas feiras agroecológicas, – nota-se uma aproximação entre a crítica estética e sua congênere ética. Nota-se, neste sentido, aquilo que Barbosa (2016) define como “processo de ‘eticização’ da estética, simultaneamente a uma ‘estetização’ da ética”.

3. Os mercados para produtos da reforma agrária

De maneira geral, após a conquista da terra por meio das lutas sociais, bem como, das políticas fundiárias, o objetivo de todos os assentados volta-se à estruturação dos assentamentos para a construção de infraestruturas e o início das atividades de produção agropecuária (MUÑOZ; RIBAS, 2007). Na busca pela viabilidade dos assentamentos, o desafio, após a produção estar minimamente organizada e a segurança alimentar dos assentados garantida, refere-se ao acesso a canais de comercialização já existentes (como a venda para as cooperativas da reforma agrária, feiras realizadas por grupos de agricultores parceiros, complementação da cesta de alimentos das compras públicas etc.) e/ou a construção de novos mercados. Para tanto, a estratégia produtiva do Movimento dos Agricultores Sem-Terra (MST) possui dois eixos centrais: a cooperação agrícola e a produção com base em princípios agroecológicos.

O Estado do Rio Grande do Sul conta com 12.447 famílias assentadas, distribuídas em 346 assentamentos. Destas, 1097 famílias estão assentadas em 14 assentamentos da região metropolitana de Porto Alegre⁴. No caso dos assentamentos da região metropolitana de Porto Alegre, a comercialização direta por meio das feiras começou a tornar-se realidade no final da década de 1990, por meio das ações pioneiras dos assentados localizados nos municípios de Nova Santa Rita e de Eldorado do Sul. A partir dessas experiências, novas famílias dos próprios assentamentos e de outros começaram ter interesse em inserir-se nesse processo. Entre as primeiras feiras, destacam-se a Feira Ecológica do Bom Fim e a Feira Ecológica do Menino Deus, que são dois bairros da capital gaúcha que abrigam até hoje feiras ecológicas semanais em espaços públicos e que se tornaram referência na oferta de alimentos orgânicos da cidade.

No entanto, mais recentemente, chamou atenção a criação de feiras da reforma agrária em parceria com grandes *shoppings centers* de Porto Alegre. A gerente de marketing do *shopping* Praia de Belas explica a motivação da iniciativa: “a procura das pessoas por alimentos orgânicos têm sido cada vez maior nos últimos tempos. Assim, passamos a oferecer uma nova opção na cidade àqueles que optam por este tipo de alimentação e hábito de vida”⁵. Por sua vez, uma das lideranças sociais entrevistadas destaca que a “comercialização nos *shoppings centers* proporciona o acesso de alimentos limpos e saudáveis a uma classe média empoderada, ao mesmo tempo em que ajuda a desconstruir a imagem do senso comum criado pela mídia sobre a luta do MST.”

A ‘Feira de Orgânicos & Coloniais’ do *shopping* Iguatemi foi criada em 2016 e congrega diversos grupos de agricultores familiares, entre os quais, assentados da reforma agrária da região metropolitana de Porto Alegre. Fruto da estratégia comercial do *shopping*, esta iniciativa encontrou nas organizações dos assentados da reforma agrária uma estrutura que facilitou sua operacionalização. A feira conta com dez bancas de feirantes que comercializam uma grande variedade de alimentos. Assim, o que pareceria uma antítese vem se revelando uma inovadora forma de escoar a produção agroecológica e desmistificar as realidades dos públicos produtores e consumidores. A atuação do MST é coordenada por meio do ‘Grupo Gestor de Hortas e Frutas da Região Metropolitana de Porto Alegre’ - uma organização informal que está vinculada às associações e cooperativas da reforma agrária no Rio Grande do Sul. Este grupo coordena o funcionamento de 15 feiras na capital gaúcha, envolvendo diretamente cerca de 50 famílias de agricultores assentados.

As feiras diretas são insuficientes para escoar a produção dos assentamentos da reforma agrária, principalmente, por massificarem o acesso da população - especialmente da classe trabalhadora, foco do discurso do MST - aos alimentos orgânicos e agroecológicos. Desse modo, outros mercados se fazem necessários para superar o famoso ‘gargalo da comercialização’, tão comum à realidade da agricultura familiar. Um deles se refere ao estabelecimento varejista, “Loja da Reforma Agrária”, localizado num dos pontos mais movimentados e populares da cidade de Porto Alegre, o Mercado Público. A Loja da Reforma Agrária, criada em 2002, é responsabilidade da Cooperativa Central dos Assentamentos do Rio Grande do Sul (COCEARGS) e, desde 2008, é administrada pela Cooperativa de Produção Agropecuária Nova Santa Rita (COOPAN). Esta loja tornou-se uma referência de produtos orgânicos na região metropolitana, pois situa-se próximo do principal modal de transporte de pessoas do território. Caracteriza-se como uma loja de alimentos orgânicos, sem agrotóxicos e livres de transgênicos, sendo os produtos oriundos

4 Fonte: <http://painel.incra.gov.br/sistemas/index.php> acesso em 13 de out de 2017

5 Fonte: <http://www.incra.gov.br/noticias/produtos-da-reforma-agraria-tem-novo-ponto-de-comercializacao-no-rs> Acesso em 6 de jun de 2017.

dos assentamentos de reforma agrária organizados pelo MST, bem como, de organizações parceiras de agricultores familiares. O objetivo central de sua criação, segundo entrevistas realizadas, foi a abertura de um espaço físico permanente de relacionamento e diálogo com os consumidores urbanos, ao mesmo tempo em que amplia as possibilidades de escoamento das produções dos assentamentos do Estado do Rio Grande do Sul.

4. Das estratégias dos assentados às demandas dos consumidores

A seguir, é apresentada a caracterização do perfil dos consumidores em ambos os canais de comercialização, em relação ao gênero, faixa etária, escolaridade, tempo de consumo e frequência de compra, como revela a Tabela 1. Destaca-se a presença de uma maioria dos entrevistados do gênero feminino, entre os 25 e 60 anos de idade, com escolaridade superior e frequência de compra semanal. Salienta-se que a maior discrepância entre os dados se relaciona ao tempo de consumo de produtos orgânicos, o que está relacionado ao período de existência do canal de comercialização em questão.

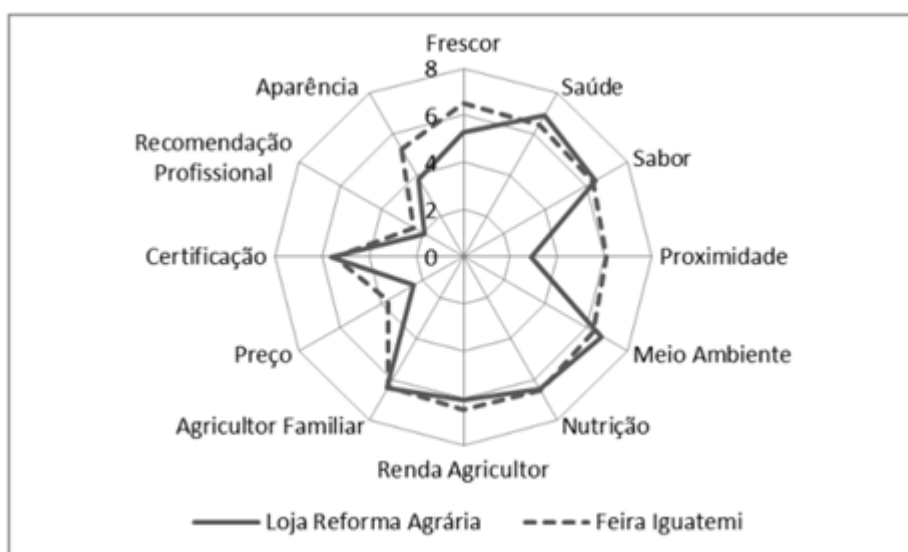
Tabela 1: Perfil dos entrevistados nos canais de comercialização selecionados

Categorias		Feira Iguatemi		Loja reforma agrária	
		Nº	%	Nº	%
Gênero	Feminino	36	90	38	63,3
	Masculino	4	10	22	36,6
Faixa Etária (anos)	Até 25	1	2,5	2	3,3
	25 a 60	33	82,5	34	56,6
	Acima de 60	6	15	24	40
Escolaridade	Fundamental	0	0	2	3,3
	Médio	9	22,5	14	23,3
	Graduando	3	7,5	1	1,6
	Graduado	26	65	37	61,6
	Mestrado	1	2,5	2	3,3
	Doutorado	1	2,5	4	6,6
Tempo de consumo de orgânicos (meses)	Menos de 12	11	28	4	6,7
	13-24	8	20	4	6,7
	25-36	4	10	2	3,3
	37-60	6	15	8	13,3
	61-120	6	15	15	25,0
	Mais de 120	5	13	25	41,7
	Eventualmente	-	-	2	3,3
Frequência de compra	Semanalmente	19	47,5	26	43,3
	Quinzenalmente	5	12,5	12	20,0
	Mensalmente	1	2,5	6	10,0
	Esporadicamente	15	37,5	16	26,7

Fonte: Pesquisas de campo.

O foco da pesquisa nestes dois canais de comercialização voltou-se às motivações dos entrevistados para: i) consumirem produtos orgânicos; ii) adquirirem estes produtos nos mercados analisados. Para isso, foram realizadas perguntas abertas com o intuito de realizar uma análise qualitativa das justificativas dos consumidores. No primeiro caso, na feira do *shopping* Iguatemi, 43% das respostas para o questionamento i, foram “Saúde”, seguido de 28%, para “Sem Agrotóxicos”. Os demais citaram justificativas relacionadas à qualidade dos produtos, nutrição, sustentabilidade e apoio à agricultura familiar. De forma semelhante, 49% dos consumidores entrevistados na Loja da Reforma Agrária indicaram a questão da “Saúde” e 26%, a ausência de agrotóxicos. A resposta “Meio Ambiente” apareceu somente em 1% das respostas na Loja da Reforma Agrária e em nenhum momento na feira do Iguatemi. A figura a seguir resume as motivações dos consumidores entrevistados nos mercados da reforma agrária e da feira do Iguatemi, levantadas a partir do nível de concordância com afirmações previamente construídas, categorizadas numa escala *likert*, relativas à questão fechada.

Figura 1: Motivação para o consumo de orgânicos nos mercados selecionados



Fonte: Pesquisa de campo.

Em relação ao questionamento sobre a razão/motivação de compra na feira e na loja, os resultados foram mais divergentes. Na feira do Iguatemi, 55% das respostas focalizaram a “proximidade” da residência domiciliar ou do trabalho. Já na Loja da Reforma Agrária, houve três respostas com maior destaque: 32%, “Acesso e praticidade”; 28%, “Qualidade e variedade dos produtos oferecidos”; 21%, “Ideologia e apoio à reforma agrária e ao Movimento Sem-Terra”. Estes dados contribuem para confirmar as informações coletadas nas questões abertas. A exceção fica por conta da questão “meio ambiente”, que, nesta figura, apresenta relevância, mas não foi apontada como justificativa nas questões abertas, o que demonstra a indução de resposta neste caso. O maior contraste observado nesta figura se refere ao fator “Proximidade”, que pode estar relacionado com a identidade dos consumidores entrevistados ou o seu grau de politização. Esse aspecto revela a complexidade do público consumidor destes mercados. Enquanto as feiras dos *shoppings centers* têm atraído, sobretudo, consumidores de ‘ocasião’ e que possuem preocupações centrais como saúde e bem-estar, na Loja da Reforma Agrária, há uma parcela expressiva de consumidores que são “militantes” da causa da reforma agrária, os quais assumem um

papel pró-ativo de “consum-atores”, que tornam suas práticas de consumo um ato político (NIEDERLE, 2014).

4. Considerações Finais

As estratégias das organizações dos assentados da reforma agrária em Porto Alegre se caracterizam pela diversificação de canais de comercialização, o que implica um conflito permanente entre diferentes lógicas sociais e econômicas. Cada um desses mercados exige uma postura diferenciada no que se refere ao relacionamento com os consumidores, fornecedores, mobilização de estruturas físicas, conhecimento e dispositivos institucionais. As entrevistas realizadas com as lideranças indicam que não se trata apenas de uma disputa de um mercado empresarial *per se*, conforme apregoadado pelo *maistream* da teoria econômica. Trata-se da construção social de mercados que garantam a viabilidade multidimensional (social, econômica, ambiental e cultural) dos empreendimentos da reforma agrária, amparados pela lógica da cooperação e dos princípios agroecológicos, ao mesmo tempo em que se articula com os princípios políticos que organizam os movimentos sociais.

Os resultados demonstram que, desde a perspectiva dos produtores, existe uma dinâmica de eticização dos mercados, mas que, gradativamente, também se incorporam aspectos estéticos relacionados à qualidade dos produtos. Ou seja, o papel da ação coletiva organizada para a construção de mercados cívicos busca constituir contramovimentos ao regime alimentar corporativo. Assim, as relações sociais e econômicas que se estabelecem nesses empreendimentos não estão unicamente associadas à lógica utilitarista que apregoa a maximização dos lucros e resultados mediante a aplicação ortodoxa dos princípios de eficiência, oportunismo e competitividade. Nos mercados da reforma agrária, estes elementos não são desprezados, mas perdem centralidade, pois precisam articular-se com outros valores, como equidade, justiça, participação social e sustentabilidade e que se expressam nas bandeiras defendidas pelos movimentos sociais agrários, como a agroecologia, a soberania alimentar e o bem viver. Esta é a dimensão ética.

No entanto, esta dimensão tem se demonstrado insuficiente em face das transformações dos consumidores e da alteração de seu papel passivo de consumo para agente proativo. Emerge uma diversidade de perfis de consumidores que englobam desde os ‘consum-atores’, que encaram suas responsabilidades como um ato político, bem como, aqueles que, individualmente, valorizam a busca pelo cuidado com a saúde e o bem-estar pessoal e/ou são consumidores de ocasião devido à facilidade e conveniência do ato de comprar. Num momento de culturalização da economia e de lutas simbólicas de reordenamento social, os diferentes estilos de vida dos consumidores não vêm sendo contemplados pela dinâmica industrial hegemônica dos sistemas alimentares, que reproduz processos de homogeneização do consumo. Desse modo, desde a perspectiva dos consumidores, destaca-se um apelo estético relacionado à saúde que, gradativamente, também incorpora práticas éticas de consumo politizado, onde os mercados de alimentos orgânicos da reforma agrária, analisados no presente trabalho, representam elementos de convergência dos processos de eticização e de estetização.

O desafio que tem se apresentado de maneira cada vez mais relevante está em articular as estratégias de comercialização, de modo que coexistam e se complementem tendo em vista a contraposição ao regime alimentar corporativo e possibilitem contramovimentos efetivos ao desenraizamento dos mercados. Não é tarefa simples, dado o risco da convencionalização e a possível submissão/cooptação à lógica dos atores centrais, tais como os supermercados e agentes financeiros. Porém, o ‘*scaling-up*’ da produção agroecológica e orgânica necessita de

diferentes estratégias como uma condição indispensável de viabilidade multidimensional, inclusive para massificar o acesso dos 'alimentos limpos e saudáveis' à classe trabalhadora, foco do discurso do MST. Nesse sentido, a atuação dos movimentos sociais agrários vem se revelando fundamental para as transformações necessárias em prol de sistemas alimentares sustentáveis.

Referências

BARBOSA, Livia. A ética e a estética na alimentação contemporânea. In: CRUZ, Fabiana T.; MATTE, Alessandra; SCHNEIDER, Sérgio. (Orgs.). **Produção, consumo e abastecimento de alimentos**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, p. 95-123, 2016.

BETTI, P. et al. O consumo politizado como resposta à crise socioambiental: as justificativas sociais da compra de produtos orgânicos em feiras-livres de Curitiba. In: ALMEIDA, Luciano de; NIEDERLE, Paulo A.; VEZZANI, Fabiane M. (Orgs.). **Agroecologia: práticas, mercados e políticas para uma nova agricultura**. Curitiba: Kairós, 2013.

BOLTANSKI, Luc; CHIAPELLO, Eve. **The new spirit of capitalism**. London e New York: Verso, 2005.

CONTERATO, Marcelo Antônio et al. Mercantilização e mercados: a construção da diversidade da agricultura na ruralidade contemporânea. In: SCHNEIDER, S.; GAZOLLA, M. (Orgs.). **Os atores do desenvolvimento rural: práticas produtivas e processos sociais emergentes**. Porto Alegre: UFRGS, p. 67-90, 2011.

CRUZ, Fabiana T.; MATTE, Alessandra; SCHNEIDER, Sérgio. **Produção, consumo e abastecimento de alimentos: desafios e novas estratégias**. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2016.

CUCCO, Ivan; FONTE, Maria. Local food and civic food networks as a real utopias project. **Socio. hu**, v. 2015, n. 3, p. 22-36, 2015.

DAROLT, Moacir Roberto. Circuitos curtos de comercialização de alimentos ecológicos. In: NIEDERLE, Paulo A; ALMEIDA, Luciano de; VEZZANI, Fabiane M. (Orgs.). **Agroecologia: práticas, mercados e políticas para uma nova agricultura**. Curitiba: Kairós, p. 139-170, 2013.

GAZOLLA, M.; SCHNEIDER, S. **Cadeias curtas e redes agroalimentares alternativas**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, p. 9-27, 2017.

HOLT-GIMENEZ, E. Food movements united! Future of Food. **Journal on Food, Agriculture and Society**. v. 1, n.1, p. 85-87., 2013.

HOLT GIMÉNEZ, Eric; SHATTUCK, Annie. Food crises, food regimes and food movements: rumblings of reform or tides of transformation?. **The Journal of peasant studies**, v. 38, n. 1, p. 109-144, 2011.

MCMICHAEL, Philip. **Regimes alimentares e questões agrárias**. São Paulo/Porto Alegre: Editora da UNESP; Editora da UFRGS, 2016.

MUÑOZ, Estevan F. P. et al. Construção de práticas administrativas autogestionárias nas agroindústrias da reforma agrária. In: **XLV Congresso da SOBER**, Londrina, 2007.

NIEDERLE, Paulo A. Política de valor nos mercados alimentares: movimentos sociais econômicos e a reconstrução das trajetórias sociais dos alimentos agroecológicos. **Revista de Ciências Sociais**. Santa Maria, RS: Século XXI, 2014. v. 4, n. 1, p. 162-189.

NIEDERLE, Paulo A.; WESZ JUNIOR, Waldemar J. **As novas ordens alimentares**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2018.

NIEDERLE, Paulo A.; ALMEIDA, Luciano de; VEZZANI, Fabiane M. (Orgs.). **Agroecologia: práticas, mercados e políticas para uma nova agricultura**. Curitiba: Kairós, 2013.

PETERSEN, Paulo. Agroecologia e a superação do paradigma da modernização. In: NIEDERLE, Paulo A.; ALMEIDA, Luciano de; VEZZANI, Fabiane M. (Orgs.). **Agroecologia: práticas, mercados e políticas para uma nova agricultura**. Curitiba: Kairós, 2013.

PICOLOTTO, Everton L. Novos movimentos sociais econômicos: economia solidária e comércio justo. **Otra Economía**, v. 2, n 3, p. 74-92, 2008.

PLOEG, Jan D. **Camponeses e impérios alimentares: lutas por autonomia e sustentabilidade na era da globalização**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008.

POLANYI, Karl. **A grande transformação: as origens da nossa época**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2000.

PORTILHO, Fátima. Novos atores no mercado: movimentos sociais econômicos e consumidores politizados. **Revista Política e Sociedade**, 2009. v. 8, p. 199-224.

RENTING, Henk; SCHERMER, Markus; ROSSI, Adanella. Building Food Democracy: Exploring Civic Food Networks and Newly Emerging Forms of Food Citizenship. **International Journal of Sociology of Agriculture and Food**, v. 19, n. 3, 2012.

TARROW, Sidney. **The new transnational activism**. New York: Cambridge University Press, 2005.

TILLY, Charles. Contentious repertoires in Great Britain, 1758-1834. **Social Science History**, v. 17, n. 2, p. 253-280, 1993.



UNIVATES

R. Avelino Talini, 171 | Bairro Universitário | Lajeado | RS | Brasil
CEP 95914.014 | Cx. Postal 155 | Fone: (51) 3714.7000
www.univates.br | 0800 7 07 08 09