

em **Ambientes Movimento**

Revista da ASAM, Departamento de Ciências Naturais e Sociais- UFSC
Centro de Ciências Rurais, com parceria PPGEAN

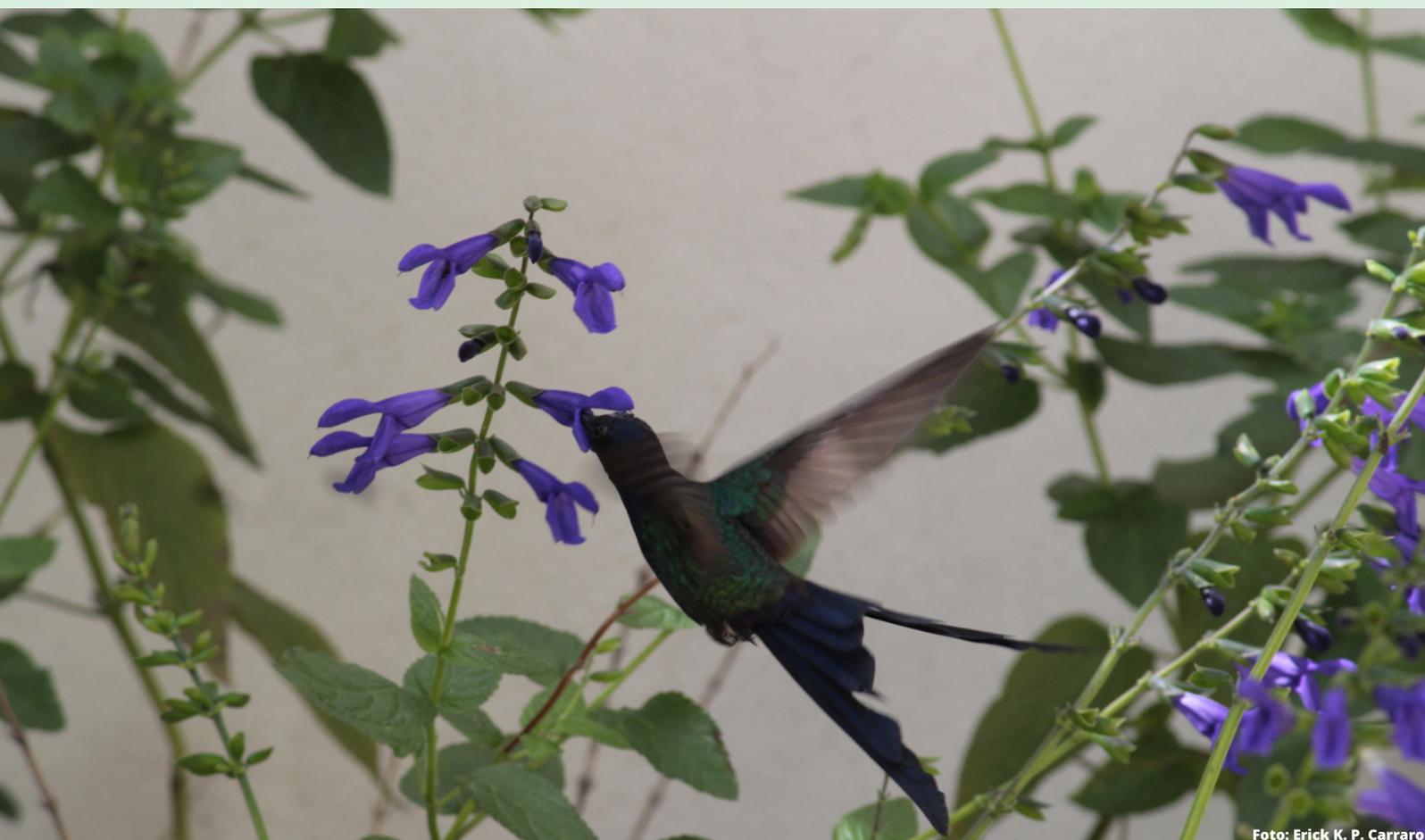


Foto: Erick K. P. Carraro

DOSSIÊ AGROECOLOGIAS II

ISSN
2764-3034

Equipe Editorial

Editores Gerentes

Dr. Daniel Granada, UFSC, Brasil
Dra. Zilma Isabel Peixer, UFSC, Brasil

Editores/Editores de Seção

Dr. Alexandre de Oliveira Tavela, UFSC, BR.
Dr. Cleber José Bosetti, UFSC, BR
Dr. Daniel Granada, UFSC, BR
Dr. Estevan Felipe Pizarro Muñoz, UFSC, BR
Dra. Glória Regina Botelho, UFSC, BR
Dr. Joni Stolberg, UFSC, BR
Dra. Monica A. Aguiar Santos, UFSC, BR
Dr. Paulo Cesar Fermino Junior, UFSC, BR
Dr. Tancredo Souza, UFSC, BR
Dra. Zilma Isabel Peixer, UFSC, BR

Conselho Editorial

Dra. Monica Aceti, Université de Genève
Dra. Claudete Rempel, Uni. Vale do Taquari - Univates
Dr. Hermenegildo Cohene, Uni. Nac.l de Itapúa, Paraguai
Dr. Eduardo do Nascimento, IFSC Caçador; EBTT, BR
Dra. Iracema Munarim, Pref. Mun. de Florianópolis, BR
Dra. Márcia Sgarbieiro, UEL Uni. Est. de Londrina, BR
Dra. Priscila Pavan Detoni, UFFS, BR

Revisão Técnica da Revista

Marielen Priscila Kaufmann
Zilma Isabel Peixer

Fotos

Gabriel Felip Gomes Olivo, UFSC, Brasil
Erick K. P. Carraro, Brasil.

Revista da ASAM - Grupo de Pesquisa em Análise Socioambiental no Planalto Catarinense. Departamento de Ciências Naturais e Sociais. Centro de Ciências Rurais. Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC Campus de Curitibanos.

UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina.
Rodovia Ulysses Gaboardi, 3000, Curitibanos - SC,
89520-000
Contato: ram.cbs@contato.ufsc.br

Ambientes em Movimento: Desafios e Perspectivas em Ambiente e Saúde [recurso eletrônico]. - v.02, n.02 (2022-). – Curitibanos,SC: Universidade Federal de Santa Catarina, Revista da ASAM, Departamento de Ciências Naturais e Sociais da UFSC, Centro de Ciências Rurais, 2022-

Publicação online semestral

Dossiê Agroecologias II

Fotogr.color.; gráficos e tabelas

Disponível em: <https://ojs.sites.ufsc.br/index.php/am/issue/view/321>

Revista da ASAM em parceria com o PPGEAN

Resumos em inglês e espanhol

Títulos, resumos e textos em português

ISSN online: 2764-3034

1. Meio ambiente e Saúde. 2. Ciências naturais. 3. Ecossistemas.
4. Universidade Federal de Santa Catarina. Departamento de Ciências Naturais. Centro de Ciências Rurais I. Título.

CDU 504.03: 614

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Cristhiane Martins Lima Kreuzsch – CRB 14/1728 Biblioteca Setorial do Campus de Curitibanos -BSCUR
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Sumário

Apresentação	4
Artigos	5
A paisagem sonora do zoológico e a biofonia do cativo	6
Uso de remineralizador de basalto no crescimento inicial de <i>Pinus taeda</i>	19
O caminho da agroecologia no estado de Santa Catarina: uma análise a partir das cartas e manifestos dos seminários estaduais de agroecologia	29
Dossiê Agroecologia II	38
Agrotóxicos no Brasil: panorama dos produtos entre 2019 e 2022	39
Políticas Públicas em Agroecologia	53
Legislação de sementes crioulas e comercialização	62
Circuitos curtos de comercialização de alimentos: uma estratégia agroecológica	66
Agroecologia Urbana e Urbanismo Agroecológico: caminhos para a construção de cidades sustentáveis?	71
Agroecologia e Feminismos: uma reflexão necessária	74
Agroecologia pela vida: conservação, manejo e uso da biodiversidade na promoção da saúde	80
Carta Manifesto de Lages: X Seminário Catarinense de Agroecologia	88

Apresentação

Dezembro de 2022 marca um ano da revista *Ambientes em Movimento*. A revista nasceu com a proposta de ampliar e dar visibilidade e voz a diferentes produções de conhecimentos. O primeiro número da revista, publicado em 2021 contemplou artigos e relatos do Simpósio Estadual em Ambiente e Saúde, o segundo número, publicado em julho de 2022 contemplou artigos e relatos do Seminário Catarinense de Agroecologia.

O número atual está organizado em dois blocos. O primeiro são contribuições enviadas diretamente para a revista, com diferentes resultados de pesquisa. O segundo é o Dossiê II sobre Agroecologia, composto por artigos, sínteses de mesas redondas, oficinas e relatos de experiências apresentados no X Seminário Catarinense de Agroecologia.

São muitos os desafios de uma publicação jovem, no formato digital e no sonho de contribuir para a construção de ciência cidadã e democrática. Nesta edição, apresentamos o terceiro número da revista. Um ano complexo, com muitas lutas, impasses, dificuldades para e no fazer científico, fortes desafios para as universidades brasileiras, com corte de verbas e sistemáticos ataques à autonomia e ao valor do conhecimento científico. Dificuldades também para grande parte da população, seja pela intensidade da pandemia ou pela forte crise econômica, social e ambiental. Mas também um ano que finaliza sendo marcado pela esperança, de abrir possibilidades e brechas para construção de sociedades mais igualitárias e sustentáveis. Caminhos da utopia que passam por ampliar vozes em diferentes territórios, contribuindo para os mosaicos de saberes da humanidade.

Boa Leitura
Os Editores
Dezembro de 2022



Foto: Erick K. P. Carraro

Artigos

A paisagem sonora do zoológico e a biofonia do cativo

The soundscape of the zoo and the biophony of captivity.

Paulo Manaf¹

Andréia Aparecida Marin²

RESUMO

O zoológico é um espaço de conflito. Muito além da arena cartesiana humano/animal, as forças que para ele convergem e nele colidem provêm de múltiplas dimensões que superam a descontinuidade do conceito de espécie e que demandam uma compreensão mais ampla sobre esse encontro. A paisagem sonora do zoo revela-se como sua mais pujante evidência, contando histórias emocionais marcadas pelo cativo. O que a mente humana separou e desconectou, a energia sonora pode conectar novamente. As grades da jaula não podem barrar os sons, e a rapidez com que uma espécie aprende o sinal de alarme da outra é notável. Na paisagem sonora, o contrário da entropia é a conexão: os seres que ali habitam sempre tendem a se relacionar, formando sistemas sonoros aptos a memorizar, a aprender e a responder sincronicamente. O zoológico transforma-se, então, em um espaço simpático – *sun-páthos*, todos aqueles que sofrem juntos.

Palavras-chave: Estudos animais. Espaço. Zoológico. Paisagem sonora.

ABSTRACT

The zoo is a space of conflict. Far beyond the Cartesian arena, the forces that converge and collide in a zoo come from multiple radial dimensions, and this overcomes the discontinuity inherent to the concepts of species, form and function. Under an appearance of tranquility, order and chaos alternate one another continuously in full boiling. The zoo's soundscape reveals itself as its most powerful evidence, telling emotional stories marked by captivity. What the human mind has separated and disconnected, the sound energy can connect again. The bars of the cage cannot stop sounds, and the speed with which one species learns the alarm signal from the other is remarkable. In the soundscape, the opposite of entropy is the synapse: the beings who live there always tend to connect to each other, forming sound systems capable of memorizing, learning and responding synchronously. The zoo then becomes a sympathetic space - *sun-pathos*, all those who suffer together.

Keywords: Animal studies. Space. Zoo. Soundscape.

¹ Paulo Manaf: Grad. em Ciências Biológicas/FFCLRP-USP. Dr em Psicologia/IP-USP na Área de Concentração de Neurociências e Comportamento. Docente na Faculdade Santa Lúcia/Mogi Mirim-SP. email: paulomanaf@gmail.com

² Andréia Aparecida Marin: Grad. em Ciências Biológicas/FFCLRP-USP e Filosofia/UFPR. Dr. em Ecologia e Recursos Naturais/UFSCar. Docente no Instituto de Educação, Letras, Artes e Ciências Humanas e Sociais/UFTM. email: paisagenssonoras@gmail.com

Introdução

O zoológico é um espaço projetado para que seres humanos olhem rapidamente para alguns tipos de animais. Nele, o serviço de curadoria controla o que será visto, valendo-se das possibilidades oferecidas pelo projeto arquitetônico e paisagístico que, além do emolduramento estético atrativo, deve cumprir exigências legais que buscam garantir as mínimas condições adequadas de manejo das diferentes espécies animais *ex situ* - um termo que designa sujeitos mantidos fora do seu lugar de ocorrência natural. O objetivo deste ensaio é refletir sobre o zoológico como espaço de encontro entre espécies diferentes - entre elas os humanos - com base no debate atual da área de estudos animais, na experiência de múltiplos registros de sonoridades sutis realizada por Bernie Krause e na nossa vivência cotidiana em um pequeno zoológico paulista. O momento é mais do que oportuno para debater este mundo - ou mundos - tão *sui generis*.

Zoológicos existem em meio à aceleração de ameaças ambientais e redução da biodiversidade (WAZA, 2005, p.8; KOLBERT, 2015, p.11). No âmbito ético, a diluição da barreira que divide o ser humano e animal (LESTEL, 2011, p.25) e o descompasso legislativo demandam instrumentos jurídicos cada vez mais sofisticados para garantir que direitos animais sejam observados (VIGARS, 2017, p.524). Controverso e questionável, se por um lado o zoo tenta posicionar suas justificativas morais nos entrecruzamentos das pautas conservacionista e educacional, por outro parece evitar o aprofundamento de reflexões sobre os problemas subjacentes ao cativeiro (PIERCE e BEKOFF, 2018).

Atualmente, espera-se que um Zoológico cumpra quatro funções principais, não necessariamente na mesma ordem e proporção: educação, conservação, pesquisa e lazer (com viés ecológico) (WAZA, 2005, p.9). Embora seja absolutamente inegável a

imprescindibilidade dos esforços nas áreas de educação, conservação e pesquisa de empreendimentos de manejo *ex situ*, como é o caso de muitos zoológicos, a penúria material e administrativa crônica de que padecem várias instituições brasileiras - principalmente zoos pequenos que, geralmente, são mais vulneráveis aos efeitos deletérios da improbidade e abuso de poder - asfixia qualquer ímpeto vocacional que ouse implantar ações para além do lazer superficial. Por outro lado, a interpelação ativista perde relevo quando não consegue extirpar vieses rasos, ingênuos, equivocados ou até mesmo culposos (arrebentar grades e soltar animais que perderam a capacidade de sobreviver por conta própria, por exemplo) que por vezes contaminam sua forma peculiar de propor alternativas ao zoo. Vale ressaltar que uma quantidade enorme de animais é enviada a zoológicos porque, em algum momento de sua vida, foram vítimas de crime ambiental, crueldade ou maus tratos; para aqueles que sofreram subtração de sua capacidade de sobreviver por si próprios e, portanto, não podem ser reabilitados e soltos de volta na natureza, a única opção seria passar o resto da vida sob cuidados humanos.

Embora se transforme, por vezes, em palco de antagonismos ideológicos, o zoológico deveria se manter sempre aberto e transparente à comunidade, de forma que profissionais de manejo, ambientalistas, ativistas e comunidade em geral se proponham a cooperar na luta por mudanças, pelos direitos dos animais, pela conservação, pela educação e pela pressão frente a gestores, políticos, legisladores e responsáveis por políticas públicas, além de expor pontos nevrálgicos que não podem escapar do crivo do órgãos de fiscalização.

Zoológicos não são espaços de conflito apenas de humanos entre si. Sua própria existência, suas edificações, paredes, telhados, jardins e grades são, eles mesmos, ao mesmo tempo geradores e símbolos dos

enfrentamentos multiespécie que lá se desenvolvem, da mesma forma como são considerados monumentos da perda histórica do olhar entre humanos e não humanos (BERGER, 1992, p.28).

Uma imagem negativa do zoológico se evidencia sempre que sua análise é feita a partir da dicotomia humano e natureza. Essa análise é facilmente justificada por uma cultura ocidental fundamentada no pensamento moderno, que coloca a consciência humana em posição de destaque no mundo e capaz de determiná-la a partir de um conhecimento que engendra relações de poder. Medeiros (2018, p.58) relembra a análise feita por Wirtz (1997): o jardim zoológico moderno surge no século XIX como resultado de um projeto onde os valores burgueses e da cultura científica constituíam as perspectivas dominantes para o entendimento e a relação com o mundo, baseada na categorização conceitual que reforça a dicotomia humano-natureza. Se analisarmos os principais disparadores das discussões sobre as relações entre animais humanos e não humanos, identificaremos esse vício na determinação e em uma linguagem emprestada à sistemática que classifica os vivos como coisas dispostas ao comportamento teórico. O próprio Derrida, em *O animal que logo sou*, acusa o uso inadequado de uma linguagem subserviente à representação, destacando a inadequação do termo genérico “animal” aplicado a uma ampla variedade de vivos não-humanos, reduzida em uma categoria única. A nomeação do outro é uma forma de poder que visa a sua contenção em um lugar não mais compartilhável, estabelecendo-se o que ele denomina uma fronteira abissal entre o humano e o animal. Ocorre que a esse uso de poder na prática de nomeação corresponde um poder de dominação que sempre justifica a imposição arbitrária do aprisionamento, ou mesmo da morte, dos animais não humanos.

No entanto, a tradicional dicotomia humano/animal não é suficiente para explicar a natureza complexa dos mecanismos que estabelecem e modulam as interações que, inevitavelmente, acontecem quando seres vivos estão juntos em um espaço como o zoológico. Trata-se de um espaço que, portanto, poderíamos aqui denominar “zona de mega interação”, onde laços de cooperação/competição geralmente se estabelecem entre animais da mesma espécie e de espécies diferentes, cativos ou não; talvez Berger (1992, p. 25) não tenha reparado que, seja aonde for, a vida tende a se conectar, ao considerar animais em zoológico “isolados uns dos outros e sem interação entre as espécies...”³. Presos sim, mas não totalmente isolados, já que sons podem atravessar as grades das jaulas. Se pudéssemos medir a gigantesca produtividade do lugar, a exemplo de como se mede a força de um terremoto - ondas mecânicas - teríamos na paisagem sonora não apenas a dimensão concreta da magnitude e intensidade das forças de interação multiespecíficas, mas também narrativas de um mundo dinâmico percebido, modelado pelo estabelecimento de laços de apegos e contendas de enfrentamentos, das quais os seres humanos também fazem parte. Embora tenha versado essencialmente sobre o olhar, aparentemente a força da modalidade sonora conseguiu penetrar por uma fresta no texto de Berger:

tão frequentes quanto os brados de animais em um zoo, são os gritos de crianças perguntando: onde ele está? Por que ele não se mexe? Ele está morto?⁴ (BERGER, 1992, p.23).

A análise do zoológico, longe de deixar de se valer das críticas embasadas nas condições históricas, políticas e ideológicas, inquestionavelmente negativas, que

³ “The animals, isolated from each other and without interaction between species”.

⁴ “As frequent as the calls of animals in a zoo, are the cries of children demanding: Where is he? Why doesn't he move? Is he dead?”

pretendem justificá-lo, pode ser conduzida pela perspectiva das biofonias, baseada nessas múltiplas formas de interação sonora, reinventadas pelos viventes que habitam e experimentam a rica trama de relações que o perpassam.

Discutiremos, na sequência do texto, as forças que convergem para o espaço do zoológico e que superam a descontinuidade dos conceitos de espécie, forma e função. Nosso foco será a trama de sonoridades que revelam complexas comunicações entre viventes. No espaço do zoológico, sob uma aparência de tranquilidade, ordem e caos alternam-se concomitantemente em plena ebulição. Como há duas formas de se medir a força de um terremoto – pela magnitude associada à energia liberada e pela intensidade, que é o efeito causado pelo terremoto na superfície – assim desejaríamos medir também a força deste confronto. No entanto, focamos nossa atenção nas interações que se estabelecem entre humanos e não humanos, majoritariamente visuais, e entre não humanos, amiúde amparadas em comunicações sonoras. O objetivo é consolidarmos a ideia de que, o que a incoerente mente humana separou e desconectou, a energia sonora pode conectar novamente.

A complexidade das relações: aspectos visuais e sonoros

No ambiente do zoológico, os espécimes estão, aparentemente, apartados. Uma observação visual rápida nos mostra as inúmeras barreiras que os separam, em uma organização espacial projetada para evitar confrontos e para garantir a maior margem de visibilidade possível. Paredes, grades, distanciamentos entre recintos configuram uma arquitetura feita muito mais para a exposição do que para a comunicação. Os animais não humanos são dados à visibilidade e, ao mesmo tempo, impedidos de se entreolharem. Trata-se de uma arquitetura

restritiva que sustenta o paradoxo de olhar e não ser olhado. Não é o rosto do outro e seu olhar que é mirado pelos humanos; os animais não humanos são olhados superficialmente, em uma relação marcada por um misto de curiosidade e vaga simpatia. No entanto, o entrecruzamento do olhar, que poderia significar o apelo à não violência e a aproximação empática, raramente é foco da experiência nesses ambientes.

Silveira e Silva (2017), em um texto que discute os dados de um estudo etnográfico realizado em um bosque em Belém/PA, destacam a importância de se considerar o entrecruzamento de olhares para se pensar as possibilidades interpretativas de uma comunicação interespecífica na cidade: “é preciso refletir sobre as negociações de sentidos, as permutas e os cruzamentos de olhares para a obtenção de uma coexistência temporária no zoo que envolve diversos engajamentos multiespecíficos” (SILVEIRA E SILVA, 2017, p.101). Essa complexa trama que configura as relações entre viventes, humanos e não humanos, em espaços urbanos, aponta para experiências de caráter biocultural, em que o biodiverso está entrelaçado com os construtos humanos, resultando uma continuidade entre cultura e natureza. Estabelece-se, segundo os autores, uma malha complexa de engajamentos que se delineiam a partir de devires humanos e não humanos em relação, envolvendo uma “ecologia dos fluxos de energias e matérias”, mas também de símbolos (SILVEIRA e SILVA, 2017, p.114).

É paradoxal pensar que o animal contido nos recintos do zoológico não mantém contato visual com outros animais habitantes do lugar, mas veem, repetidamente, os animais humanos que transitam entre um recinto e outro ou que permanecem estagnados, por uma breve fração de tempo, diante das grades de seu espaço. Em outros termos, é o animal humano que o animal *ex situ* percebe visualmente, enquanto, com os

outros não humanos, estabelece uma comunicação cega, baseada em informações sonoras. A sonoridade é, portanto, uma importante forma de conexão entre os viventes *ex situ*.

Na obra *The expression of the emotions in man and animals*, de 1872, Darwin já enfatizava a via sonora como meio de comunicação das emoções entre animais, que usam a vocalização para expressar medo, agressividade e afiliação, entre outras manifestações emocionais. Bem mais recentemente, essa importância da comunicação sonora é discutida por autores como Gregory Bryant e Krause (2013). Bryant (2013) discute uma relação entre o impacto emocional da música e a emissão e recepção de sinais em animais não humanos, destacando uma intrincada comunicação afetiva. Filippi (2016) também afirma que, em uma ampla gama de animais, a modulação prosódica da voz pode expressar informações emocionais e é usada para coordenar interações vocais entre vários indivíduos. Acrescente, ainda, a suposição de que a estrutura prosódica e a dinâmica das chamadas e respostas induzem respostas fisiológicas e do sistema nervoso do receptor. Krause (2013), autor em quem nos deteremos mais aqui, discute a complexa rede de comunicações que se mantém em ambientes preservados, formando paisagens sonoras vulneráveis a ruídos.

Essas considerações podem ser facilmente constatadas no cotidiano de um zoológico. Em observações recorrentes da paisagem sonora nesses ambientes, é comum testemunhar as reações de alerta que vários animais emitem quando ouvem as vocalizações de outro animal em situação de estresse, mesmo quando se trata de espécies diferentes. Por exemplo, observamos inúmeras vezes que, ao se fazer a contenção de uma ave - um procedimento recorrente no cotidiano de um zoo - seus gritos eram

seguidos por vocalizações e comportamentos de alerta e de defesa de bugios. Também presenciamos saguis e maritacas reagindo a gritos de alarme de outras espécies. Da mesma forma, vimos patos responderem a vocalizações de alarme de galinhas, entre muitos outros testemunhos.

Mâche (2012, p.266), no texto *La forme en musique*, destaca os sinais dos animais que revelam, segundo ele, possíveis e perturbadores fenômenos de convergência ou homologia com a criação musical humana. Destaca a existência de vários pássaros cantores que apresentam procedimentos idênticos àqueles que as culturas musicais humanas sempre exploraram, como a organização de motivos que corresponde a uma sintaxe fundada em um jogo de repetições e variações, enriquecido com transposições, acelerações, ralentandos e ornamentações. Mâche segue explorando, além das formas altamente variadas do canto individual e das diferenciações regionais de subespécies, variadas modalidades de repetição e uma curiosa capacidade de imitação interespecífica, marcada, algumas vezes, pelo que parece ser um princípio de alternância formal.

Em especulações nessa linha, Rodrigues menciona pesquisas com baleias que podem produzir sons rítmicos, de forma semelhante a composições humanas e com tonalidade definida, além de incorporação de elementos percussivos, intercalados com sons puros e repetições semelhantes a rimas (RODRIGUES, 2008, p.16).

Depois de destacar, adicionalmente, traços de tipo sociológicos na afinidade dos sinais animais com a música, como as polifonias (duos, trios e quartetos intra e interespecíficos), Mâche (2012) defende que, se considerarmos que as semelhanças entre sinais animais e músicas humanas devam ser homologias, esses fenômenos convidam a reconhecermos uma verdadeira continuidade

entre o humano e o animal, mesmo em um domínio cultural há muito tempo considerado privilégio humano, admitindo, assim, a emergência dos fenômenos estéticos nos não humanos (MÂCHE, 2012, p.278).

Essa riqueza de vozes de humanos e não humanos constituem biofonias transitórias que marcam a dinâmica das paisagens sonoras dos zoológicos e outros parques urbanos.

Uma escuta rudimentar

O termo “paisagem” é empregado, no âmbito desta escrita, fazendo referência a um conceito complexo que envolve tanto as características físicas do meio, definidas em parte pelas ações humanas sobre um espaço ao longo do tempo, quanto características percebidas, que carregam, portanto, traços subjetivos. Trata-se, nesse sentido, de uma duplicidade também assumida por Verdum *et al* (2016, p.133), que a sistematizam como “paisagem concreta”, de caráter dinâmico, e “paisagem como fenômeno”. A primeira está associada às formas, linhas, texturas, cores, condicionadas por fatores ecológicos, geológicos, geomorfológicos e climáticos, enquanto a segunda é relacionada com os olhares, representações e ações, marcadas pela matriz cultural materializada em um coletivo.

De acordo com Krause (2013), o termo *soundscape*, traduzido como paisagem sonora, surgiu na língua inglesa no final do século XX, fazendo referência à totalidade dos sons que chegam a nossos ouvidos em determinado momento. A criação da terminologia é atribuída a Murray Schaffer:

Schaffer buscava maneiras de enquadrar a experiência auditiva em novos contextos não visuais. Ao mesmo tempo, sua meta era nos incentivar a prestar mais atenção na tessitura sonora dos ambientes, onde quer que vivêssemos (apud KRAUSE, 2013, p.30).

O conceito de paisagem sonora tem antecedentes históricos na música concreta de Pierre Schaeffer (1988). Tomou forma mais definida, no contexto ambiental e da ecologia sonora, com os trabalhos de pesquisadores ligados à Simon Fraser University, no Canadá. Vários compositores, à época, criaram um projeto denominado *World Soundscape Project* (WSP), ou projeto paisagem sonora mundial. Encabeçado pelo compositor canadense Raymond Murray Schafer, o referido projeto se propunha a realizar uma análise do ambiente acústico, movimento do qual resultou um vasto material de pesquisa, entre artigos, escutas, captações sonoras e composições musicais.

Schafer introduziu o termo *soundscape* (paisagens sonoras), em analogia ao termo *landscape*, que quer dizer paisagem. A definição de paisagem, apresentada por Schafer em *A afinação do mundo* (2001, p.23), é bastante ampla: “qualquer campo de estudo acústico”, englobando ambientes acústicos e composições musicais.

Para além da influência das paisagens sonoras na qualidade de vida e na relação afetiva das pessoas com o meio, há que se destacar um campo ainda muito desconhecido relacionado à influência do aspecto sonoro na constituição e equilíbrio da biota. Bernie Krause (2013 p.26), em um longo trabalho de coleta sonora em vários ambientes ao redor do mundo que resultou no livro *A grande orquestra da natureza*, se orientou pela questão sobre a percepção animal. Esse tipo de questão permitiu uma produção baseada na escuta atenta dos biomas, de forma a concluir pela sutileza das interações sonoras interespecíficas e ambientais. É preciso que se amplie a discussão sobre os efeitos de alterações de paisagem, especialmente quando elas incluem adensamento de ruídos, na dinâmica de populações de espécies.

Ainda no que diz respeito aos sons naturais, podemos ter a tendência de pensar que apenas a composição faunística de um

determinado ambiente tem influência direta na paisagem sonora. No entanto, segundo Krause, a flora tem papel preponderante na sua tessitura:

o som é refletido pelas folhas saturadas de líquido ou de formato peculiar que atraem certos morcegos polinizadores, pela casca da vegetação florestal e pelo solo úmido de chuva ou de orvalho matinal, provocando reverberação em todo ambiente. (krause, 2013, P.31)

No mesmo sentido, a *geofonia* – sons naturais de fontes não biológicas – é destacada como importante componente das paisagens: o vento, a água, os movimentos da terra e a chuva afetam “não apenas a expressão de vozes individuais, mas também a performance conjunta de todos os animais de um hábitat (KRAUSE, 2013, p.41).

A dimensão estética e os aspectos sonoros das paisagens têm sido negligenciados em muitos estudos sobre os impactos ambientais, em privilégio dos aspectos físicos e visuais da paisagem. Não obstante, a percepção e os laços afetivos que as pessoas estabelecem com os lugares vividos são marcados também pela dimensão estética e pela referência acústica.

Krause (2013, p.42) cita uma interessante perda de laços afetivos relativos à alteração da paisagem sonora. Em uma comunidade indígena (*Wy-am*) às margens do rio Columbia no nordeste americano, a vida se dava em função de uma queda d'água relacionada com o som de seu mito de criação. O som era considerado uma voz sagrada que transmitia mensagens divinas, além do fato do rio ser a fonte de sobrevivência advinda da pesca. A abertura das comportas de uma represa, em 1957, fez com que a cachoeira e os pontos de pesca ficassem submersos, resultando em uma tristeza profunda pelo silenciamento sepulcral da voz da cachoeira.

Há, no entanto, para as populações humanas que habitam centros urbanos, uma

crescente perda de referências perceptivas, e conseqüentemente afetivas, de aspectos acústicos da paisagem. A construção de edificações isola acusticamente o ser humano do mundo natural e a escuta se distancia dos padrões auditivos das sociedades pré-industriais. A tentativa de reprodução de ambientes naturais, em espaços como bosques, parques urbanos e zoológicos acabam por constituir uma ambiência sonora completamente singular e distinta dos biomas tomados como modelos. A projeção desses espaços é baseada, essencialmente, em aspectos visuais, desconsiderando-se a importância da dimensão sonora, tanto no que diz respeito à percepção estética dos humanos quanto à rede de comunicações entre não-humanos existente em ambientes preservados.

Krause (2013), no texto *A grande orquestra da natureza*, evidencia vários padrões comunicativos entre os animais. Pelo estudo do que denominou biofonias, Krause conclui uma organização sonora surpreendente entre os eles, sendo que pássaros, insetos e mamíferos formam seu próprio nicho rítmico, espacial e de frequência: a combinação de sons biológicos nos ambientes naturais não é aleatória:

Cada uma das espécies que vivem ali tem sua própria faixa sonora preferencial – em contraste ou fusão com as outras – das mesma maneira que cordas, madeiras, metais e instrumentos de percussão partilham o território acústico em um arranjo orquestral (KRAUSE, 2013, p.94).

Quer reconheçamos essas sonoridades como música ou não, somos forçados a admitir complexas conexões que nossa percepção ignorou por longo tempo, levando-nos a constituir ambientes sonoros antropocêntricos, desprezando a fragilidade desses mundos onde cada espécie ocupa seu lugar. Nossa relação especista com os outros viventes não se restringe, portanto, a uma soberania conceitual e a imposição de

estratégias de dominação, mas se baseia também na nossa limitada percepção e na inacessibilidade ao mundo vivido pelas demais espécies.

Conexões e memórias sutis são capazes de se estabelecer em um lugar, bastando para isso que seres vivos estejam por ali. Por exemplo, há insetos que habitam nossas casas e que mantêm conosco relações duradouras de algum tipo, mesmo que nunca os tenhamos visto. As relações estabelecidas são dinâmicas e plásticas na medida em que, ao longo do tempo, são estabelecidas, alteradas e substituídas. Em qualquer um destes lugares as gerações poderão se suceder enredadas em memórias, criando então suas próprias histórias. Mesmo que seja retirado tudo o que é visível de um lugar, ainda assim permanecerão microorganismos que, de alguma forma, sustentam traços daquelas histórias e continuarão a constituir-las a partir desse momento. Quando entidades vivas estão conectadas, elas passam a responder juntas, havendo fluxo contínuo de informações. A paisagem sonora é a orquestração desses laços, é um dos acessos a essa complexidade. Ela evidencia memórias pois, mais do que responder a estímulos, revela-se capaz de aprender a responder de forma específica a situações específicas. Por suas propriedades físicas, o som, além de rápido, alcança longas distâncias e é eficaz na difusão de informações biologicamente relevantes a quem estiver apto a recebê-las. Por exemplo, gritos de estresse são capazes de alcançar e influenciar uma gama extensa de espécies que compõem uma dada comunidade. Podemos considerar, então, que toda paisagem sonora conta histórias não especistas.

A possibilidade de perceber insinuações de mundos que não conhecemos, relações sutis que não fomos, até o momento, capazes de pressentir, surte um efeito parecido com o que Viveiros de Castro destaca na descolonização do pensamento

provocada pelo encontro de diferentes cosmovisões de mundo: “o que toda a experiência de uma outra cultura nos oferece é a ocasião para se fazer uma experiência sobre nossa própria cultura”, de forma que a estrutura de nossa imaginação conceitual entra em regime de variação (VIVEIROS DE CASTRO, 2015, p.21). Há um efeito desse trânsito na suposta fronteira que estabelecemos entre humano e não humano: não podemos sair sem transformações em nossa percepção do outro e do mundo. A partir dessa experiência, podemos compreender a sugestão que o autor faz, tomando de empréstimo a ideia foucaultiana de *penser autrement*, pensar outra mente, pensar com outras mentes, de “comprometer-se com o projeto de elaboração de uma teoria antropológica da imaginação conceitual, sensível à criatividade e reflexividade inerentes à vida de todo coletivo, humano e não-humano (VIVEIROS DE CASTRO, 2015, p.25).

A visão está estreitamente ligada à razão no pensamento ocidental. Jankélévitch, ao tratar sobre a percepção sonora, destaca a centralidade da visualidade e espacialidade no não humano: “o animal falante é um animal visual e só é capaz de compreender com clareza o que projeta no espaço” (JANKÉLÉVITCH, 2018, p.138). A percepção acústica está ligada intimamente com a temporalidade, não podendo ser reduzida a uma projeção espacial. A invisibilidade que suspende a relação espacial do humano com o mundo, provoca uma perturbação perceptiva que força o deslocamento para a temporalidade e a acuidade auditiva.

Mallet (2002, p.23), destaca da obra *A toca*, de Kafka, a angustiada escuta do animal cego daquilo que não é mais da ordem do visível, mergulhado na noite, uma escuta que certamente pode ser dita, mas na forma de um dizer irreduzível a tudo dito. Cita, nesse sentido, a consideração hegeliana de uma escuta não teórica do animal que pode,

mesmo não tendo uma voz falada, gritar e cantar. A escuta angustiada do animal cego de Kafka não pode ser pintada, uma vez que não é da ordem do visível: “ela está na noite, ou na perda da visão em pleno dia” (MALLET, 2002, p.22). Essa escuta sempre guarda um grau de indeterminação maior que a visão, permanecendo refratária a um discurso redutor a conceitos e, portanto, distante da forma habitual de relação do humano com os outros viventes e o ambiente.

De acordo com Merleau-Ponty (1999, p.380),

quando o mundo dos objetos claros e articulados se encontra abolido, nosso ser perceptivo, amputado de seu mundo, desenha uma espacialidade sem coisas (MERLEAU-PONTY, 1999, p.380).

Isso requer uma forma de relação com o mundo que já não é mais um objeto diante de nós, mas algo que nos envolve, penetrando todos os nossos sentidos.

Ao comentar o texto de Jankélévitch, *A música e o inefável*, Gontijo destaca a centralidade da luz na cultura ocidental, destacando a relação entre o ato de pensar e o registro diurno, em Parmênides; e o heliotropismo platônico, com a exaltação do visual e do luminoso; e a sacralização do luminoso na tradição cristã. Reforça que a luz e o dia estão associados à fixação e à inteligência, enquanto a escuridão e o noturno estão ligados ao devir, ao sensível, àquilo que não se presta ao verdadeiro conhecimento (GONTIJO, 2017, p.50). A não visibilidade aponta para um vazio, na tradição cristã, de forma que podemos reencontrar a estratégia de negação das dimensões não penetráveis pela percepção humana. De acordo com Gontijo:

tendemos a atribuir características negativas às realidades que não se conformam às categorias sobre as quais se estrutura nossa habitual apreensão do mundo” (2017, p.148).

É assim que as coisas imersas na não visibilidade, tal como os sons, por não possuírem contornos bem definidos, entram em processo de dissolução e reconstrução imagética.

Inevitável, nesse contexto, recorrer a um exemplo das experiências de Krause com paisagens sonoras. Em um lago na Califórnia, formado há mais de 750 mil anos, caracterizado por um corpo d’água com concentração salina três vezes maior que a marinha, captou, mergulhando um hidrofone em uma das poças, o que ele chamou de “explosão de sons variados e crepitantes, guinchos agudos, estouros e estalos, aos quais atribui origem biológica (KRAUSE, 2013, p.165). De fato, constatou, em observação posterior, a presença de girinos, corixídeos e larvas de insetos e uma espécie de sapo altamente resistente a estresses ambientais. Toda essa diversidade permaneceria oculta, caso houvesse uma dependência estrita ao olhar e aos desatentos ouvidos humanos.

Difícil imaginar quantas vozes ficam ocultas em um ambiente feito para o desfrute visual movimentado pela curiosidade de um vivente que perdeu o contato com outros viventes. Nos zoológicos e alguns parques urbanos, a vitrine das formas exóticas e, para muitos, aberrantes é o limiar entre esse incansável olhar exploratório e a vida reinventada pelos viventes enclausurados nessa ambiência artificial. Reinventados também seus modos de comunicação e suas vitalidades.

É também Krause quem nos ajuda a compreender como esses ambientes construídos podem significar uma agressão aos animais, uma vez que “o comportamento animal é alterado pelo estresse auditivo” (KRAUSE, 2013, p.174). Segundo ele, as criaturas selvagens mantidas em cativeiro são afetadas pelas paisagens sonoras das cidades. Cita, como exemplo, o registro de um evento ocorrido no zoológico sueco de Frösö,

em 1993, quando, em função do voo rasante de um jato militar, tigres, lincos e raposas entraram em pânico e comeram 23 dos seus próprios filhotes, recorrendo ao infanticídio como forma de proteger as crias dos ruídos. O autor cita, ainda, o aumento da excreção de glicocorticoides nas fezes de mamíferos, como reação ao estresse, acompanhados de hipertensão, em proporção direta ao nível de ruído em parques:

Quando o ruído é introduzido em uma paisagem sonora, perturbando a dinâmica acústica normal de um bioma, os animais costumam reagir com agitação. Um dos primeiros sinais é que eles ou se calam ou, dependendo do ruído, expressam seu medo com chamados de alerta (KRAUSE, 2013, p.175).

No outro extremo dos ambientes construídos para abrigarem não humanos em ambiente urbano, em um vasto bioma repleto de variadas formas de vida, em questão de minutos, a paisagem sonora muda radicalmente. A biofonia, que caracteriza o ambiente em equilíbrio, com a sintonia das vocalizações diversas ocupando suas faixas de frequência, dá lugar ao som estridente das chamas e das matérias vegetais incineradas em série. Somando-se a esse som assustador, o estrondoso movimento dos animais em tentativa de fuga. A vida consumida ressoa estridente, ainda que estejamos concentrados apenas na fumaça visível que suscita a sensação amargurada da impotência.

Em ambos os ambientes, o espaço artificial do zoológico e a vastidão da floresta destruída, o traço do animal humano traduzido em sonoridades que ressoam, em uníssono, as vozes do sofrimento. Ocorre que, de novo, estamos, em parte, protegidos pelo nosso apego à visão. Nesse caso, a falta de alcance da visão nos redimindo de um dilema moral que não passa de uma transitoriedade. O vasto e diverso mundo que não vemos, continua a cantar, mas, ainda assim, despercebidos. As incalculáveis formas de

vida que habitam os zoológicos e a floresta, longe do alcance de nossas visões, emitem sons que permanecem inaudíveis. Os que poderíamos encontrar em um gesto recíproco de olhar, continuam a serem vistos superficialmente, em uma mirada exploratória, e suas vozes, apesar de em constante comunicação, passam longe de nossa escuta desatenta.

É assim que nossa visão não é suficiente para conduzir-nos à ética das relações interespecíficas. Isso se agrava, imensamente, pela nossa habilidade em ouvir as complexas biofonias e geofonias que sustentam o mundo sonoro, deixando-nos livres do desconforto do extermínio em massa de paisagens sonoras e, por consequência, de todas as formas de vida que as compõem.

Silêncios semelhantes podem contar histórias diferentes. Em um dos extremos, a saga evolutiva das nossas limitações perceptuais nos rendeu um tipo de surdez congênita, mas que ainda assim poderia ser contornada pelas nossas habilidades tecnológicas. No outro extremo estaríamos sofrendo de uma surdez associada à chamada extinção da experiência, um termo usado por Robert Pyle para descrever nosso crescente afastamento da natureza, que teria origem, entre outras coisas, justamente no avanço tecnológico (SOGA e GASTON, 2016). Todavia, fora do alcance de toda a potência tecnológica que hoje a humanidade possui, reverbera outro tipo de silêncio bem mais sombrio; ele narra - em andamento *molto vivace* e acelerando - o silenciamento progressivo decorrente do desaparecimento das espécies (KRAUSE, 2013).

Se há, já em nossas interações visuais no ambiente do zoo, uma limitação em despertar a ética que brota do olhar do outro, uma vez que nossa visão especulativa nem sempre nos coloca com o outro, mas o situa diante de nós, e apartados de nós, muito menos impacto se pode esperar de uma composição sonora que permanece fora da

atenção ou do alcance perceptivo dos humanos. Podemos suspeitar da riqueza inimaginável de ambientes sonoros devastados como resultado dessa superficialidade perceptiva e da extinção da experiência. Vale, nesse sentido, destacar a distinção feita pelo filósofo Levinas entre uma observação movimentada pela curiosidade e a simpatia. Nossa relação com o ente consiste em:

“querer compreendê-lo”, mas esta relação excede à compreensão. Não só porque o conhecimento de outrem exige, além da curiosidade, também simpatia ou amor, maneiras de ser distintas da contemplação impassível. Mas também porque, na nossa relação com outrem, este não nos afeta a partir de um conceito (LEVINAS, 2004, p.26).

Se nossa relação com o outro não é baseada na compreensão, está pressuposta uma ligação original que Levinas chamará de *religião*. Sobre o emprego do termo, ele esclarece que não está acompanhado pelas palavras “Deus” ou “sagrado”; está sendo empregado no sentido que Comte o adota em *Politique positive*, fazendo referência à socialidade, que não pode se revelar em um dado ou ser precedida pelo conhecimento. A *religião* pressupõe um vocativo, um chamado (LEVINAS, 2004, p. 29). Esse chamado é comunicado pelo rosto, em um entreolhar numa relação de alteridade não redutível ao conteúdo (LEVINAS, 1988, p.173). Da expressão que o rosto introduz no mundo resulta um apelo à não violência, pois o olhar desafia o poder de poder impor-se ao outro (LEVINAS, 1988, p. 176). Para além dessa relação visual, permanece o apelo das vozes, não compreendidas e tampouco conduzidas às relações de simpatia ou amor.

Nesse contexto, vale destacar uma experiência marcante registrada comentada por Krause: “a vocalização não humana mais triste que já ouvi não veio de um primata. Veio de um castor”. Enquanto gravava em um dia de primavera em um lago na região central de

Minnesota, seu amigo observou calado alguns guardas-florestais que amarraram explosivos e acabaram com uma represa, habitat de castores durante anos, ato considerado como “um ato de violência gratuita e abuso de autoridade”. A família de castores, os filhotes e a fêmea, foram mortos quando a represa foi destruída. O castor macho, ferido, “nadava em círculos pelo lago, gritando sua dor”. Sobre essa vocalização, o autor considera: “sua voz é tão desesperada e pungente que me é sempre difícil escutar as gravações”.

Não obstante nossa insensibilidade a essas vozes evidentes, o mundo nunca emudece e os zoológicos também não.

Considerações finais

O zoológico pode ser visto como um espaço singular único porque dá prova de que os viventes encontram formas de reestruturar a complexidade comunicativa quando confinados ou em ambientes que sofreram grandes transformações. Se os animais não humanos aprisionados em zoológicos perderam definitivamente os nichos de frequência que ocupavam na intrincada comunicação sonora dos ambientes preservados, não deixam de redimensionar suas interações, criadas a partir dos novos afetos, manifestados em chamados e respostas. O redimensionamento das biofonias foi, como dito, amplamente documentado pelos estudos de paisagens sonoras.

Na paisagem sonora, o contrário da entropia é a sinapse: os seres que ali habitam sempre tendem a se conectar, formando sistemas sonoros aptos a memorizar, a aprender e a responder sincronicamente. O zoológico transforma-se, então, em um espaço simpático – *sun-páthos*, todos aqueles que sofrem juntos.

Referências

BERGER, John. *About looking*. New York: Vintage, 1992.

BRYANT, Gregory A. Animal signals and emotion in music: coordinating affect across groups. *Frontiers Psychogyl*, v.4, pp.1-13, dez.2013. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2013.00990/full?utm_source=newsletter&utm_medium=web&utm_campaign=Psychology-w6-2014>. Acesso em: 23 jun. 2021.

DERRIDA, Jacques. *O animal que logo sou*. 2. ed. Trad. Fábio Landa. São Paulo: Ed.Unesp, 2011.

FILIPPI, Piera. Emotional and interactional prosody across animal communication: a comparative approach to the emergence of language. *Front. Psychol.*, v.28, Set.2016. Disponível em: <<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2016.01393/full>>. Acesso em: 18 jul. 2021.

GONTIJO, Clovis S. *Ressonâncias noturnas: do indizível ao inefável*. São Paulo: Ed. Loyola, 2017.

JANKÉLEVITCH, Wladimir. *A música e o inefável*. Trad. Clovis S.Gontijo. São Paulo: Perspectiva, 2018.

KOLBERT, Elizabeth. *A sexta extinção: uma história não natural*. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2015.

KRAUSE, Bernie. *A grande orquestra da natureza: descobrindo as origens da música no mundo*. Trad. Ivan W. Kuck. Rio de Janeiro: Zahar, 2013.

LESTEL, Dominique. A animalidade, o humano e as “comunidades híbridas”. In: MACIEL, M. E (Org.). *Pensar/escrever o animal: ensaios de zoopoética e biopolítica*. Florianópolis: Editora da UFSC, 2011.

LEVINAS, Emmanuel. *Entre nós: ensaios sobre a alteridade*. 3. ed. Trad. Pergentino Stefano Pivatto et al. Petrópolis/RJ: Vozes, 2004.

_____. *Totalidade e infinito*. Trad. José Pinto Ribeiro. Lisboa: Edições 70, 1988.

MALLET, Marie-Louise. *La musique em respect*. Paris: Galilée, 2002.

MEDEIROS, Ana Paula S. *Zoológicos: uma análise crítica acerca de seus papéis e sua eticidade*. Niterói, RJ: Universidade Federal Fluminense. Programa de Pós-Graduação em Bioética, Ética Aplicada e Saúde Coletiva, 2018. Dissertação de Mestrado. Disponível em: <<https://app.uff.br/riuff/bitstream/handle/1/9152/ANNA%20PAULA%20SIM%D5ES%20MEDEIROS%20DISSERTA%C7%C3O.pdf;jsessionid=52A2B27B8049BBB54180FD3E0139C90D?sequence=1>>. Acesso em: 23 jun. 2021.

MERLEAU-PONTY, Maurice. *Fenomenologia da percepção*. Trad. Carlos A.R.Moura. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

PIERCE, Jessica; BEKOFF, Marc. A postzoo future: why welfare fails animals in zoos. *Journal of Applied Animal Welfare Science*, v. 21, sup.1, pp. 43-48, 2018. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/0888705.2018.1513838>>. Acesso em: 23 nov. 2021.

RODRIGUES, Felipe V. Fisiologia da música: uma abordagem comparativa. *Revista de Biologia*, v. 2, pp.12-17, jun. 2008. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/2011/biologia/artigos/3fisiologia_musica.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2021.

SCHAEFFER, Pierre. *Tratado de los objetos musicales*. Trad. Araceli Cabezon de Diego. Madrid: Alianza Música, 1988.

SCHAFER, Raymond M. *A afinação do mundo: uma exploração pioneira pela história passada e pelo atual estado do mais negligenciado aspecto do nosso ambiente: a paisagem sonora*. Trad. Marisa T.Fonterrada. São Paulo: EdUNESP, 2001.

SILVEIRA, Flávio L.A.; SILVA, Matheus H.P. Dos galhos às grades: cotidiano e relações interespecies no “bosque”: reflexões sobre as interações face a face entre humanos e macacos-de-cheiro (*Saimiri sciureus sciureus*) na cidade (Belém-PA). *Horizontes antropológicos*, ano 23, n. 48, pp. 99-127, maio-ago. 2017. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ha/a/KYhR9nqFngxtNdWMrFtZyZQ/abstract/?lang=pt>>. Acesso em 28 jul. 2021.

SOGA, Masashi; GASTON, Kevin J. Extinction of experience: the loss of human-nature interactions. *Frontiers Ecol. Environmental*, v. 14, pp.94-101, 2016.

VERDUM, Roberto; VIEIRA, Lucimar F.S.; PIMENTEL, Maurício R. As múltiplas abordagens para o estudo da paisagem. *Espaço Aberto*, PPGG/UERJ, v. 6, n.1, pp.131-150, 2016. Disponível em: <<https://revistas.ufrj.br/index.php/EspacoAberto/article/view/5240>>. Acesso em: 12 ago. 2021.

VIGARS, K. Bigger than blackfish: lessons from captive orcas demonstrate a larger problem with animal welfare laws. *Boston College Environmental Affairs Law Review*, v. 44, n. 2, p. 491-524, 2017. Disponível em: <<http://lawdigitalcommons.bc.edu/ealr/vol44/iss2/10>>. Acesso em: 22 ago. 2021.

WAZA – World Association of Zoos and Aquariums. *Building a Future for Wildlife: the World Zoo and Aquarium Conservation Strategy*. Berne, Switzerland: Waza Executive Office, 2005. Disponível em: <<https://www.waza.org/wp-content/uploads/2019/03/wzacs-en.pdf>>. Acesso em: 22 ago. 2021.

WIRTZ, Patrick H. Zoo city: Bourgeois values and scientific culture in the industrial landscape. *Journal of urban design*, v.2, n.1, 1997.

Uso de remineralizador de basalto no crescimento inicial de *Pinus taeda*

Replacement of soluble mineral fertilizers by basalt remineralizer in the initial growth of *Pinus taeda*

Amanda Aparecida Manerich⁵
Antônio Lunardi Neto⁶
Heloisa Maria de Oliveira⁷

RESUMO

O *Pinus* é muito importante economicamente em Santa Catarina. O uso de fertilizantes minerais para produção tem elevados custos ao produtor. Os remineralizadores são opções econômicas e visam a substituir os adubos solúveis. O objetivo deste trabalho foi o de avaliar o desempenho de um remineralizador de basalto no desenvolvimento inicial de *Pinus taeda*. Os tratamentos foram: Testemunha (T1), fertilizante mineral + calcário (T2), 5 Mg ha⁻¹ de pó de basalto (T3), 10 Mg ha⁻¹ de pó de basalto (T4) e 20 Mg ha⁻¹ de pó de basalto (T5). Mediram-se a altura e o diâmetro das mudas ao final de 152, 304 e 456 dias, durante 16 meses. O tratamento de 10 Mg ha⁻¹ do remineralizador apresentou crescimento em altura de plantas ao longo do tempo. Os resultados apresentaram-se promissores na utilização de remineralizadores como meio de fertilização de solos em culturas perenes. Tal prática pode contribuir para maior crescimento inicial das plantas cultivadas, com enfoque em conservação ambiental.

Palavras Chaves: Pó de rocha; Rochagem; Método alternativo.

ABSTRACT

Pinus is very important economically in Santa Catarina State. The use of mineral fertilizers for production has high costs for the producer. Remineralizers are economical options and aim to replace soluble fertilizers. The objective of this work was to evaluate the performance of a basalt remineralizer in the initial development of *Pinus taeda*. The treatments were: Control (T1), mineral fertilizer + limestone (T2), 5 Mg ha⁻¹ of basalt powder (T3), 10 Mg ha⁻¹ of basalt powder (T4) and 20 Mg ha⁻¹ of basalt powder (T5). The height and diameter of the seedlings were measured at the end of 152, 304 and 456 days, during 16 months. The treatment of 10 Mg ha⁻¹ of the remineralizer showed plant height growth over time. The results were promising in the use of remineralizers as a means of soil fertilization in perennial crops. This practice can contribute to greater initial growth of cultivated plants with a focus on environmental conservation.

Keywords: Rock dust; Rocking; Alternative method.

Introdução

O *Pinus*, no Brasil, vem sendo cultivado há mais de um século, mas somente a partir da década de 1960 é que se iniciou o plantio em escala comercial, principalmente nas regiões Sul e Sudeste (SHIMIZU, 2008). Para esse autor, a sociedade brasileira passou a conviver mais intensamente com essa espécie a partir dos anos 1960, quando extensas áreas começaram a ser cultivadas com *Pinus elliottii*

⁵ Universidade Federal de Santa Catarina, manda.manerich@hotmail.com

⁶ Universidade Federal de Santa Catarina

⁷ Universidade Federal de Santa Catarina

e *Pinus taeda*, nas regiões Sul e Sudeste. Essas plantas sequestram gás carbônico (BALBINOT et al., 2008) e amenizam a necessidade de madeira das essências florestais nativas, por fornecerem também a madeira, além de outros produtos como papel e celulose. A silvicultura, ou o cultivo de árvores para produção de madeira, é uma das atividades mais importantes para a economia catarinense (DALLA MARIA, et. al., 2017).

Os solos brasileiros, nas regiões de clima úmido, de forma geral, são quimicamente pobres em nutrientes para as plantas. De acordo com Ernani (2008) são naturalmente ácidos, em função do alto grau de intemperização e da intensa lixiviação de bases. Para que se maximizem as produtividades no cultivo de plantas é necessário que neles sejam adicionados os elementos nutrientes essenciais às plantas, fornecidos principalmente pelo uso de calcário e de fertilizantes minerais à base de nitrogênio, fósforo e potássio (NPK). Tais insumos representam investimentos elevados na implantação de reflorestamentos, pois geralmente utilizam-se de áreas consideráveis para plantio e o retorno é em longo prazo, devido ao tempo necessário para o crescimento das árvores até os pontos ideais de cortes.

Na região Sul do Brasil há pouca pesquisa com fertilização mineral de solos para *Pinus*. Ferreira et al. (2001) sustentam que os *Pinus* podem apresentar incrementos em volume de 20% ou mais, em solos quimicamente pobres, quando fertilizados adequadamente. Também relatam que melhores resultados foram obtidos com a aplicação de fertilizantes fosfatados e potássicos e também o fornecimento de cálcio e magnésio na forma de calcário. Moro et al. (2014) concluíram que *Pinus taeda* apresentou incremento no volume de madeira em resposta à adubação NPK em todas as idades avaliadas no experimento.

Somente no ano de 2021, o Brasil importou 41.549.099 toneladas de adubos. Os elevados custos desses insumos, com valores cotados em dólares, representam aumentos significativos nos custos de produção das diversas culturas. Com os recentes acontecimentos envolvendo Rússia e Ucrânia, desde 24 de fevereiro deste ano, houve aumentos nos preços dos adubos e temem-se cotações ainda mais expressivas nos valores, de vez que grande parte dos fertilizantes importados para uso no Brasil é proveniente da Rússia (23,3%) e Belarus (3,36%) (COMEX STAT, 2022).

Alternativamente, em propriedades localizadas próximas a mineradoras, há a possibilidade de fertilização dos solos com pós de rochas, representando diminuição no custo de produção, por serem resíduos no processo de moagem. Na agricultura a técnica da utilização do pó de rocha é muito difundida, porém em culturas florestais há poucos trabalhos que abordam o tema, em especial em relação a *Pinus taeda*. Até mesmo estudos de fertilização mineral, nos solos onde estão os povoamentos florestais de *Pinus* no Sul do Brasil, são escassos e relativamente antigos, tendo em vista o desenvolvimento do melhoramento genético desde então (MORO et al., 2014).

A técnica da rochagem (prática da aplicação do remineralizador ou pó de rocha no solo) tem despertado a atenção de pesquisadores em todo o mundo como alternativa às fontes convencionais de nutrientes (PÁDUA, 2012). A rochagem pode reduzir ou eliminar o uso de fertilizantes minerais, além de atuar de forma restituidora de nutrientes, recuperando e renovando o solo (COLA; SIMÃO, 2012). Sendo de liberação lenta dos nutrientes, a remineralização atua no sentido oposto ao dos fertilizantes minerais. O contato dos fertilizantes com a água do solo promove a disponibilização dos nutrientes às plantas, ficando mais facilitada a lixiviação de

alguns elementos químicos para camadas mais profundas dos solos cultivados, com possibilidade de atingirem águas subterrâneas e águas correntes.

Pouco mais de 50% da área catarinense encontra-se recoberta por rochas de magmatismo fissural intracontinental, incluídos no Grupo Serra Geral com diversas Formações Geológicas, constituída por sequência vulcânica, compreendendo desde rochas de composição básica até rochas com elevado teor de sílica e baixos teores de ferro e magnésio. A sequência básica (teor de SiO₂ entre 45 e 52%) ocupa a maior parte do planalto catarinense, sendo constituída predominantemente por basaltos (POTTER *et al.*, 2004).

O basalto é material de origem de solos, e quando aplicado na forma de pó, serve como condicionador de solos, em função da existência de grandes quantidades de minerais relativamente fáceis de se intemperizarem e ricos em cátions. Os feldspatos cálcicos e os piroxênios (RESENDE *et al.*, 2002), minerais essenciais do basalto, são fontes expressivas dos nutrientes essenciais cálcio, magnésio e ferro para as plantas. Ehlers e Arruda (2014), utilizando pó de basalto como substrato para mudas de *Eucalyptus grandis*, obtiveram resultado positivo adicionando-o em substratos com misturas de vermiculitas e compostos à base de turfa na produção de mudas.

Apesar da legislação atual exigir vários requisitos para a classificação e o registro dos pós de rochas como remineralizadores (BRASIL, 2013; BRASIL, 2016), existem poucos estudos sobre a quantidade mínima de nutrientes que devem ser liberados num determinado tempo e sua correlação com a produção vegetal, com o intuito de validar-se a utilização adequada do remineralizador como um fertilizante apropriado ao uso. Considera-se que esses insumos, após a aplicação aos solos, promoverão a liberação de nutrientes de forma gradual, possibilitando

a manutenção da fertilidade e da produtividade por períodos longos.

Uma das principais limitações dessa prática alternativa é a lenta solubilização dos minerais e conseqüentemente da disponibilização dos nutrientes para as plantas (RIBEIRO *et al.*, 2016). Especialmente para culturas perenes, a remineralização de solos apresenta-se indicada, dado o longo período de permanência no solo dessas espécies, combinado com a lenta liberação de nutrientes dos pós de rochas. Até o momento não se conhecem trabalhos de pesquisas publicados no Brasil com o uso de remineralizadores em povoamentos florestais de *Pinus taeda*.

Em função do acima exposto, no sentido de contribuir para com os estudos de uso de fontes alternativas na fertilização dos solos, este trabalho objetivou usar um remineralizador de basalto, em um Cambissolo Húmico, com doses diferenciadas, para se avaliarem o crescimento e desenvolvimento inicial de *Pinus taeda* em comparação com o uso de calcário e de fertilizantes minerais.

1. Metodologia

1.1 Área de estudo

O experimento foi conduzido em um viveiro com tela de sombreamento na Universidade Federal de Santa Catarina, Campus de Curitibanos, entre os meses de fevereiro de 2020 até junho de 2021. A Universidade está localizada nas coordenadas geográficas 27°17'05" S, 50°32'05" O, à altitude de 1.096 m. O clima da região segundo a classificação de Köppen é do tipo Cfb: subtropical úmido com verões amenos, com precipitação média anual em torno de 1.480 mm, temperatura máxima média de 22,0°C e mínima média de 12,4°C (WREGE *et al.*, 2012).

1.2 Instalação e condução do experimento

Como substrato, foram coletadas amostras superficiais (0-20 cm) de um Cambissolo Húmico do campus sede da UFSC

de Curitiba. Uma mistura amostral desse solo foi encaminhada para análise química em laboratório regional antes da implementação do experimento. As doses de calcário e de fertilizante mineral solúvel seguiram a orientação contida no Manual de Calagem e Adubação para os Estados de SC e RS (CQFS, 2016). A dose de calcário, com PRNT ajustado para 100%, correspondeu a 8,75 Mg ha⁻¹. Como fonte de fertilizante fosfatado utilizou-se superfosfato triplo na dose de 130 kg ha⁻¹; como fonte de potássio foi utilizado o cloreto de potássio na dose de 217 kg ha⁻¹; como fonte de nitrogênio foi utilizada uréia na dose de 30 kg ha⁻¹, dividida em duas parcelas de aplicação, sendo a primeira no plantio das mudas e a segunda 5 meses após.

O pó de rocha utilizado foi originado de basalto, apresentando na análise química 13,5 % de soma de óxidos de: cálcio (8,94%), magnésio (3,08%) e potássio (1,5%), bem superior ao valor mínimo exigido pela atual legislação, que é de 9%, sendo que o teor de K₂O deve ser de no mínimo 1%. Optou-se pelo basalto por ser uma rocha rica em elementos químicos essenciais para as plantas e abundante na região. Identificaram-se também na análise química a presença de fósforo e enxofre, além de micronutrientes como ferro, zinco, cobre e manganês. Desta forma, a análise química do pó da rocha demonstra que o mesmo é um remineralizador, atendendo aos critérios definidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento na IN N° 05 de 10 de março de 2016 (MAPA). Para

SiO₂ foi obtido o valor de 52,79%, sendo que esse pode variar entre 45 e 52% para ser considerado basalto, estando basicamente no limite. As mudas de *Pinus taeda* foram provenientes de sementes geneticamente melhoradas, adquiridas em viveiro florestal comercial.

1.3 Delineamento Experimental

Para verificar o desempenho do crescimento das mudas de *Pinus taeda* foram utilizados os tratamentos: Testemunha (T1), fertilizante mineral + calcário (T2), 5 Mg ha⁻¹ de remineralizador de basalto (T3), 10 Mg ha⁻¹ de remineralizador de basalto (T4), e 20 Mg ha⁻¹ de remineralizador de basalto (T5), com 5 repetições. Os vasos, com volume de 0,005 m³, foram preenchidos com solo até a profundidade de 20 cm para dosagem. Posteriormente, o solo de cada vaso foi colocado sobre lona e incluído o tratamento nas dosagens mencionadas; em seguida o substrato uniformemente misturado ao tratamento foi repostado novamente no vaso.

No centro de cada vaso foi transplantada uma muda de *Pinus taeda*. Os vasos com os tratamentos foram levados ao viveiro e, por sorteio, dispostos sobre uma bancada, seguindo a metodologia do Delineamento Inteiramente Casualizado, conforme croqui da Tabela 1. A umidade foi mantida nos solos pela irrigação periódica ao longo de todo o experimento.

Tabela 1. Croqui da aleatorização dos tratamentos/vasos no viveiro.

Legenda: Repetição (R), Testemunha (T1), fertilizante mineral + calcário (T2), 5 Mg ha⁻¹ de remineralizador de basalto (T3), 10 Mg ha⁻¹ de remineralizador de basalto (T4), e 20 Mg ha⁻¹ de remineralizador de basalto (T5).

T2 R1	T2 R2	T5 R1	T5 R3	T4 R4
T1 R1	T3 R2	T3 R3	T4 R3	T5 R4
T3 R1	T4 R2	T1 R4	T3 R5	T1 R5
T1 R2	T1 R3	T5 R2	T2 R4	T2 R5
T4 R1	T2 R3	T3 R4	T4 R5	T5 R5

Fonte: Elaborado pelos autores

1.4 Análise Estatística

As plantas de cada tratamento foram avaliadas aos finais de 152, 304 e 456 dias contados a partir do plantio. A altura das plantas foi medida com a utilização de trena do solo até a parte mais alta da planta, e o diâmetro a partir da altura de 3,5 cm do solo com paquímetro. A análise das variáveis altura (em cm) e diâmetro (em mm) para cada tratamento foi realizada ao longo do tempo (152, 304 e 456 dias) e no tempo fixo de 456 dias após o plantio das mudas no substrato. Verificou-se que as variáveis altura e diâmetro não apresentaram a normalidade (Teste de Shapiro-Wilk) ao nível de 5% de significância. Nessa situação, para avaliar o efeito dos tratamentos e do tempo nas variáveis altura e diâmetro, aplicou-se a metodologia de Modelos Lineares Generalizados (GLM).

Os Modelos Lineares Generalizados são utilizados quando os pressupostos de normalidade não são satisfeitos. Esta modelagem considera a componente aleatória, que estabelece qual a distribuição de probabilidade da família exponencial a que pertence a variável resposta (Normal, Gama, Normal Inversa, Binomial, Poisson ou Binomial Negativa), e a componente sistemática, definida pelo conjunto de variáveis explicativas

com estrutura linear e função de ligação que relaciona os componentes aleatórios e sistemáticos por meio das funções inversa, logarítmica e identidade. Em seguida, escolheu-se o melhor modelo para o ajuste dos dados a partir do Critério de Informação de Akaike (PAULA, 2013). As análises foram realizadas por meio do *software* estatístico R (CORE TEAM R, 2017).

2. Resultados e discussão

Foi possível observar que o tratamento T4 que utilizou 10 Mg ha⁻¹ de remineralizador apresentou o melhor desempenho para a altura do *Pinus taeda* ao longo do tempo (152, 304 e 456 dias), conforme ilustra a Tabela 2. Além disso, notou-se também que o tratamento T3 que utilizou 10 Mg ha⁻¹ de remineralizador foi o segundo melhor tratamento para o crescimento da altura das plantas em comparação com os demais. O tratamento T5, em que houve a maior dosagem do remineralizador, não apresentou um maior desenvolvimento da altura da planta em comparação com o tratamento T4.

Tabela 2. Média, desvio padrão e coeficiente de variação da variável altura (cm) em cada tratamento nos intervalos de avaliação, em dias.

Legenda: Coeficiente de variação (CV) Testemunha (T1), fertilizante mineral +calcário (T2), 5 Mg ha⁻¹ de remineralizador de basalto (T3), 10 Mg ha⁻¹ de remineralizador de basalto (T4), e 20 Mg ha⁻¹ de remineralizador de basalto (T5).

Tempo (dias)	Tratamento	Média	Desvio Padrão	CV (%)
152	T1	20,5	2,99	14,64
	T2	20,9	0,76	3,6
	T3	21,0	1,27	6,04
	T4	22,0	2,70	12,2
	T5	21,2	1,42	6,69
304	T1	56,5	5,55	9,83
	T2	58,0	6,55	11,29
	T3	58,9	6,25	10,6
	T4	61,4	8,77	14,3
	T5	58,6	9,78	16,69
456	T1	68,3	6,71	9,82
	T2	67,6	9,04	13,38
	T3	73,0	7,41	10,14
	T4	75,1	12,05	16,04
	T5	71,3	9,65	13,54

Fonte: Elaborado pelos autores

A Análise de Variância para a variável altura foi obtida através da seleção do Modelo Linear Generalizado que melhor se ajusta aos dados do experimento, por meio do Critério de Informação de Akaike (AIC), como ilustra a

Tabela 3. Desta forma, percebe-se que para a variável altura o melhor ajuste dos dados foi fornecido pela Distribuição Normal Inversa com a função de ligação logarítmica.

Tabela 3. Critério de Informação de Akaike (AIC) para a variável altura (cm).

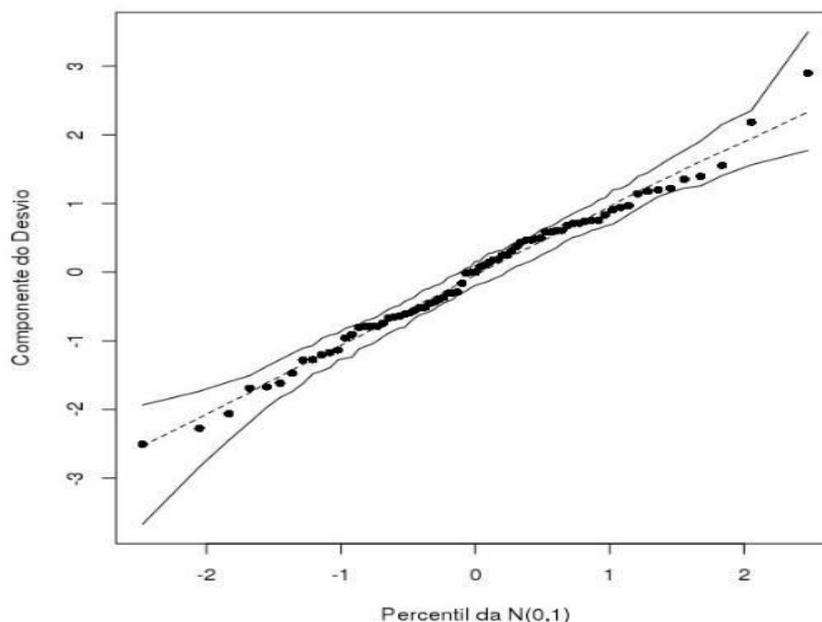
Modelo	Família exponencial	Função Ligação	AIC
M1	Normal	Inversa	503,52
M2		Logarítmica	503,70
M3		Identidade	505,12
M4	Normal Inversa	Inversa	461,65
M5		Logarítmica	461,13
M6		Identidade	462,48
M7	Gama	Inversa	462,13
M8		Logarítmica	462,07
M9		Identidade	464,07

Fonte: Elaborado pelos autores

Após a seleção do modelo, verificou-se através do gráfico de envelope (Figura 2) que o modelo proposto ajusta-se adequadamente aos dados, uma vez que os pontos

observados estão dentro da faixa de confiança.

Figura 2. Gráfico de envelope para a variável altura (cm).



Assim, através da Análise de Variância apresentada na Tabela 4, foi possível constatar novamente que o tratamento 4 (10 Mg ha⁻¹ de remineralizador) apresentou um crescimento significativo na altura das mudas de *Pinus taeda*, considerando um nível de 5% de significância. Esse tratamento forneceu o incremento de aproximadamente 0,08 cm na

altura em comparação ao tratamento T1 (sem adição de fertilização). Além disso, não houve diferenças estatísticas significativas nos demais tratamentos analisados e as mudas apresentaram também crescimento significativo com o passar dos dias (valor-p<5%).

Tabela 4. Estimativas dos parâmetros referentes ao modelo Normal Inversa ajustado para a altura (cm).

Coefficiente	Estimativa	Valor-p
Intercepto	3,0157	0,0001
Tratamento 2	0,0162	0,6649
Tratamento 3	0,0357	0,3444
Tratamento 4	0,0794	0,0398
Tratamento 5	0,0374	0,3213
Tempo 304	1,0219	0,0001
Tempo 456	1,2133	0,0001

Fonte: Elaborado pelos autores

Para a análise da variável diâmetro (em mm), percebe-se que o tratamento T4 apresentou uma melhor resposta após 152 dias em comparação aos outros tratamentos analisados (Tabela 5). No entanto, a

efetividade do tratamento T4 com o passar dos dias ficou reduzido e o tratamento T3 indicou melhores resultados para o crescimento do diâmetro para as mudas.

Tabela 5. Média, desvio padrão e coeficiente de variação da variável diâmetro (mm) em cada tratamento nos intervalos de tempo.

Legenda: Coeficiente de variação (CV), Testemunha (T1), fertilizante mineral +calcário (T2), 5 Mg ha⁻¹ de pó de basalto (T3), 10 Mg ha⁻¹ de pó de basalto (T4), e 20 Mg ha⁻¹ de remineralizador de basalto (T5).

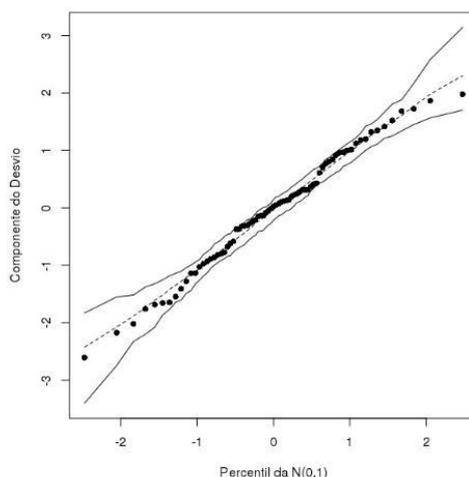
Tempo (dias)	Tratamento	Média	Desvio Padrão	CV (%)
152	T1	2,9	0,50	16,90
	T2	3,2	0,40	12,5
	T3	2,8	0,36	12,9
	T4	3,3	0,31	9,34
	T5	3,2	0,66	20,38
304	T1	7,4	1,10	14,81
	T2	7,3	0,78	10,78
	T3	7,8	0,61	7,77
	T4	7,7	0,76	9,8
	T5	7,9	0,73	9,3
456	T1	10,2	1,72	16,87
	T2	10,2	1,99	19,44
	T3	11,1	0,92	8,3
	T4	10,5	0,90	8,4
	T5	10,9	1,21	11,1

Fonte: Elaborado pelos autores

De forma análoga, foi encontrado o melhor modelo para se avaliar o desempenho do diâmetro das mudas de *Pinus taeda*. Nessa análise de seleção de modelo, o melhor proposto para o diâmetro foi fornecido pela Distribuição Gama e Função Ligação Identidade (AIC=189,35). Em seguida,

avaliando-se o gráfico de envelope (Figura 3), observa-se que o modelo proposto acima fornece um ajuste adequado para os dados, visto que todos os pontos observados estão dentro da faixa de confiança.

Figura 3. Gráfico de envelope para a variável diâmetro (mm).



Fonte: Elaborado pelos autores

Pela Análise de Variância para o crescimento do diâmetro (mm) dada pela Tabela 6, observa-se que o tempo é um fator significativo para o crescimento do diâmetro (valor- $p < 5\%$). Contudo, nenhum tratamento foi

significativo ao nível de 5% de significância, ou seja, apresentaram crescimentos idênticos ao longo do tempo.

Tabela 6. Estimativas dos parâmetros referentes ao modelo Gama ajustado para o diâmetro (mm).

Coefficiente	Estimativa	Valor-p
Intercepto	2,9113	0,0001
Tratamento 2	0,1723	0,4311
Tratamento 3	-0,0345	0,8706
Tratamento 4	0,3867	0,0896
Tratamento 5	0,3471	0,1247
Tempo 304	4,5339	0,0001
Tempo 456	7,5080	0,0001

Fonte: Elaborado pelos autores

3. Conclusões

O tratamento com o uso de 10 Mg ha^{-1} do remineralizador de basalto promoveu aumento significativo da altura de plantas ao longo do período de avaliação, diferindo estatisticamente em relação ao tratamento sem adição de fertilizante. Desta forma, a utilização de remineralizadores em solos ácidos e deficientes em nutrientes essenciais para as plantas fornece um excelente resultado na recuperação da sua fertilidade ao longo do tempo, sendo importante sua

aplicação em culturas perenes e com enfoques agroecológicos.

4. Agradecimentos

Agradecimentos à Cultivar Distribuidora de Insumos Agrícolas Ltda pela doação do pó de basalto com as análises químicas.

Referências

BALBINOT, R.; et. al. Estoque de carbono em plantações de *Pinus spp.* em diferentes idades no sul do estado do Paraná. **Floresta**, Curitiba, v. 38, n. 2, p. 317-324, abr. a jun. 2008. Trimestral. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/floresta/article/view/11626/8160>. Acesso em: 12 maio 2022.

BRASIL. **Instrução Normativa Nº 5, de 10 de março de 2016**. 2016. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia//asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/21393137/do1-2016-03-14-instrucao-normativa-n-5-de-10-de-marco-de-2016-21393106. Acesso em: 13 maio 2022.

BRASIL. **Lei nº 12.890, de 10 de dezembro de 2013**. 2013. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=12890&ano=2013&ato=995kXQq50MVpWTF93>. Acesso em: 13 maio 2022.

COLA, G.P.A.; SIMÃO, J.B.P. Rochagem como forma alternativa de suplementação de potássio na agricultura agroecológica. **Revista Verde**, Mossoró, v. 7, n. 1, p. 15-27, jan. a mar. 2012. Disponível em: <https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/view/1132/1269>. Acesso em: 13 maio 2022.

COMEX STAT. Ministério da ind. Com exterior e serviços. 2022. Disponível em: <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/comex-vis>. Acesso em 13.05.2022.

CQFS. COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO – CQFS RS/SC. **Manual de calagem e adubação para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina**. 11. ed. Porto Alegre: SBCS/NRS, 2016.

DALLA MARIA, G.M; et al. **Manual de Silvicultura: cultivo de florestas plantadas**. Florianópolis: Epagri, 2017. 72p (Boletim Didático, 136).

EHLERS, T.; ARRUDA, G.O.F.S. Utilização do Pó de Basalto em Substratos para Mudanças de *Eucalyptus grandis*. **Floresta e Ambiente** 2014; 21(1):37-44.

ERNANI, P.R. **Química de solo e disponibilidade de nutrientes**. Lages, 2008. 230p

FERREIRA, C.A.; et al. **Nutrição de Pinus no Sul do Brasil: diagnóstico e propriedades de pesquisa**. Colombo, Embrapa Florestas, 2001. 23p. (Documentos, 60).

MORO, L.; et al. Resposta de *Pinus taeda* com diferentes idades à adubação NPK no Planalto Sul Catarinense. **Revista Brasileira de Ciência do Solo** (impresso), v.38, p. 1181-1189, 2014.

PÁDUA, E. J. **Rochagem como adubação complementar para culturas oleaginosas**. 91p. 2012. Dissertação (Mestrado em Ciência do Solo) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2012.

PAULA, G. A. **Modelos de Regressão com apoio computacional**. São Paulo: Instituto de Matemática e Estatística, 2013. 434p.

POTTER, R. O. et al. **Solos do Estado de Santa Catarina**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2004. 721p (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 46).

R CORE TEAM (2017.) **R: A language and environment for statistical computing**. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>

RESENDE, M. et al.; **Pedologia: base para distinção de ambientes**. 4 ed. Viçosa: Editora UFLA, 2002. 338p.

RIBEIRO, G. M. et al. Solubilização de fonolito, basalto e olivina melilitito em ácido cítrico de ácido acético. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ROCHAGEM, 3, 2016, Lages, SC. **Anais ...** Lages, SC: Embrapa, 2016. p. 41-44.

SHIMIZU, J. Y. **Pinus na silvicultura brasileira**. Colombo: Embrapa Florestas, 2008. 223 p.

WREGGE, M. S. et al. **Atlas climático da região sul do Brasil: Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul**. Brasília: Embrapa, 2012. 333p.

O caminho da agroecologia no estado de Santa Catarina: uma análise a partir das cartas e manifestos dos seminários estaduais de agroecologia

Marielen Priscila Kaufmann⁸
Zilma Isabel Peixer⁹

RESUMO

Este artigo procura apresentar uma trajetória da discussão acerca da Agroecologia no estado de Santa Catarina, a partir da análise das cartas e manifestos dos Seminários estaduais de Agroecologia de Santa Catarina. Foram realizados dez seminários entre os anos de 1999 e 2022, em diversas regiões do estado. Dentre os temas tratados, estão a questão teórica, a produção, estratégias de manejo, as políticas públicas, a conservação ambiental, a discussão acerca do impacto dos transgênicos, a necessidade de assistência técnica e extensão rural agroecológica, a presença e valorização da juventude e das mulheres na Agroecologia, entre outros. Estes eventos serviram para além de promover a discussão e a construção do conhecimento agroecológico, também contribuíram com a mobilização social acerca do tema.

Palavras-chave: Agroecologia, Seminários, Santa Catarina.

ABSTRACT

This paper aims to present a trajectory of the discussion about Agroecology in the state of Santa Catarina, based on the analysis of the letters and manifestos of the state Seminars of Agroecology in Santa Catarina. Ten seminars were held between 1999 and 2022, in different regions of the state. Among the topics dealt with are the theoretical question, production, management strategies, public policies, environmental conservation, the discussion about the impact of transgenics, the need for technical assistance and agroecological rural extension, the presence and appreciation of youth and of women in Agroecology, among others. These events served, in addition to promoting the discussion and construction of agroecological knowledge, also social mobilization on the subject.

Keywords: Agroecology, Seminars, Santa Catarina.

Introdução

Muitos temas e pessoas giram em torno da Agroecologia atualmente. O Estado de Santa Catarina tem uma participação importante para a construção deste campo de conhecimento, aglutinando a sociedade civil em suas variadas representações, como os movimentos sociais, as organizações políticas, a comunidade científica, a extensão rural,

⁸ Doutora em Desenvolvimento Rural UFRGS; Professora no Centro de Ciências Agroveterinárias - UDESC.

⁹ Doutora em Ciências Sociais; Professora do Departamento de Ciências Naturais e Sociais da UFSC.

dentre outras. Essa construção perpassa a história dos Seminários Estaduais de Agroecologia, que começaram a ser organizados em 1999.

Neste período, a década de 1990, constitui-se um período profícuo para a discussão acerca do desenvolvimento rural. A efervescência política pós-abertura democrática, a discussão acerca da política de Reforma Agrária e o reconhecimento da categoria dos agricultores familiares, são importantes frentes de discussão e que já indicam que mudanças importantes viriam a acontecer nas próximas décadas.

Ademais, o fim do século XX, foi palco de intensas discussões acerca da sustentabilidade, reflexo e consequência da Rio-92 e dos grupos de trabalho específicos subsequentes que estimularam a reflexão da perspectiva de país que deveríamos construir. Muitas áreas do conhecimento valeram-se destas discussões, tais como o movimento que já refletia sobre as perspectivas da agricultura mais sustentável (CAPORAL; COSTABEBER, 2004). Neste momento, começam a ser escritos e publicados os primeiros trabalhos e reflexões acerca da Agroecologia, um campo de conhecimento que já vinha sendo foco de estudos de outros grupos internacionais, especialmente no México, EUA e Europa, particularmente Espanha (GLIESSMAN, 2000; GUZMÁN CASADO et al., 2000).

Neste contexto, são organizadas reuniões técnicas, encontros e Seminários locais, nacionais e Internacionais acerca da sustentabilidade e da agroecologia. A Agroecologia enquanto campo de estudos, passa a partir da década de 1990 a ser estudada e difundida por toda a América Latina. No sul do Brasil começam a ser organizados os seminários estaduais de agroecologia e como produto das reflexões destes encontros, são organizados

documentos que reúnem palestras, artigos e também a Carta ou Manifesto dos eventos. As cartas ou manifestos são documentos que sintetizam os temas tratados ao longo dos eventos e também trazem os encaminhamentos e proposições para o período seguinte.

Por terem um caráter documental significativo, a proposta deste artigo é analisar as cartas e manifestos dos Seminários estaduais de Agroecologia de Santa Catarina, a fim de relatar a trajetória destes eventos e os principais pontos discutidos em cada uma das suas edições.

Caminho da pesquisa

A fim de entender a trajetória dos Seminários Estaduais de Agroecologia em Santa Catarina, foram analisadas as cartas, os manifestos e os documentos produzidos a partir das discussões nos eventos. Tivemos acesso, por meio digital, às cartas, com exceção da segunda e terceira edição.

Os eventos aconteceram entre 1999 e 2022 em diferentes municípios do Estado, conforme pode ser observado no quadro 1, sendo que apenas em Lages foram realizadas duas edições, a quarta e a décima.

Quadro 1 – Descrição do local e ano dos Seminários de Agroecologia no estado de Santa Catarina

Ano	Evento	Local
1999	I Seminário Estadual sobre Agroecologia	Rio do Sul
2001	II Seminário Estadual de Agroecologia	Chapecó
2005	III Seminário Estadual de Agroecologia e III Congresso Brasileiro de Agroecologia	Florianópolis
2008	IV Seminário Estadual de Agroecologia	Lages
2010	V Seminário Estadual de Agroecologia	São Miguel do Oeste
2013	VI Seminário Estadual de Agroecologia	Pinhalzinho
2015	7º Seminário Estadual de Agroecologia	Porto União
2017	8º Seminário Estadual de Agroecologia	Santa Rosa de Lima
2019	9º Seminário Estadual de Agroecologia	Rio do Campo
2022	10º Seminário Catarinense de Agroecologia	Lages

Fonte: elaborado pelas autoras

O avanço da Agroecologia em Santa Catarina

O embrião dos Seminários Estaduais de Agroecologia se dá no bojo das discussões acerca do rural e da sustentabilidade. Em Santa Catarina, o primeiro Seminário Estadual aconteceu em 1999, em Rio do Sul, e reuniu cerca de 343 pessoas, articulando instituições ambientalistas, de extensão rural, acadêmicos, pesquisadores e movimentos sociais. Neste mesmo ano, duas semanas mais tarde, acontece o I Seminário Estadual sobre Agroecologia do Rio Grande do Sul e que também inicia uma trajetória longa de discussão acerca da temática (ATZ et al., 2005).

Em Rio do Sul, o I Seminário Estadual sobre Agroecologia, teve como tema "*Agroecologia para todos*" e contou com participação de referências mundiais da Agroecologia, como a Ana Maria Primavesi, Miguel Altieri, Clara Nicholls, Edwin Scheller, Humberto Sorio, dentre outros participantes. A Carta do Seminário indica que naquela época não havia um consenso teórico em relação ao termo. Porém, havia uma noção do que não era Agroecologia, indicando que não se tratava apenas de uma prática agrícola ou a mera substituição de insumos, muito menos uma oportunidade de mercado.

A partir da análise dos Anais do II Seminário Estadual de Agroecologia que aconteceu em Chapecó, e teve como lema "*A agroecologia viabilizando a agricultura familiar para o desenvolvimento sustentável e solidário*", é possível perceber um crescimento de temas relacionados com a ciência agroecológica, bem como de instituições, pessoas, grupos, entidades e empresas de Santa Catarina envolvidas com a temática. Os representantes da comissão organizadora reafirmaram algo já postulado no primeiro seminário, de que há avanços na abordagem tecnológica da produção agropecuária, mas muitas controvérsias em relação à questão teórica, o que indica um maior espaço para estas reflexões.

O III Seminário Estadual de Agroecologia aconteceu de forma simultânea com o 3º Congresso Brasileiro de Agroecologia, que teve como lema: "*A sociedade construindo conhecimentos para a vida*". Com a união dos eventos, o público alcançado foi de cerca de 2500 pessoas do Brasil e de países do Mercosul, em Florianópolis.

O IV Seminário Estadual de Agroecologia realizado em Lages, no ano de 2008, contou com a participação de agricultores, assentados da Reforma Agrária,

consumidores, extensionistas, professores, pesquisadores, quilombolas, indígenas e estudantes. A partir da *'Carta de Lages'* pode-se observar diversos temas que se aproximam da Agroecologia, onde em síntese coloca Agroecologia com um dos caminhos no qual é possível conciliar produção de alimentos necessária com a preservação e conservação ambiental, considerando os desafios impostos pela crise ambiental e pelo aumento da exclusão social.

Ademais, a discussão acerca da concepção teórica e científica avançam, já que há a indicação de que é necessário avançar na construção da sustentabilidade a partir das suas multidimensões, quais sejam a ecológica, econômica, social, cultural, política e ética para nortear a Agroecologia como ciência e como uma forma de viver. A certificação, o apoio técnico, a política de crédito, a comercialização e a formação de redes colaborativas são temas já tratados desde o segundo seminário e que retomam a discussão nesta edição.

Algo relevante é a indicação de que a Agroecologia deve ser um instrumento permanente para a soberania alimentar e a garantia do direito humano à alimentação adequada e saudável, inclusive com a indicação de que a Feira agroecológica, evento simultâneo ao Seminário, seja ampliado para promover a discussão e a troca de saberes e experiências. Outro ponto é a postura crítica em relação à liberação comercial dos milhos transgênicos e a valorização e defesa das sementes como bens culturais e, portanto, acessíveis a toda a humanidade.

O *'Manifesto Agroecológico de São Miguel do Oeste'* é o documento síntese do V Seminário Estadual de Agroecologia com o tema *"Agroecologia: campo e cidade com vida saudável"*, em 2010, que aconteceu no município de São Miguel do Oeste. Neste, os participantes reafirmam que 'a Agroecologia

aproxima e une a gente do campo e da cidade em torno de um objetivo comum: Promover vida saudável na plenitude das dimensões humanas. Pois entendemos que produzir e consumir alimentos agroecológicos é um ato de amor à vida'. (2010)

A partir desta afirmação, percebe-se uma busca em aliar à discussão não apenas agricultores e atores envolvidos com a produção agrícola, mas também consumidores, em sua maioria populações urbanas, sendo a alimentação saudável e sustentável o elo que os une.

Alguns compromissos foram propostos, tais como: lutar por linhas de crédito com maior subsídio no período de transição agroecológica; Criação de centros de referência em agroecologia nas diversas regiões de Santa Catarina; Adotar a merenda agroecológica na rede estadual e municipais de ensino e outras instituições públicas, estimulando o chamado mercado institucional para produtos agroecológicos; Investimento contínuo do estado em pesquisa e extensão em agroecologia; Isenção de impostos para alimentos e produtos agroecológicos; dentre outros. Estes pontos nos indicam uma discussão acerca do papel do Estado como regulador e promotor de mudanças em prol da sustentabilidade na agricultura, apoiando a produção agroecológica e favorecendo o acesso aos produtos pelos consumidores.

Ademais, neste evento, percebe-se uma preocupação com a formação em Agroecologia, seja através da educação formal, com a proposta de inclusão nos projetos político-pedagógicos e currículos escolares, princípios, disciplinas e conceitos da Agroecologia, bem como no incentivo a eventos de formação, troca de experiências e articulação em Agroecologia, com recursos previstos no orçamento e acesso desburocratizado.

O *'Manifesto Agroecológico de Pinhalzinho'* foi a síntese das discussões e

proposições do VI Seminário Estadual de Agroecologia, realizado em 2013, em Pinhalzinho. Dentre as questões levantadas que se destacam perante as anteriores é a preocupação em relação à ausência de políticas estruturantes para a permanência da juventude no meio rural catarinense. Como proposição, os participantes sugerem a criação de programa para pagamento de bolsa para estimular os jovens agricultores agroecológicos a permanecerem no campo. Aliada a esta preocupação, os participantes relatam o protagonismo das mulheres na Agroecologia, desde os espaços de produção, comercialização, consumo e organização.

Um dos temas que frequentemente aparecem como preocupantes nas cartas e manifestos, é o uso de agrotóxicos que, conforme os dados oficiais, aumenta significativamente a cada ano (BOMBARDI, 2017). Em 2013 não foi diferente. Os participantes alertam para a quantidade de produtos liberados e manifestam contrariedade com os critérios de liberação e uso de agrotóxicos já proibidos em outros países; muitos, inclusive, proibidos nos próprios países onde são produzidos.

Outra questão recorrente, é a liberação dos transgênicos e a ameaça aos sistemas tradicionais. Por isso, nesta edição, aumenta a preocupação em relação às políticas públicas estaduais e nacionais. As discussões indicam que os participantes do evento são favoráveis à proibição da utilização de sementes transgênicas nas políticas de troca-troca e distribuição de sementes no Estado de Santa Catarina.

Em 2015, aconteceu o VII Seminário Estadual de Agroecologia, em Porto União, com o lema: “*Florestas e Agroecologia – Propostas e Perspectivas*”. Neste evento foi elaborado o Manifesto da Agroecologia de Porto União. O seminário teve o diferencial de focar a contribuição das florestas para a Agroecologia, trazendo como foco o estudo dos Sistemas Agroflorestais Agroecológicos

(SAFAS), cujos benefícios ambientais, econômicos e socioculturais são inegáveis. Os participantes desta edição do seminário indicam que é preciso ampliar/aperfeiçoar esta prática e garantir o fortalecimento das agriculturas familiares conciliadas com a conservação ambiental.

Para tanto, indicam como um dos primeiras manifestações a construção e estabelecimento de instrumentos legais simplificados (conforme Art. 56, do Código Florestal, Lei 12651/2012), envolvendo os órgãos ambientais competentes e afins, a exemplo do processo de regulamentação da Lei da Mata Atlântica e do Novo Código Florestal, objetivando a regulamentação da implantação e manejo de SAFAS, bem como a regularização do transporte, beneficiamento e comercialização de espécies da flora nativa.

As pautas tradicionais da Agroecologia também são foco de reflexão no Seminário. Dentre elas, que as instituições de pesquisa e extensão atuantes no Estado, especialmente a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI) e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) sejam voltadas à Agroecologia e agricultura familiar e amplamente disseminadas na sociedade. Outra preocupação relatada foi a falta de garantia de venda dos produtos pelo governo, atrasos nos pagamentos do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e a falta de espaços de comercialização, que são importantes para garantir a renda de muitas famílias que se dedicam à produção ecológica de alimentos.

Um tema que é discutido e apresentado no Manifesto desta edição é a necessidade de construção de uma legislação específica para facilitar a certificação e o registro de produtos vegetais processados e de origem animal da Agricultura familiar, bem como o fortalecimento de cooperativas para viabilizar a comercialização e a regularização sanitária,

ambiental, estrutural e jurídica dos produtos agroecológicos da agricultura familiar.

As reivindicações da edição de 2017, o VIII Seminário Estadual de Agroecologia, "*Semeando Vidas, Cultivando Esperanças*", estão sintetizadas no Manifesto Agroecológico de Santa Rosa de Lima, Capital Catarinense da Agroecologia desde 2007 (SC, 2015). O evento aconteceu em um momento sensível da história política brasileira, com a destituição da Presidenta Dilma Rousseff e a instalação do Governo Temer, numa peculiar articulação política, podendo ser configurada como "golpe de Estado de natureza parlamentar" (SILVA; BENEVIDES; PASSOS, 2017), e que para o movimento agroecológico representou também o recuo das políticas públicas em agroecologia.

Por esta razão, uma das primeiras manifestações foi a revogação imediata do decreto que propunha flexibilização da contratação de trabalhadores rurais entendido como uma forma de legalizar condições análogas à situação de trabalho escravizado e o repúdio às práticas de desmonte do Estado e dos cortes nos investimentos em políticas públicas, feitos pelo governo Temer e pelo Congresso Nacional. Citamos a redução dos recursos do PAA e PNAE, bem como o congelamento por 20 anos dos investimentos em saúde, educação e programas sociais, sem falar na flexibilização e na liberação de agrotóxicos, questões que se agravam no governo seguinte, do Bolsonaro.

Dentre tantas outras questões, os participantes se mostraram sensíveis e manifestaram repúdio à criminalização dos movimentos sociais, por parte do Judiciário, do Ministério Público, da Polícia Federal, apoiados pela grande mídia.

Ademais, os participantes discutiram sobre o estímulo e investimento em atividades rurais não agrícolas, como agroturismo e artesanato, assim como demonstraram o incentivo a práticas sustentáveis, como as que

utilizam técnicas de bioconstrução e bambu, algo que em eventos anteriores não figuravam nas cartas e manifestos como proposições.

Também tem destaque a temática das mulheres na Agroecologia, os participantes relatam e registram no manifesto que é preciso que os eventos de Agroecologia, tais como os seminários estaduais, sejam representativos e promovam a igualdade de participação também em espaços formativos, como as mesas e as palestras.

Nos 20 anos que marcaram o início dos seminários, aconteceu o IX Seminário Estadual de Agroecologia de Santa Catarina, no ano de 2019, como proposta de *construção da Sociedade do Bem Viver, Cultivando Alimentos para a Vida*. Desse evento foi elaborada a Carta Manifesto de Rio do Campo com a síntese das discussões, as proposições e celebrando a caminhada de 20 anos desde o primeiro seminário realizado em 1999.

De início, os participantes do Seminário em 2019 reafirmaram a necessidade de lutar contra a supressão de direitos dos trabalhadores e trabalhadoras do Brasil, bem como a perda de soberania nacional, a entrega do patrimônio do povo brasileiro, as privatizações que favoreciam ao grande capital. Ademais, indicam que é preciso fomentar a economia solidária nas relações sociais e econômicas do campo e da cidade, assim como promover as práticas integrativas e complementares em saúde com foco na prevenção e na qualidade de vida no Sistema Único de Saúde (SUS).

Tema recorrente desde o primeiro Seminário Estadual é a preocupação em relação ao uso de agrotóxicos e por isso, nesta edição, como encaminhamento é sugerido criar o Programa Estadual de Redução de Agrotóxicos, para dentre várias ações, exigir do poder público a proibição das pulverizações aéreas (aviões e drones) de agrotóxicos e a criação de zonas livres de agrotóxicos. Complementar a este tópico, o

Manifesto indica que é fundamental a implementação do programa de pagamento de serviços ecossistêmicos a fim de valorizar ações sustentáveis no território catarinense.

Como encaminhamento do Seminário também foi indicado a criação do Fórum Catarinense de Agroecologia como instrumento organizativo da sociedade.

Após muita luta e organização em 2022 (7 de junho) foi aprovado o Programa Estadual de Redução de Agrotóxicos (PROERA), de autoria do deputado estadual Pe. Pedro Baldissera (PT). A Lei Ordinária 18391 (7/7/2002) tem como objetivo a diminuição, o monitoramento e fiscalização dos resíduos de agrotóxicos nos alimentos e por outro lado ações no sentido de estimular, fortalecer a produção, a pesquisa, e a comercialização e o consumo de produtos orgânicos.

O X seminário aconteceu em Lages em maio de 2022. Organizado por diversas instituições, foi realizado nas dependências da UDESC/CAV, o tema do evento foi: *Agroecologia para vida: conservação, manejo e uso da biodiversidade na promoção da saúde*. O evento foi realizado de forma presencial, marcando a retomada de eventos pós pandemia Covid-19. O evento ocorre num contexto delicado da vida no Brasil. Os últimos

três eventos já marcaram a profunda preocupação com o cenário nacional, no qual observava-se a piora das condições de vida de grande parte da população brasileira, articulados com a fragilização dos direitos sociais e trabalhistas. Marcado também pelo acirramento não somente de disputa eleitoral para presidência, mas no ressurgimento de posições da ultra-direita, perfeitamente alinhadas com a defesa de agrotóxicos e com a fragilização dos direitos humanos. Nesse contexto, os seminários de agroecologia, ou de forma geral os eventos sobre agroecologia, constituem-se em espaços de resistência democrática, e nesse ano também observou-se disputas no sentido de 'despolitizar' e também, de certa forma, de conter o movimento de Agroecologia, que em sua essência tem como objetivo a constituição de uma sociedade democrática.

Podemos observar ao longo da trajetória os indicativos para a construção de uma sociedade mais igualitária, construindo a Agroecologia em todos os territórios de vida, campos, florestas, cidades, economia, cultura, saúde, esperança. Um contexto de criação que podemos graficamente representar nas palavras oriundas dos lemas de cada evento, conforme pode ser observado na Figura 1.

Figura 1. Os Seminários de Agroecologia em Santa Catarina em palavras



Fonte: Elaborado pelas autoras a partir dos lemas de cada Seminário Agroecologia em SC. 2022.

Considerações finais

As edições dos Seminários estaduais de Agroecologia de Santa Catarina aconteceram em todas as regiões do estado e ao longo destes 23 anos e dez edições dedicou-se a refletir sobre as mais diversos temas relacionados com a Agroecologia, desde a questão teórica, a produção, estratégias de manejo, as políticas públicas, a conservação ambiental, a discussão acerca do impacto dos transgênicos, a necessidade de assistência técnica e extensão rural agroecológica, a presença e valorização da juventude e das mulheres na Agroecologia, entre outros.

Percebe-se também uma diversidade de instituições catarinenses que se dedicaram ao longo destes anos a organizar os eventos e elaborar os documentos aqui analisados, destes estão os movimentos sociais ambientalistas, da agricultura familiar e da reforma agrária, as instituições de ensino, especialmente as universidades públicas e os institutos Federais de Educação, as instituições de ATER, os sindicatos dos

trabalhadores rurais, dentre outros, que se comprometem desde 1999 a promover e construir os caminhos da Agroecologia, sua amplitude, os princípios filosóficos, éticos, os diálogos entre a ciência e os saberes dos diferentes grupos sociais que vivem, constroem e lutam pelos direitos da humanidade e da natureza.

Agradecimentos

Agradecimentos especiais aos participantes dos Seminários Estaduais de Agroecologia que compartilharam suas memórias e seus registros das cartas e manifestos dos eventos.

Referências

ATZ, A. M. D. V.; COSTABEBER, J. A.; MACHADO NETO, D. P.; PAULUS, G.; ROCHA, C. T. D. **Seminários sobre Agroecologia no Rio Grande do Sul, Brasil (1999-2005): um instrumento de educação ambiental adotado pela EMATER/RS-ASCAR.** III Congresso Brasileiro de Agroecologia e III Seminário Estadual de Agroecologia, 2005,

Florianópolis (SC). **Anais...** Florianópolis (SC): Associação Brasileira de Agroecologia, 2005.

BOMBARDI, L. M. **Geografia do Uso de Agrotóxicos no Brasil e Conexões com a União Europeia**. São Paulo: FFLCH; 2017.

Disponível em:

<http://conexaoagua.mpf.mp.br/arquivos/agrototoxicos/05-larissa-bombardi-atlas-agrotoxi-co-2017.pdf> Acesso em: 28 nov. 2022.

CAPORAL, F. R., COSTABEBER, J. A. **Agroecologia e extensão rural: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável**. Brasília: MDA/SAF/DATER/IICA, 2004. 166p.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. Porto Alegre: Editora da Universidade, UFRGS, 2000.

GUZMÁN CASADO, G.; GONZÁLEZ DE MOLINA, M.; SEVILLA GUZMÁN, E. (Coord.). **Introducción a la Agroecología como desarrollo rural sostenible**. Madrid: Mundi-Prensa, 2000.

SANTA CATARINA (SC). LEI Nº 18.391, DE 7 DE JUNHO DE 2022. Dispõe sobre o Programa Estadual de Redução de Agrotóxicos (PROERA), e adota outras providências. Disponível: <https://leisestaduais.com.br/sc/lei-ordinaria-n-18391-2022-santa-catarina-dispoe-sobre-o-programa-estadual-de-reducao-de-agrotoxicos-pro-er-a-e-adota-outras-providencias>. Acesso: 30/11/22

SANTA CATARINA (SC). LEI Nº 16.722, De 8 De Outubro De 2015. Consolida As Leis Que Conferem Denominação Adjetiva aos Municípios Catarinenses. Disponível: <https://leisestaduais.com.br/sc/lei-ordinaria-n-16722-2015-santa-catarina-consolida-as-leis-qu-e-conferem-denominacao-adjetiva-aos-municipios-catarinenses>. Acesso 30/11/22

SILVA, M. F.; BENEVIDES, S. C.; PASSOS, A. Q. S. Impeachment ou golpe? Análise do processo de destituição de Dilma Rousseff e dos desdobramentos para a democracia brasileira. In: **Congresso Latino Americano**

de Ciência Política, 9., 2017, Montevideu. [Trabalhos apresentados]. Montevideu: ALACIP, 2017. p. [1-22]. Disponível: <https://bibliotecadigital.tse.jus.br/xmlui/handle/bdtse/6919> . Acesso 15/11/2022

Documentos dos Eventos:

I Seminário Estadual de Agroecologia. Agroecologia para Todos Rio do Sul. 1999. Anais.

II Seminário Estadual de Agroecologia. Agroecologia viabilizando a agricultura familiar para o desenvolvimento sustentável e solidário. Chapecó. 2001. Anais.

III Congresso Brasileiro de Agroecologia e III Seminário Estadual de Agroecologia. A sociedade construindo conhecimentos para a vida". Florianópolis, 2005.

Carta de Lages. IV Seminário Estadual de Agroecologia. Lages 2008.

Manifesto Agroecológico de São Miguel do Oeste. V Seminário Estadual de Agroecologia. São Miguel do Oeste. 2010.

Manifesto Agroecológico de Pinhalzinho. VI Seminário Estadual de Agroecologia. Pinhalzinho. 2013.

Manifesto da Agroecologia de Porto União. VII Seminário Estadual de Agroecologia. Porto União 2015.

Manifesto Agroecológico de Santa Rosa de Lima. VIII Seminário Estadual de Agroecologia. Santa Rosa de Lima, 2017.

Carta Manifesto de Rio do Campo do 9º Seminário Estadual de Agroecologia de Santa Catarina. IX Seminário Estadual de Agroecologia. Rio do Campo 2019



Foto: Gabriel Felip Gomes Olivo

Dossiê Agroecologia II

*Agroecologia para vida: conservação,
manejo e uso da biodiversidade na
promoção da saúde (X Seminário
Catarinense de Agroecologia, Lages,
2022)*

Agrotóxicos no Brasil: panorama dos produtos entre 2019 e 2022

Sonia Corina Hess¹⁰
Rubens Nodari¹¹

RESUMO

No período entre 2010 e 2020, a quantidade de agrotóxicos comercializados no Brasil aumentou 78,3%, quase o triplo do que cresceu a área cultivada no país (27,6%). De outro lado, no período de 01 de janeiro de 2019 a 30 de junho de 2022, do total de produtos químicos registrados, 50,8% continham pelo menos um ingrediente ativo banido ou sem registro na União Europeia e parte deles também proibido no país de origem, como a China. Soja, milho, algodão e cana-de-açúcar constam entre as culturas que tiveram o maior número de novos agrotóxicos com uso autorizado no Brasil naquele período. A permissividade da gestão de agrotóxicos no país é ilustrada pelo fato de que, do total de

¹⁰ Graduação em Engenharia Química (1985), mestrado em Química - Departamento de Química (1989) e doutorado em Química - Departamento de Química (1995) pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, e pós-doutorados em Química (IQ-UNICAMP, 1996-1997; Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma, 1997; Universidade Federal de Santa Catarina - MIP/CCB, 2009-2010). Professora titular da Universidade Federal de Santa Catarina, Campus de Curitiba, aposentada em maio de 2021.

¹¹ Graduação em Agronomia pela Universidade de Passo Fundo (1977), mestrado em Agronomia (Fitotecnia) pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1980) e doutorado em Genética - University of California at Davis (1992). De agosto de 2016 a fevereiro de 2017 realizou Estágio Senior na University of California, at Berkeley, sob a supervisão do Prof. Miguel Altieri. No Rachel Carson Center - Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) and the Deutsches Museum, Germany. É professor da UFSC desde 1979, professor titular desde 1993. Foi membro da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio) de 2003 a 2007 e de 2015 a 2016 e membro do Grupo de Estudos em Agrobiodiversidade (GEA) do Ministério de Desenvolvimento Agrário de 2012 a 2016.

ingredientes ativos de agrotóxicos com registro para uso no país em agosto de 2022 (504), 107 (21,2%) eram agentes obtidos de fontes biológicas (microorganismos, semioquímicos ou feromônios, entre outros) e 397 eram produtos químicos produzidos industrialmente, dentre os quais 146 (36,8%) não tinham uso permitido na União Europeia (UE). A razão da proibição do uso na UE está associada aos efeitos adversos a humanos e a outros organismos resultantes da exposição aos ingredientes químicos de agrotóxicos, já descritos na literatura científica e sumarizados no presente capítulo. A autorização concedida por prazo indeterminado, o baixo rigor científico, o não uso de estudos independentes e a falta da participação pública na tomada de decisão demonstram a crueldade contra a população brasileira e sua biodiversidade. Por isso, há a necessidade de aumentar o rigor científico dos estudos a serem aportados, promover a participação pública na tomada de decisões e garantir o acesso a todas as informações dos dossiês submetidos para registro e autorização de novos agrotóxicos.

Palavras-Chave: agravos à saúde; agrotóxicos banidos; China; União Europeia.

ABSTRACT

In the period between 2010 and 2020, the amount of pesticides sold in Brazil increased by 78,3%, almost triple the growth in cultivated area in the country (27.6%). On the other hand, from January 1, 2019 to June 30, 2022, of the total number of chemical products registered, 50.8% contained at least one active ingredient banned or unregistered in the European Union and part of them also banned

in the country of origin such as China. Soybean, corn, cotton and sugar cane are among the crops that had the highest number of new pesticides authorized for use in Brazil in that period. The permissiveness of pesticide management in the country is illustrated by the fact that, of the total active ingredients of pesticides registered for use in the country in August 2022 (504), 107 (21.2%) were agents obtained from biological sources (microorganisms, semiochemicals or pheromones, among others) and 397 were industrially produced chemical products, among which 146 (36.8%) had no permitted use in the European Union (EU). The reason for banning its use in the EU is associated with the adverse effects to humans and other organisms resulting from exposure to the chemical ingredients of pesticides, already described in the scientific literature and summarized in this chapter. The authorization granted for an indefinite period, the low scientific rigor, the non-use of independent studies and the lack of public participation in decision-making demonstrate the cruelty against the Brazilian population and its biodiversity. Therefore, there is a need to increase the scientific rigor of the studies to be contributed, promote public participation in decision-making and ensure access to all information in the dossiers submitted for registration and authorization of new pesticides.

Keywords: health problems; banned pesticides; China; European Union.

RESUMEN

En el período entre 2010 y 2020, la cantidad de pesticidas vendidos en Brasil aumentó un 78,3%, casi el triple del crecimiento del área cultivada en el país (27,6%). Por otra parte, del 1 de enero de 2019 al 30 de junio de 2022, del total de productos químicos registrados, el 50,8% contenía al menos un principio activo prohibido o no registrado en la Unión Europea

y parte de ellos también prohibidos en el país de origen como China. La soja, el maíz, el algodón y la caña de azúcar se encuentran entre los cultivos que tuvieron el mayor número de nuevos pesticidas autorizados para su uso en Brasil en ese período. La permisividad del manejo de plaguicidas en el país se ilustra con el hecho de que, del total de ingredientes activos de plaguicidas registrados para uso en el país en agosto de 2022 (504), 107 (21,2%) fueron agentes obtenidos de fuentes biológicas (microorganismos, semioquímicos o feromonas, entre otros) y 397 eran productos químicos de producción industrial, de los cuales 146 (36,8%) no tenían permitido su uso en la Unión Europea (UE). El motivo de la prohibición de su uso en la UE está asociado a los efectos adversos en humanos y otros organismos derivados de la exposición a los ingredientes químicos de los plaguicidas, ya descritos en la literatura científica y resumidos en este capítulo. La autorización otorgada por tiempo indefinido, el bajo rigor científico, la no utilización de estudios independientes y la falta de participación pública en la toma de decisiones demuestran la crueldad contra la población brasileña y su biodiversidad. Por tanto, es necesario aumentar el rigor científico de los estudios a aportar, promover la participación ciudadana en la toma de decisiones y garantizar el acceso a toda la información de los expedientes presentados para el registro y autorización de nuevos plaguicidas.

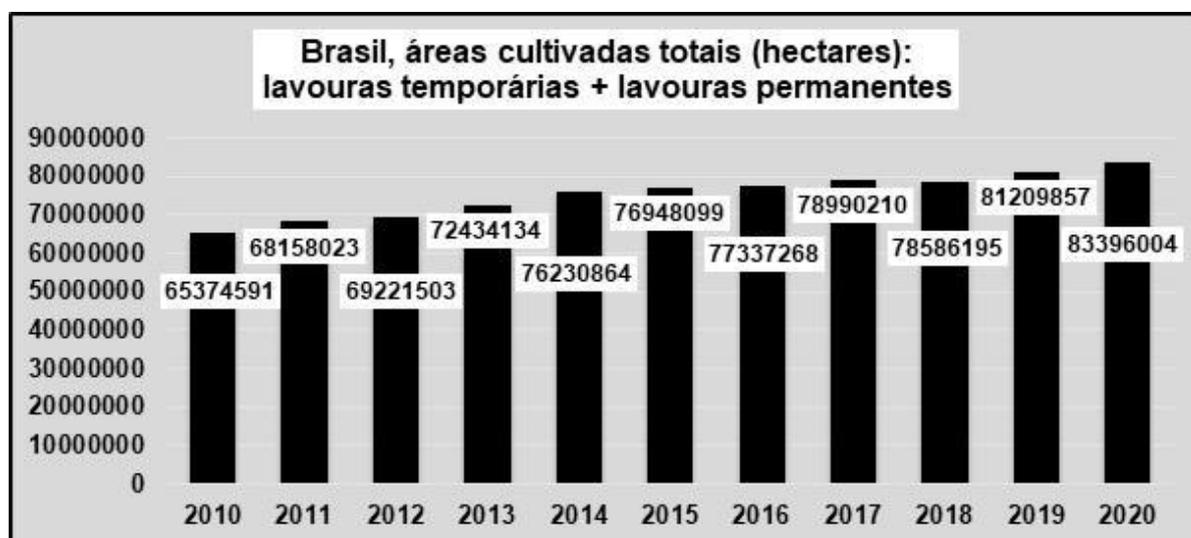
Palabras Clave: problemas de salud; plaguicidas prohibidos; China; Unión Europea

Introdução

No Brasil em 2010 foram cultivados 59.059.599 hectares com lavouras temporárias e 6.314.992 hectares com lavouras permanentes; em 2020, aquelas áreas totalizaram 77.965.057 e 5.430.947 hectares, respectivamente (IBGE, 2022a,b). Somadas, as áreas cultivadas com culturas temporárias e permanentes totalizaram 65.374.591 hectares em 2010 e 83.396.004 hectares em 2020 (Figura 1), um aumento de 27,6%. Por outro lado, os relatórios de comercialização de

agrotóxicos divulgados pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente – IBAMA revelam que entre 2010 e 2020 houve um aumento de 78,3% na quantidade de agrotóxicos comercializados no Brasil (IBAMA, 2022). Foram 384.501,28 toneladas de ingredientes ativos vendidas em 2010 e 685.745,68 em 2020 (Figura 2). Desta maneira, a quantidade de agrotóxicos comercializados no Brasil aumentou 2,8 vezes o que cresceu a área cultivada no país, entre 2010 e 2020.

Figura 1 – Áreas totais em hectares, cultivadas no Brasil com lavouras temporárias e lavouras permanentes, entre 2010 e 2020



Fonte: IBGE, 2022a,b

Figura 2 – Agrotóxicos comercializados no Brasil entre 2010 e 2020 - toneladas de ingredientes ativos presentes em produtos formulados.



Fonte: IBAMA, 2022

Do total de ingredientes ativos de agrotóxicos com registro para uso no país em agosto de 2022 (504), 107 (21,2%) eram agentes obtidos de fontes biológicas (microorganismos, semioquímicos e feromônios, entre outros) e os demais 397 eram produtos químicos produzidos industrialmente (ANVISA, 2022), dentre os quais 146 (36,8%) não tinham uso permitido na União Europeia (2022). Também na China foram cancelados os registros de ingredientes

ativos de agrotóxicos com uso ainda autorizado no Brasil, entre eles: cadusafós, etoprofós, fipronil, metidationa, metomil, metsulfurom-metílico, paraquat, terbufós e tiazofós (FAO, 2015).

Entre os 31 ingredientes ativos de agrotóxicos com mais de 3.000 toneladas comercializadas no país em 2020 (IBAMA, 2022), 14 (45,2%) constam com uso não autorizado na União Europeia (Tabela 1).

Tabela 1 – Ingredientes ativos de agrotóxicos com mais de 3.000 toneladas comercializadas no país em 2020, quantidades comercializadas e ano de proibição do uso na União Europeia.

Ingrediente ativo	Vendas totais, toneladas ^a	Ano proibição União Europeia ^b	Ingrediente ativo	Vendas totais, toneladas ^a	Ano proibição União Europeia ^b
Glifosato	246.017,4		Clomazona	5.893,2	
2,4-D	57.597,6		Picloram	4.443,8	
Mancozebe	50.526,9		Trifloxistrobina	4.378,1	
Atrazina	33.321,1	2004	Tebuconazol	4.353,1	
Acefato	29.982,5	2003	Piraclostrobina	4.340,4	
Clortalonil	24.191,0	2009	Carbosulfano	4.200,7	2007
Malationa	15.702,1		Metomil	4.031,3	2009
Enxofre	11.390,9		Tiofanato-metílico	3.907,9	
Imidacloprido	9.401,6	2009	Dibrometo de diquate	3.842,9	2009
Clorpirifós	8.864,9	2009	Tebutiuram	3.704,2	2002
Dicloreto de paraquate	8.120,2	2009	Ametrina	3.664,8	2002
Diuram	7.901,8	2009	Óleo mineral	3.523,9	
Carbendazim	7.789,3	2009	Tiametoxam	3.411,1	2009
Cletodim	7.506,3		Azoxistrobina	3.258,9	
Oxicloreto de cobre	7.331,9		Lambda-cialotrina	3.218,5	
S-metolacloprido	7.238,1				

Fontes: a) IBAMA, 2022; b) União Europeia, 2022

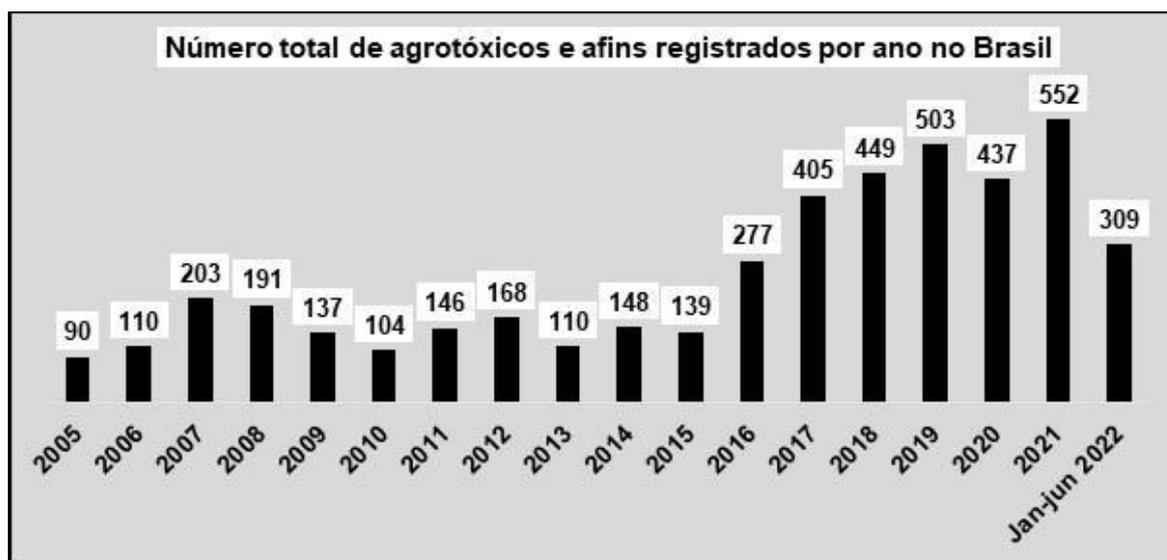
1. Produtos comerciais contendo agrotóxicos que tiveram uso autorizado no Brasil entre janeiro de 2019 e junho de 2022

Os dados descritos nos atos da Coordenação Geral de Agrotóxicos e Afins do Departamento de Sanidade Vegetal e Insumos Agrícolas da Secretaria de Defesa Agrícola do Ministério da Agricultura,

Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2022; Contra os agrotóxicos, 2022) revelam que houve um grande incremento no número de novos produtos agrotóxicos aprovados para uso no Brasil no período compreendido entre os anos de 2005 (90 produtos) e 2021 (552

produtos). O incremento foi significativamente superior a partir de 2016. Entre 01 de janeiro e 30 de junho de 2022, foram 309 novos produtos aprovados (Figura 3).

Figura 3 – Número de produtos contendo agrotóxicos aprovados para uso no Brasil entre 2005 e junho de 2022



Fontes: Brasil, 2022; Contra os agrotóxicos, 2022

Entre 01 de janeiro de 2019 e 30 de junho de 2022 foram aprovados 1801 novos produtos para uso no país, dentre os quais:

a) 191 produtos (10,6% do total) continham agentes biológicos de controle de pragas, sendo que 181 desses (94,8%) eram fabricados no Brasil;

b) 1610 produtos (89,4% do total) continham ingredientes ativos químicos, dentre os quais 1295 (80,4%) tinham pelo menos um fabricante na China. Dentre os ingredientes ativos fabricados na China e com uso autorizado no Brasil no período de janeiro de 2019 a junho de 2022 estão agrotóxicos com uso agrícola proibido naquele país, tais como fipronil (49 produtos), metomil (19 produtos) e metsulfurom metílico (6 produtos) (BRASIL, 2022; FAO, 2015)

c) dos 1610 produtos contendo ingredientes ativos químicos, 818 (50,8%) continham pelo menos um ingrediente ativo banido ou sem registro na União Europeia (2022);

d) dentre os 1610 agrotóxicos aprovados contendo ingredientes ativos químicos, 775 (48,1%) eram produtos técnicos; e 835 (51,9%) eram produtos formulados. Desses 835 produtos formulados, 386 (46,2%) tinham indicação de uso em culturas de algodão; 302 (36,2%) em cana-de-açúcar; 382 (45,7%) em milho; e 527 (63,1%) em soja (Brasil, 2022).

Desenvolvidas com a promessa de diminuir o uso de agrotóxicos por carregarem genes de resistência a herbicidas e/ou genes que produzem toxinas com função inseticida, as variedades transgênicas de soja, milho e

algodão ocuparam 95,7%, 88,9% e 89,8%, respectivamente, da área total cultivada no Brasil de cada uma destas espécies (CELERES, 2019). No entanto, ao contrário da promessa, houve um aumento significativo do uso de agrotóxicos, pois plantas invasoras se tornaram resistentes aos herbicidas e as pragas-alvo se tornaram também resistentes às toxinas produzidas pelas plantas transgênicas, o que exigiu aumento no uso de herbicidas e inseticidas. O fato de as variedades transgênicas de soja mostrarem uma resposta ao estresse mais pronunciada que as não transgênicas, tais como a ativação de proteínas específicas de defesa do estresse e alteração da interação planta-patógeno (ZANATTA et al., 2020) sugere que o aumento do uso de fungicidas, em particular para enfrentamento da ferrugem asiática, possa estar associado aos efeitos da transgenia.

Atualmente, as variedades geneticamente uniformes de soja, milho e algodão são cultivadas em extensos monocultivos, sistemas mais sensíveis à ocorrência de epidemias de pragas e doenças, do que sistemas orgânicos ou agroecológicos, nos quais são cultivadas diversas variedades e, geralmente, geneticamente heterogêneas. Quando a base genética em cultivo é muito estreita, como no caso de variedades geneticamente homogêneas, juntamente com a ampliação da área cultivada, há criação de condições de vulnerabilidade, que facilitam a ocorrência de epidemias ou diminuição da resiliência, o que promove o uso intensivo de agrotóxicos. Para superar esta vulnerabilidade, a variabilidade genética pode ser aumentada por meio de mistura de sementes, sistemas multilinhas ou agroflorestais, que podem ser usados em combinação com os princípios agroecológicos (Nodari 2020). Em geral, a variabilidade genética em cultivo funciona como uma barreira contra a disseminação de patógenos.

Além disso, o fato de as culturas de soja, milho, algodão e cana-de-açúcar constarem entre as que tiveram o maior número de novos agrotóxicos com uso autorizado no Brasil entre janeiro de 2019 e junho de 2022 não surpreende, uma vez que, conforme foi descrito por Bombardi (2017): 52% dos agrotóxicos utilizados no Brasil são aplicados em plantações de soja; 10%, milho; 10%, cana-de-açúcar; e 7%, algodão. Assim, 79% dos agrotóxicos utilizados no país são aplicados naquelas quatro culturas agrícolas. É relevante destacar, ainda, que mais de 80% daqueles produtos agrícolas não são destinados à alimentação humana, mas sim, à alimentação animal ou à produção de *commodities*, que juntamente com café, maçã e citros constituem a base do agronegócio brasileiro.

A análise dos dados sobre os ingredientes ativos químicos, o número de produtos em que estavam presentes, a sua classe de uso, o ano de sua autorização para uso no Brasil e o ano de banimento do uso na União Europeia, dos agrotóxicos que tiveram uso autorizado no Brasil entre 01 de janeiro de 2019 e 30 de junho de 2022 (Tabela 2) demonstram que:

- a) dentre os 183 ingredientes ativos químicos listados, 72 (39,3%) não têm uso autorizado na União Europeia (2022); 3 (fipronil, metomil e metsulfurom metílico) não têm uso autorizado na China (FAO, 2015); e apenas 40 (22%) foram aprovados para uso no país depois de 2010, tratando-se, portanto, de moléculas antigas;
- b) o herbicida e regulador de crescimento glufosinato, sal de amônio; o herbicida atrazina; o inseticida, formicida e cupinicida fipronil; o fungicida ciproconazol; e o inseticida, formicida e acaricida bifentrina; banidos na União Europeia antes de 2012, estiveram colocados entre os 8 ingredientes ativos presentes no maior número de agrotóxicos

químicos aprovados naquele período (BRASIL, 2022; União Europeia, 2022);

c) a maioria dos 183 ingredientes ativos são da classe dos fungicidas (56 substâncias, 30,6%), herbicidas (55 substâncias, 30,1%) ou inseticidas (51 substâncias, 27,9%) (Tabela 2).

O banimento ou a ausência de registro para o uso de determinados agrotóxicos na

União Europeia estão associados aos efeitos adversos a humanos e a outros organismos resultantes da exposição àqueles ingredientes químicos, já descritos na literatura científica (HESS, 2018; HESS *et al.*, 2021).

Tabela 2 – Número de produtos comerciais aprovados, ano de banimento do uso na União Europeia, ano do primeiro registro no Brasil e classes de uso de ingredientes ativos químicos de agrotóxicos que tiveram uso autorizado no Brasil entre 01 de janeiro de 2019 e 30 de junho de 2022.

	Número de produtos aprovados de 2019 a junho de 2022 ^a	Banimento- n-to UE ^b	Primeiro registro no Brasil ^c	Classe de uso ^{c,d}
Azoxistrobina	66		2003	Fungicida
Glufosinato, Sal de Amônio.	64	2009	2003	Herbicida/regulador do crescimento
Atrazina	52	2004	2003	Herbicida
2,4-D e seus sais	49		2003	Herbicida
Fipronil	49	2009	2003	Inseticida, formicida e cupinicida
Ciproconazol	44	2011	2003	Fungicida
Glifosato e seus sais	44		2003	Herbicida
Bifentrina	41	2009	2003	Inseticida, formicida e acaricida
Difenoconazol	38		2003	Fungicida
Tebuconazol	35		2003	Fungicida
Mancozebe	33		2003	Fungicida e acaricida
Sulfentrazone	33	2009	2003	Herbicida
Ametrina	31	2002	2003	Herbicida
Dicamba	31		2015	Herbicida
Hexazinona	30	2002	2003	Herbicida
S-Metolaclo	29		2003	Herbicida
Clorotalonil	28	2009	2003	Fungicida
Clorpirifós	27	2009	2003	Inseticida, formicida e acaricida
Picloram	27		2003	Herbicida
Prothioconazol	27		2008	Fungicida
Flumioxazina	26		2003	Herbicida
Fluroxipir-meptilico	26		2003	Herbicida
Acetamiprido	25		2003	Inseticida
Imidacloprido	25		2003	Inseticida
Cletodim	24		2003	Herbicida
Clomazona	24		2003	Herbicida
Diuron	24	2009	2003	Herbicida
Piraclostrobina	24		2003	Fungicida
Indoxacarbe	23		2004	Inseticida/cupinicida/formicida
Dibrometo de diquate	22	2009	2003	Herbicida
Isoxaflutol	22		2003	Herbicida
Mesotriona	22		2003	Herbicida
Triclopir-butotílico	22		2003	Herbicida

Espirodiclofeno	20		2003	Acaricida
Imazetapir	19	2004	2015	Herbicida
Lambda-cialotrina	19		2003	Inseticida
Metomil	19	2009	2003	Inseticida e acaricida
Carbendazim	17	2009	2003	Fungicida
Piriproxifem	17		2003	Inseticida
Tebutiurum	17	2002	2003	Herbicida
Tiofanato-metilico	17		2003	Fungicida
Fluazinam	16		2003	Fungicida e acaricida
Trinexapaque-etilico	16		2003	Regulador do crescimento
Clorimurom-etilico	15	2009	2013	Herbicida
Abamectina	14		2003	Acaricida, inseticida e nematocida
Clorfenapir	14	2001	2003	Inseticida e acaricida
Simazina	14	2004	2003	Herbicida
Aminopiralide	13		2021	Herbicida
Diafentiurom	13	2002	2003	Acaricida e inseticida
Diflubenzurom	13		2003	Inseticida e acaricida
Fluxapiraxade	13		2013	Fungicida
Picoxistrobina	13	2009	2010	Fungicida
Tiametoxam	13	2009	2003	Inseticida
Tiodicarbe	13	2007	2003	Inseticida
Fomesafem	12	2002	2003	Herbicida
Nicossulfurom	12		2003	Herbicida
Sulfoxaflor	12		2018	Inseticida
Acefato	11	2003	2003	Inseticida e acaricida
Ácido giberélico	11		-	Regulador do crescimento
Ciantraniliprole	11		2015	Inseticida
Metoxifenoazida	11		2003	Inseticida
Trifloxistrobina	11		2003	Fungicida
Amicarbazona	10	2009	2016	Herbicida
Dimetomorfe	10		2008	Fungicida
Fludioxonil	10		2003	Fungicida
Flutriafol	10		2003	Fungicida
Imazapique	10	2009	2003	Herbicida
Lufenurum	10	2009	2003	Inseticida e acaricida
Novalurom	10	2009	2003	Inseticida
Ácido	9		-	Regulador do crescimento
4-indol-3-ilbutírico	9		-	Regulador do crescimento
Cinetina	9	Sem registro	-	Regulador do crescimento
Dinotefuram	9	2009	2019	Inseticida
Imazapir	9	2002	2003	Herbicida
Malationa	9		2003	Inseticida e acaricida
Cimoxanil	8		2003	Fungicida
Epoxiconazol	8	2009	2003	Fungicida
Metalaxil-M	8		2003	Fungicida
Tiabendazol	8	2009	2003	Inseticida
Pimetrozina	7	2009	2007	Inseticida
Alfa-cipermetrina	6	2009	2003	Inseticida
Bispiribaque-sódico	6		2011	Herbicida e regulador de crescimento
Ciclaniliprole	6	2009	2020	Inseticida
Haloxifope-P-metilico	6		2018	Herbicida
Metribuzim	6		2003	Herbicida
Metsulfurom-metilico	6		2003	Herbicida
Oxatiapirolina	6		2021	Fungicida
Oxicloreto de cobre	6		-	Fungicida e bactericida
Terbutilazina	6		2003	Herbicida

Benzovindiflupir	5		2014	Fungicida
Boscalida	5		2003	Fungicida
Mandipropamida	5		2003	Fungicida
Mefentrifluconazol	5		2022	Fungicida
Metilciclopropeno	5		-	Regulador do crescimento
Paclobutrazol	5		2003	Regulador de crescimento
Pidiflumetofen	5	Pendent e	2022	Fungicida
Piroxassulfona	5	2009	2020	Herbicida
Profenofós	5	2002	2003	Inseticida e acaricida
Tolfenpirade	5	2009	2020	Inseticida e acaricida
Ametoctradina	4		2021	Fungicida
Benziladenina	4		2003	Regulador do crescimento
Ciclanilida	4	2011	2003	Regulador do crescimento
Clorantraniliprole	4		2003	Inseticida
Cloreto de Mepiquate	4		2017	Regulador do crescimento
Diquate	4	2002	2003	Herbicida
Florpirauxifen-benzil	4		2019	Herbicida
Flubendiamida	4		2008	Inseticida
Fluopiram	4		2019	Fungicida
Hidróxido de cobre	4		-	Bactericida/fungicida
Impirfluxam	4	Sem registro	2021	Fungicida
Isofetamida	4		2021	Fungicida
Captana	3		2003	Fungicida
Carfentrazone-etilica	3		2003	Herbicida
Cipermetrina	3		2003	Inseticida e formicida
Ciprodinil	3		2003	Fungicida
Cresoxim-metilico	3		2003	Fungicida
Deltametrina	3		2003	Inseticida e formicida
Fenpirazamina	3		2020	Fungicida
Fenpropimorfe	3	2009	2003	Fungicida
Halauxifen-metil	3		2021	Herbicida
Procimidona	3	2006	2003	Fungicida
Propanil	3	2019	2003	Herbicida
Propiconazol	3	2009	2003	Fungicida
Quizalofope-P-etilico	3		2003	Herbicida
Sulfometurom metílico	3	Sem registro	2010	Herbicida
Triflumurom	3	2009	2003	Inseticida
Acetato de (Z)-9-tetradecenila	2		-	Feromônio
Acetato de (Z)-11-hexadecenila	2		-	Feromônio
Bistriflurom	2	Sem registro	2022	Inseticida
Buprofezina	2		2003	Inseticida e acaricida
Clorfluazurom	2	2002	2003	Inseticida
Diclosulam	2	Sem registro	2003	Herbicida
Enxofre	2		-	Acaricida e fungicida
Fluazifope-p-butílico	2		2003	Herbicida
Fosfeto de alumínio	2		-	Cupinicida/formicida/inseticida
Imazamoxi	2		2003	Herbicida
Indaziflam	2	2009	2016	Herbicida
Lactofem	2	2007	2003	Herbicida
Pendimetalina	2		2003	Herbicida

Penoxsulam	2		2005	Herbicida
Saflufenacil	2	2009	2012	Herbicida
Tetraconazol	2		2003	Fungicida
Tiencarbazona	2		2021	Herbicida
Tiram	2	Sem registro	2003	Fungicida
Triciclazol	2	2009	2010	Fungicida
Trifloxissulfurom	2	2009	2003	Herbicida
Acibenzolar-S-metilico	1		2003	Ativador de planta
Ácido abscísico	1		-	Regulador do crescimento
Benzoato de emamectina	1		2017	Inseticida
Beta-ciflutrina	1	2009	2003	Inseticida
Bicarbonato de potássio	1		-	Fungicida
Cartape	1	2002	2003	Inseticida e fungicida
Casugamicina	1	2009	2003	Fungicida e bactericida
Cialofope butílico	1		2003	Herbicida
Cianamida	1	2008	2021	Regulador do crescimento
Cinamaldeído	1			Fungicida
Cloransulam-metilico	1	Sem registro	2003	Herbicida
Clotianidina	1	2009	2003	Inseticida (neonicotinóide)
1,4-Dimetilnaftale-no	1		2022	Anti-brotante
Esfenvalerato	1		2003	Inseticida biológico
Espiromesifeno	1		2007	Inseticida e acaricida
Famoxadona	1	2002	2003	Fungicida
Fenitrotona	1	2007	2003	Inseticida e formicida
Flufenoxurom	1	2008	2003	Acaricida e inseticida
Flumetralina	1		2021	Regulador do crescimento
Flupiradifurone	1		2017	Inseticida
Fluquinconazol	1		2003	Fungicida
Flutolanil	1		2012	Fungicida
Folpete	1		2003	Fungicida
Fosetil	1		2003	Fungicida
Fosfato férrico	1		-	Moluscicida
Fosfina	1		2003	Inseticida fumigante, formicida e cupinicida
Grandlure	1	Sem registro	2021	Feromônio sintético
Hexitiazoxi	1		2003	Acaricida
Imazalil	1		2003	Fungicida
Ipconazol	1		2012	Fungicida
Iprodiona	1	2009	2003	Fungicida
Óleo de neen	1		-	
Oxifluorfem	1		2003	Herbicida
Permetrina	1	2000	2003	Inseticida e formicida
Pirimetanil	1		2003	Fungicida
Terra diatomácea	1		-	Inseticida
Tiacloprido	1	2009	2003	Inseticida

Fontes: ^aBrasil, 2022; ^bUnião Europeia, 2022; ^cANVISA, 2022; ^dAGROFIT, 2022

2. A necessária revisão do sistema de aprovação de agrotóxicos no Brasil

Desde 2008, o Brasil é o maior importador e consumidor de agrotóxicos de toda a América Latina (PELAEZ; MIZUKAWA, 2017). Este fato provavelmente decorre de muitas causas, mas quatro são destacadas aqui. Ao invés da autorização ser concedida por um prazo determinado, é *ad eternum*. A segunda é a não observância dos avanços científicos sobre os efeitos adversos dos agrotóxicos na saúde humana e no meio ambiente, tanto na reavaliação de produtos, quanto quando fato novo. A terceira é a qualidade e tipo de estudos que são exigidos. Por fim, a falta da participação pública na tomada de decisão pelas agências governamentais. Estes quatro fatores, entre outros, determinam quão cruel, para humanos e o meio ambiente, é a perversidade do sistema de aprovação de agrotóxicos no Brasil. Este cenário e a ausência, na atualidade, de uma política de proteção à saúde humana e do meio ambiente promove a ausência de revisão periódica dos produtos com uso autorizado e evita o constante monitoramento do uso de tais substâncias, os efeitos dos seus resíduos na água, nos alimentos e no meio ambiente. Tampouco existem dados que contribuam para a manutenção de um inventário contemplando os efeitos de contaminantes em organismos não-alvos. Em geral, os únicos parâmetros avaliados dizem respeito à potabilidade da água e suas características físico-químicas.

Consequentemente, a ampla aplicação de agrotóxicos, os riscos pouco conhecidos, a não utilização (ou utilização incorreta) de equipamentos de proteção individual, desrespeitos às legislações vigentes e problemas sociais, estão propiciando o aumento no número de intoxicações e contaminação ambiental no país (Bassani *et al.*, 2018). Conforme o cenário já apresentado, é inevitável que diversos compostos químicos potencialmente perigosos acabem dispersos e

contaminando os alimentos e o ambiente. Assim, é de extrema importância que seja feito um monitoramento constante, tanto da presença, quanto dos efeitos nocivos em organismos não-alvos.

A investigação acerca da exposição aos agrotóxicos constitui um importante aspecto para a saúde pública. Por isso, os estudos científicos que buscam investigar os riscos potenciais dos agrotóxicos e que objetivam produzir dados sobre os impactos à saúde humana, geralmente são baseados em análises feitas a partir de estudos usando modelos animais, justamente devido à similaridade genética, fisiológica, patológica, farmacológica e comportamental (ANDERSEN; WINTER, 2019). Esses levantamentos sobre os possíveis níveis seguros de exposição permitem estabelecer os limites de exposição a uma substância isoladamente. Porém, essas inferências não consideram a exposição conjunta e crônica a que a população é continuamente exposta. Essas informações colhidas com testes animais são combinadas com observações clínicas em indivíduos expostos ocupacionalmente, e assim são determinadas relações de causalidade.

Neste contexto, o aumento de rigor científico, o uso dos avanços no conhecimento dos efeitos dos agrotóxicos e a participação pública na tomada de decisões, entre outros, podem contribuir decisivamente para o cumprimento do § 6º do Art 3º da Lei 7.802/1989, que condiciona a proibição do registro de agrotóxicos no Brasil que revelarem características teratogênicas, carcinogênicas ou mutagênicas, que provoquem distúrbios hormonais ou causem danos ao meio ambiente, entre outros. Desta forma, há que se exigir maior robustez científica dos estudos aportados pelos proponentes das tecnologias, tais como estudos de alimentação de animais de longa duração (por exemplo, maior do que seis meses); estudos intergeracionais; estudos de

longa duração de doses sub-letais em componentes da biodiversidade, particularmente os polinizadores, entre outros; e criação de um fundo para financiar pesquisas sobre os possíveis efeitos adversos dos agrotóxicos na saúde humana e no meio ambiente, a serem realizados por cientistas independentes. Portanto, é necessário alterar as normas e as atitudes das agências regulatórias visando garantir a transparência e o acesso às informações processuais, parte delas atualmente sigilosas, para que ocorra a participação pública nos procedimentos de análise e da tomada de decisão dos pedidos de registros e autorização de agrotóxicos.

3. Considerações finais

O conteúdo do presente trabalho demonstra, de forma inequívoca, que as normas brasileiras relativas aos agrotóxicos são muito permissivas e a gestão (interpretação e operacionalização) das normas nos últimos anos aumentaram o potencial de envenenamento do país. De um lado, o elevado consumo, que cresceu mais de 78% de 2010 a 2020, quase o triplo do que cresceu a área cultivada no país (27,6%). De outro lado, no período de 01 de janeiro de 2019 a 30 de junho de 2022, do total de produtos químicos registrados, 50,8% continham pelo menos um ingrediente ativo banido ou sem registro na União Europeia. A razão da proibição do uso na União Europeia dos produtos autorizados no Brasil, no período referido, está associada aos efeitos adversos a humanos e a outros organismos, resultantes da exposição aos ingredientes químicos daqueles agrotóxicos, já descritos na literatura científica e sumarizados no presente capítulo.

De outro lado, a quantidade e a qualidade de estudos independentes demonstram que os efeitos dos agrotóxicos na saúde humana e no meio ambiente são bem maiores do que aqueles inicialmente previstos ou até inexistentes no ato do registro. Assim,

há a necessidade de alteração das normas e procedimentos, no sentido de aumentar o rigor e a robustez científica dos estudos, para que a tomada de decisão seja de fato embasada cientificamente.

Os novos registros de agrotóxicos de janeiro de 2019 a junho de 2022 foram principalmente para uso na soja, milho, algodão e cana-de-açúcar, que são os pilares do agronegócio brasileiro. O cultivo de variedades destas quatro espécies, além de estar associado ao grande consumo de agrotóxicos, também está associado aos nefastos casos de intoxicação de pessoas e de contaminação ambiental.

Outra fragilidade da norma brasileira refere-se ao estabelecimento de um valor de dose, abaixo da qual, um dado agrotóxico seria seguro. Contudo, resultados experimentais de estudos mostraram que, por exemplo, os agrotóxicos à base de glifosato, melation e piriproxifem causaram a morte de embriões de peixes em apenas 24 horas de exposição, independentemente da concentração utilizada (Ferreira, 2019), comprovando que não há dose segura para a exposição a tais agrotóxicos. Estas comprovações científicas crescentes exigem alterações nas normas que associam doses com uso seguro.

Referências

AGROFIT – **Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: <http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons>. Acesso em: agosto 2022.

ANDERSEN, M. L.; WINTER, L. M. F. Animal models in biological and biomedical research – experimental and ethical concerns. **An. Acad. Bras. Cienc.**, 91 (supl. 1), 2019. doi: 10.1590/0001-3765201720170238

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Monografias de agrotóxicos**. Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/acessoainformacao/dadosabertos/informacoes-analiticas/monografias-de-agrotoxicos>>. Acesso em: agosto 2022.

BASSANI, D.; SILVA, L. R.; BIRK, L.; FRANCO DE OLIVEIRA, S. C. W. S. E.; DALLEGRAVE, E.; OLIVEIRA, T. F. Pesticides in Brazil: a viewpoint about the poison law. **J. Agric. Food Chem.**, 66 (46), 12153-12154, 2018. doi:10.1021/acs.jafc.8b05669

BOMBARDI, L. M. **Geografia do uso de agrotóxicos no Brasil e conexões com a União Europeia**. São Paulo: FFLCH-USP, 2017. Disponível em: <<http://conexaoagua.mpf.mp.br/arquivos/agrototoxicos/05-larissa-bombardi-atlas-agrotoxico-2017.pdf>>. Acesso em: agosto 2022.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Departamento de Sanidade Vegetal e Insumos Agrícolas. Coordenação Geral de Agrotóxicos e Afins. **Atos**: 01 de 09/01/2019; 04 de 17/01/2019; 07 de 04/02/2019; 10 de 18/02/2019; 17 de 19/03/2019; 24 de 09/04/2019; 29 de 29/04/2019; 34 de 16/05/2019; 42 de 19/06/2019; 48 de 19/06/2019; 62 de 13/09/2019; 70 de 02/10/2019; 82 de 25/11/2019; 91 de 26/12/2019; 12 de 19/02/2020; 13 de 19/02/2020; 22 de 25/03/2020; 26 de 04/04/2020; 28 de 22/04/2020; 31 de 04/05/2020; 36 de 05/06/2020; 39 de 06/07/2020; 43 de 27/07/2020; 46 de 05/08/2020; 48 de 17/08/2020; 51 de 03/09/2020; 55 de 21/09/2020; 59 de 19/10/2020; 60 de 26/10/2020; 64 de 18/11/2020; 65 de 23/11/2020; 70 de 23/12/2020; e 71 de 28/12/2020; 09 de 22/02/2021; 13 de 26/02/2021; 19 de 07/04/2021; 20 de 08/04/2021; 26 de 28/05/2021; 29 de 11/06/2021; 32 de 16/07/2021; 35 de 02/08/2021; 42 de 21/09/2021; 47 de 09/11/2021; 49 de 16/11/2021; 55 de 23/12/2021; 02 de 06/01/2022; 06 de 02/02/2022; 09 de 14/02/2022; 11 de 25/02/2022; 14 de 07/03/2022; 18 de 14/04/2022; 20 de 26/04/2022; 23 de

16/05/2022; 26 de 03/06/2022; 31 de 28/06/2022. Disponíveis em: <<http://www.in.gov.br/web/guest/inicio>>. Acesso em: agosto 2022.

CELERES. Adoção de biotecnologia 2018/19: análise geral. **Informativo Biotecnologia IB19.01**. 2019. Disponível em: <http://www.celeres.com.br/wp-content/uploads/2019/11/BoletimBiotecnologiaC%C3%A9lulas_Novembro2019-2.pdf>. Acesso em: agosto 2022.

CONTRA OS AGROTÓXICOS. **Agrotóxicos e transgênicos, retrocessos sócio-ambientais e avanços conservadores no governo Bolsonaro**. Disponível em: <<https://contraosagrotoxicos.org/wp-content/uploads/2020/12/AGROTOXICOS-E-TRANSGENICOSRetrocessos-socioambientais-e-avancos-conservadores-no-governo-Bolsonaro.pdf>>. Acesso em agosto 2022.

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Progress in pesticide risk assessment and phasing-out of highly hazardous pesticides in Asia (2015)**. Disponível em: <<https://www.fao.org/3/i4362e/I4362E.pdf>>. Acesso em agosto 2022.

FERREIRA, M. V. A. L. **Mortes e anomalias causadas por agrotóxicos revelam a fragilidade das “doses seguras” nos alimentos e na água**. Apresentação na audiência pública do Fórum Catarinense de Combate aos Impactos dos Agrotóxicos e Transgênicos - FCCIAT, em 23 de outubro de 2019. Disponível em: <<https://fcciat.blogspot.com/2019/10/>>. Acesso em: agosto 2022.

HESS, S. C. (organizadora). **Ensaio sobre poluição e doenças no Brasil**. São Paulo: Outras Expressões; 2018.

HESS, S. C.; NODARI, R. O.; LOPES-FERREIRA, M. Agrotóxicos: críticas à regulação que permite o envenenamento do país. **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente – DMA**, 57, 106-134, 2021. doi: 10.5380/dma.v56i0.76169

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente. **Relatórios de comercialização de agrotóxicos**. Disponível em:

<<http://www.ibama.gov.br/agrotoxicos/relatorio-s-de-comercializacao-de-agrotoxicos#boletinsanuais>>. Acesso em: agosto 2022.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *SIDRA* - Sistema IBGE de Recuperação Automática. **Produção agrícola municipal. Área plantada (hectares). Lavouras temporárias.** Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1612>>. Acesso em: agosto 2022a.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *SIDRA* - Sistema IBGE de Recuperação Automática. **Produção agrícola municipal. Área plantada (hectares). Lavouras permanentes.** Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1613>>. Acesso em: agosto 2022b.

NODARI, R.O. In the time of many epidemics, is it also the time to restore the cropping genetic diversity?. **Modern Concepts & Developments in Agronomy**, 6(2), 000635. 2020. doi: 10.31031/MCDA.2020.06.000635

PELAEZ, V.; MIZUKAWA, G. Diversification strategies in the pesticide industry: from seeds to biopesticides. **Ciência Rural**, 47, 1-7, 2017. doi: 10.1590/0103-8478cr20160007

UNIÃO EUROPEIA. **Active substances, safeners and synergists.** Disponível em: <<https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/active-substances/?event=search.as>>. Acesso em: agosto 2022.

ZANATTA, C. B.; BENEVENUTO, R. F.; NODARI, R. O.; AGAPITO-TENFEN, S. Z. Stacked genetically modified soybean harboring herbicide resistance and insecticide rCry1Ac shows strong defense and redox homeostasis disturbance after glyphosate-based herbicide application. **Environmental Sciences Europe**, 32, 104-121, 2020. doi: 10.1186/s12302-020-00379-6

Políticas Públicas em Agroecologia

Public Policies in Agroecology

Célio Haverroth¹²

RESUMO

A partir dos movimentos ambientais, na década de 1970, surgiu no debate da agricultura e do desenvolvimento rural a ciência e o movimento da agroecologia. Após várias décadas de construção teórica e ações práticas, as políticas públicas voltadas a esta área ainda são incipientes, tanto no âmbito federal, como dos estados e municípios, mas alguns programas e instrumentos jurídicos foram e estão sendo importantes, mesmo que não exclusivamente voltados para a agroecologia e transição agroecológica. Destacamos o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar e a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica e os programas da Secretaria de Estado da Agricultura e Desenvolvimento Rural de Santa Catarina, sempre associados ao trabalho da pesquisa agropecuária e extensão rural. A interação entre o Estado e suas estruturas e a sociedade civil organizada é um fundamento básico para a criação e implementação de boas políticas públicas de agroecologia, sendo os conselhos setoriais o principal ponto de encontro entre estes diversos atores sociais.

Palavras-chave: Agroecologia; Política Pública; Transição Agroecológica.

ABSTRACT

From the environmental movements, in the 1970s, the science and movement of agroecology emerged in the debate on agriculture and rural development. After several decades of theoretical construction and practical actions, public policies aimed at this area are still incipient, both at the federal level and in the states and municipalities, but some programs and legal instruments were and are being important, even if not exclusively aimed at agroecology and agroecological transition. We highlight the National Program for Strengthening Family Agriculture and the National Policy for Agroecology and Organic Production and the programs of the State Secretariat for Agriculture and Rural Development of Santa Catarina, always associated with the work of agricultural research and rural extension. The interaction between the State and its structures and organized civil society is a basic foundation for the creation and implementation of good public agroecology policies, with sectoral councils being the main meeting point between these different social actors.

Keywords: Agroecology; Public policy; Agroecological Transition.

RESUMEN

A partir de los movimientos ambientalistas, en la década de 1970, surgió la ciencia y el movimiento de la agroecología en el debate sobre la agricultura y el desarrollo rural. Luego de varias décadas de construcción teórica y acciones prácticas, las políticas públicas

¹² Engenheiro Agrônomo (UFSC, 1990), Mestre em Extensão Rural e Desenvolvimento (UFSC, 2012). Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina - Epagri. e-mail celiohaverroth@yahoo.com.br

dirigidas a esta área aún son incipientes, tanto a nivel federal como en los estados y municipios, pero algunos programas e instrumentos legales fueron y están siendo importantes, aunque no exclusivamente dirigidos a agroecología y transición agroecológica. Destacamos el Programa Nacional de Fortalecimiento de la Agricultura Familiar y la Política Nacional de Agroecología y Producción Orgánica y los programas de la Secretaría de Estado de Agricultura y Desarrollo Rural de Santa Catarina, siempre asociados al trabajo de investigación agropecuaria y extensión rural. La interacción entre el Estado y sus estructuras y la sociedad civil organizada es un cimiento básico para la creación e implementación de buenas políticas públicas de agroecología, siendo los consejos sectoriales el principal punto de encuentro entre estos diferentes actores sociales.

Palabras-clave: Agroecología; Política pública; Transición Agroecológica.

Introdução

A Agroecologia, nos termos como hoje é reconhecida, surgiu no debate da agricultura e do desenvolvimento rural a partir dos anos 1970, embora sua construção teórica venha desde os anos 1920. Desde as primeiras publicações até os anos de 1960, a agroecologia era entendida mais como a aplicação da ecologia na agricultura. A partir de 1970, com o surgimento dos movimentos ambientais, a agroecologia passa a ser tratada como disciplina científica, incorporando um quadro conceitual com métodos holísticos para estudo dos agroecossistemas. Atualmente o foco vai além dos agroecossistemas, englobando todo o sistema alimentar (GLIESSMAN, 2002; WEZEL et. al., 2009; FRANCIS, et. al., 2003).

As raízes da Agroecologia, conforme Cuéllar-Padilla e Calle-Collado (2011) têm duas vertentes principais. A primeira é de origem pré-moderna, que considera as

práticas das comunidades agrícolas tradicionais e a segunda tem uma perspectiva pós-moderna, proveniente de movimentos sociais e contraculturais.

Os princípios e conceitos apresentam algumas variações no tempo cronológico e nos espaços científicos diferentes, em função do processo de construção do paradigma. Algumas diferenças de interpretação do termo Agroecologia também ocorrem por problemas de tradução, além dos significados diferentes em diferentes culturas (WEZEL, 2009).

O chileno Miguel Altieri, professor da Universidade da Califórnia, Campus de Berkeley, EUA, foi um dos primeiros a lançar uma publicação utilizando o termo agroecologia, em 1983 e, a partir daí, tem se destacado como um dos principais autores e conferencistas. Para Altieri e Nichols (2000, p.14),

Agroecologia é a disciplina científica que enfoca o estudo da agricultura desde uma perspectiva ecológica e se define como um marco teórico cujo fim é analisar os processos agrícolas de maneira mais ampla.

Outro autor que trabalha com um conceito mais técnico produtivo é Gliessman (2002, p.130), que define Agroecologia como:

uma ciência para a aplicação de conceitos e princípios ecológicos para desenho e manejo de agroecossistemas sustentáveis”.

Gliessman (2002) entende que a agroecologia é uma composição da agronomia com a ecologia, duas ciências que, historicamente, estiveram distanciadas. Para este autor, a agroecologia estabelece condições para o desenvolvimento de novos paradigmas na agricultura, em parte porque praticamente elimina a distinção entre a geração de conhecimento e a aplicação, ao tempo em que valoriza o conhecimento local empírico dos agricultores, enfoque que exige uma nova postura do extensionista e do pesquisador.

O grupo de professores da Universidade de Córdoba, Espanha, liderado pelo professor Eduardo Sevilla Guzmán, trabalha com um conceito mais amplo, em que as dimensões ambiental, econômica e social aparecem claramente:

A Agroecologia pode ser definida como o manejo ecológico dos recursos naturais através de formas de ação social coletiva que apresentem alternativas à atual crise civilizatória” (SEVILLA GUZMÁN, 2006, p. 1).

Ressalvada a questão conceitual acima, para o agricultor e suas organizações o que mais importa são as condições estruturais para fazer a transição para sistemas de produção sustentáveis e a construção do mercado para a comercialização dos insumos e produtos.

A realidade da maioria dos Países, em especial o Brasil, em que prevalecem as desigualdades sociais com carências básicas relacionadas inclusive à alimentação, saúde e educação, não permite planejar o futuro sustentável sem considerar forte investimento em políticas públicas. Consideramos aqui o conceito de acordo com Amaral (2008;5) em que

políticas públicas são um conjunto de ações e decisões do governo voltadas para a solução de problemas da sociedade.

Neste artigo, abordamos o estado da arte em termos de políticas públicas existentes e que possam ser apropriadas pelos agricultores familiares e pescadores artesanais no âmbito da agroecologia.

1. Ciclo das Políticas Públicas

Cada vez mais a gestão das estruturas públicas precisa seguir princípios fundamentais que possibilitem a eficiência das ações, a eficácia e a efetividade em termos de resultados, o que exige um planejamento com início, meio e fim, considerando as reais

necessidades da população, a capacidade de intervenção do Estado e a participação da sociedade civil. No caso das políticas públicas, vamos seguir o raciocínio de acordo com as seguintes etapas:

- a) Identificação dos problemas e potencialidades: uma intervenção que pretenda atingir os reais objetivos em termos de desenvolvimento sustentável deve partir da realidade, com estratégias metodológicas apropriadas para o diagnóstico. Neste caso não há receita, mas sim ferramentas diversas que podem ser utilizadas, tais como a análise de ambiente interno e externo, diagnóstico de sistemas agrários, conferências por área, planejamento participativo, entre outros. Apesar dessa premissa parecer evidente, muitas vezes nos deparamos com políticas públicas elaboradas a partir de demandas individuais ou “ideias mágicas” que não encontram aderência à situação real.
- b) Formação da agenda: com a identificação das principais demandas existentes, os temas levantados precisam ser objeto de discussão e estudos e, neste momento, fazer parte da agenda dos atores envolvidos, tanto as estruturas do Estado, como as representações da sociedade civil. É o tempo de amadurecimento e preparação para a próxima etapa.
- c) Formulação de políticas: a formulação de uma política pública mais adequada ocorre quando os diversos atores têm a possibilidade de contribuir com sugestões. O espaço formal de encontro entre o aparelho estatal e a sociedade civil para esta finalidade são os conselhos por área temática. No caso da agroecologia, podemos citar como mais aderentes os conselhos de desenvolvimento rural ou agricultura,

meio ambiente e segurança alimentar, mas outras áreas como educação, saúde entre outros, também devem ser envolvidos.

- d) Tomada de decisão: a tomada de decisão normalmente cabe ao poder público através do executivo e legislativo, cada um com suas atribuições, inclusive no que diz respeito ao orçamento. Todavia, considerar a participação dos conselhos nos momentos de decisão é uma boa prática da gestão pública.
- e) Implementação: este momento é o mais esperado pelos diversos atores, mas para que a política obtenha êxito, as etapas anteriores precisam ser bem realizadas, garantindo-se todo o processo.
- f) Avaliação da política: o documento elaborado para a política deve contemplar mecanismos de monitoramento e avaliação, para que o esforço obtenha os resultados esperados, garantindo os ajustes necessários no decorrer da implementação. Normalmente os indicadores mais fáceis de serem mensurados são os de eficiência, que demonstram se a política está ou não sendo implementada e, na maioria das vezes, estes são os mais utilizados. No entanto, apesar de maior custo e maior complexidade metodológica, a avaliação precisa identificar se a política está sendo eficaz e efetiva, ou seja, se os investimentos estão sendo repercutidos em melhoria e ganhos reais ao público beneficiado.

2. Mecanismos das Políticas Públicas para a Agricultura Familiar

Vamos abordar de forma bem simplificada os principais mecanismos que precisam estar presentes nas políticas

públicas para a agricultura familiar e, em consequência, para a agroecologia.

- a) Legislação: a previsão legal é um fundamento básico para a permissão ao poder público em qualquer ação que envolva recursos para determinado fim. O principal instrumento jurídico é a Constituição Federal, seguindo-se as leis, decretos, instruções normativas, entre outros.
- b) Apoio técnico: a pesquisa agropecuária e a extensão rural têm papel muito importante para a agricultura familiar e a agroecologia e são, em si, políticas públicas de apoio. Entre as tecnologias para a conservação da biodiversidade, descritas por vários autores, estão o uso do solo de acordo com a capacidade de uso, adubação verde, plantas recuperadoras, consorciação, rotação de culturas, uso de quebra ventos, pastoreio racional, plantio direto sem dessecação, compostagem, sistemas agroflorestais, alelopatia, controle biológico e uso de plantas protetoras. A manutenção da biodiversidade e o conhecimento sobre as sucessões naturais e plantas indicadoras estão no contexto das tecnologias de base ecológica (FERREIRA et al., 2000; PAULUS et al., 2000; GALÁN; POHLAN, 2005).
- c) Fomento aos investimentos: a capacidade de alavancagem dos empreendimentos depende de financiamentos e o crédito rural é uma política já consolidada de apoio público à agricultura familiar. Atualmente, o grande destaque é o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – Pronaf, mas diversas outras possibilidades também estão presentes, como no Estado de Santa Catarina, onde muitos investimentos têm sido possibilitados

com apoio do Fundo Estadual de Desenvolvimento Rural – FDR.

- d) Sanidade: tanto na área animal como na área vegetal, a sanidade da produção é um item necessário e o poder público, através de suas estruturas para esta finalidade, são essenciais. O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA é o responsável por esta área no âmbito federal e os estados têm estruturas específicas, como no caso da Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina – Cidasc.
- e) Apoio ao custeio: em muitas situações não basta o recurso para o investimento nas estruturas de produção ou comercialização, mas também se faz necessário o apoio com capital de giro para o custeio das atividades, seja através do crédito rural através de outras fontes.
- f) Comercialização: o acesso ao mercado geralmente é mais complexo do que a própria produção e o Estado tem a possibilidade de propiciar mecanismos de apoio, tanto em programas como a compra direta dos agricultores e pescadores para uso institucional, na estruturação de equipamentos de comercialização, na formação e apoio de centrais de abastecimento e redes de logística, além, do financiamento a estas estruturas privadas.
- g) Incentivos fiscais: este é um mecanismo que pode ser utilizado tanto na isenção total ou parcial de produtos no campo agroecológico, como de insumos direcionados a este perfil de produtores.
- h) Seguro agrícola e pecuário: da mesma forma podem ser criados modelos de seguro agrícola específicos para produtos agroecológicos ou em transição.

3. Políticas Públicas Federais

Dentre as políticas públicas federais existentes e que atendem também na perspectiva da agroecologia, o maior destaque é o Pronaf. São várias modalidades de financiamento com juros subsidiados (Mais Alimentos, Agroindústria, Mulher, Jovem, ABC + Agroecologia, Produtivo Orientado e Garantia de Preços para a Agricultura Familiar). Para ter enquadramento no programa, o beneficiário deve atender aos seguintes requisitos: explorar parcela de terra na condição de proprietário, posseiro, arrendatário, comodatário, parceiro, concessionário do Programa Nacional de Reforma Agrária ou permissionário de áreas públicas; residir no estabelecimento ou em local próximo; não deter área superior a quatro módulos fiscais; no mínimo 50% da renda bruta familiar ser proveniente da exploração agropecuária e não agropecuária do estabelecimento; tenha o trabalho familiar predominante; renda bruta familiar anual de até R\$ 500.000,00. São também beneficiários os pescadores artesanais, aquicultores com área não superior a 2,0 ha, ou 500 metros cúbicos de água em tanque rede, silvicultores que promovam o manejo sustentável, comunidades quilombolas, povos indígenas e demais povos tradicionais.

Também destacamos a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária – PNATER e o Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e Reforma Agrária – PRONATER, instituída pela Lei 12.188, de 11 de janeiro de 2010. Apesar de representar um avanço importante na política de Assistência Técnica e Extensão Rural – ATER, após a criação da Lei, poucos esforços foram observados no sentido de sua consolidação e, atualmente, tanto as organizações públicas estaduais como as organizações não governamentais de ATER não contam com

investimentos significativos por parte do Governo Federal.

Uma política pública criativa e de muita aderência à agroecologia são as compras institucionais da agricultura familiar. No programa nacional da alimentação escolar, a exigência de que um percentual mínimo de trinta por cento dos alimentos sejam adquiridos da agricultura familiar é uma forma de promover, ao mesmo tempo, a produção de alimentos saudáveis e a educação alimentar das crianças e, em consequência, das suas famílias. A criação de hábitos saudáveis pelo consumidor é uma questão crucial para que a perspectiva agroecológica tenha futuro promissor. Também o Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar - PAA, modificado no Governo atual para Programa Alimenta Brasil – PAB, possibilita o fornecimento de alimentação de qualidade às famílias necessitadas, com incentivo aos agricultores familiares e pescadores artesanais. A grande dificuldade de operacionalização desses programas é a logística necessária em termos de transporte e armazenamento dos produtos, o que tem sido enfrentado através da formação de redes de cooperação, ou seja, transforma-se uma dificuldade em solução na organização dos produtores.

Através do Decreto 7794, de 2012 foi instituída a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica - PNAPO, com o objetivo de integrar, articular e adequar políticas, programas e ações indutoras da transição agroecológica e da produção orgânica e de base agroecológica, contribuindo para o desenvolvimento sustentável e a qualidade de vida da população, por meio do uso sustentável dos recursos naturais e da oferta e consumo de alimentos saudáveis.

Um dos principais instrumentos da PNAPO é o Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica - PLANAPO, conhecido como Brasil Agroecológico. O primeiro ciclo do

Plano, que abrangeu o período de 2013 a 2015, resultou em amplo conjunto de ações públicas que envolveu a destinação de mais de R\$2,9 bilhões. Além de ter incentivado a articulação entre agentes públicos e privados em torno da agroecologia, o PLANAPO contribuiu para a incorporação do tema em processos de planejamento e implementação de políticas públicas, tanto em nível federal, quanto subnacional. Em um processo de continuidade e aperfeiçoamento do primeiro ciclo do Plano, foi lançado o PLANAPO 2016-2019, por meio da Portaria Interministerial MDA/SEGOV/PR nº 1, de 3 de maio de 2016 a partir das mesmas bases de ampla participação da sociedade civil. Com o fim do Governo Dilma, a PNAPO deixou de ter destaque e atualmente é inexistente.

4. Políticas Públicas do Estado de Santa Catarina

No Estado de Santa Catarina, a pesquisa agropecuária e a extensão rural pública estão presentes através da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural – Epagri, que mantém escritórios em quase todos os municípios, além de nove estações experimentais e quatro centros especializados. A missão da empresa é fornecer conhecimento e tecnologia para o desenvolvimento sustentável do meio rural catarinense e, embora não tenha como objetivo central a agroecologia, a estruturação técnica e o planejamento estratégico dos programas técnicos prevê a realização de projetos de pesquisa e extensão com foco na sustentabilidade. Entre as linhas de trabalho em destaque está a produção de frutas e hortaliças em sistema plantio direto, numa proposta metodológica de transição agroecológica. Na estação experimental de Itajaí está centralizado o trabalho com produção orgânica de hortaliças e diversos trabalhos na transição agroecológica da produção de banana. Assim como estes

exemplos, são muitas as linhas de trabalho aderentes à agroecologia na Epagri.

A Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina – Cidasc é outra empresa pública vinculada à Secretaria da Agricultura, da Pesca e do Desenvolvimento Rural - SAR. O foco principal da Cidasc é a sanidade animal e vegetal, ação necessária para garantir a produção e a comercialização dos produtos da agricultura familiar.

A estrutura pública com vistas à comercialização dos produtos agrícolas é a Central de Abastecimento de Santa Catarina – Ceasa, que não tem iniciativas específicas visando a agroecologia.

A Secretaria de Estado da Agricultura, da Pesca e do Desenvolvimento Rural disponibiliza uma série de programas voltados à agricultura familiar e que podem ser acessados para o desenvolvimento de processos de transição agroecológica. O programa Terra Boa inclui o fornecimento de calcário, sementes e recurso para investimentos e custeio na melhoria da qualidade do solo e da pastagem. O kit forrageira é formado por mais de 80 (oitenta) produtos fornecidos a partir de um projeto técnico elaborado pela Epagri. O valor do kit é de R\$6 mil, que pode ser pago em três parcelas anuais, sem juros, ou caso o produtor queira pagar no primeiro ano terá um desconto de 30% incidente sobre a segunda parcela e 60% sobre a terceira. O Kit Solo Saudável é composto por sementes de ao menos duas espécies ou cultivares de plantas para adubação verde e insumos (fertilizantes químicos e ou orgânicos, inoculantes ou qualquer outro insumo relacionado a melhoria e conservação do solo), e visa promover o melhoramento do solo e da produtividade nas propriedades rurais no Estado de Santa Catarina.

O Fomento Agro é um financiamento sem juros às Cadeias Produtivas Agrícolas e

Pecuárias. O público são os agricultores e pescadores enquadráveis no Pronaf, mesmo que detenham mais de quatro módulos fiscais de área. Podem ser realizados investimentos em sistemas produtivos agrícolas e pecuários até o limite de R\$40 mil por família, com prazo de até 5 anos, sem juros. O Fomento às cadeias produtivas aquícolas e pesqueiras têm as mesmas características, mas o público são aquícultores e pescadores.

O Programa Cultivando a Água e Protegendo o Solo também é destinado aos agricultores enquadráveis no Pronaf, mesmo que detenham mais de quatro módulos fiscais, e tem por objetivo apoiar investimentos no isolamento e recuperação de mata ciliar, proteção e recuperação de nascentes, terraceamento e cobertura de solo. O limite de financiamento é de 15 mil reais por família e há uma subvenção de até 30% da parcela paga em dia, sendo que o prazo é de cinco anos.

Em 2021 foi aprovada a Lei Estadual 18.200, que institui a Política Estadual de Agroecologia e Produção Orgânica, sendo que, no momento, esta ainda se encontra em trâmites de regulamentação. Também está em regulamentação a Lei 18.355 de 2022, que define a política estadual de compras institucionais da agricultura familiar. Esta será uma grande oportunidade para a comercialização de produtos para o consumo pelos órgãos estaduais, tanto da administração direta como indireta.

5. Políticas Públicas Municipais

Os municípios também podem criar políticas públicas em apoio à agroecologia, tais como apoio às feiras livres, apoio técnico aos agricultores e pescadores, articulação entre os diversos órgãos de controle e de apoio, isenção de taxas municipais, etc.

Uma iniciativa inovadora foi criada por algumas administrações municipais, sendo pioneiro o município de Rio do Campo, SC.

Trata-se do Vale Feira, em que os servidores públicos recebem um valor mensal destinado à aquisição de produtos da agricultura familiar, comercializados nas feiras livres.

As compras institucionais com recurso do município também podem, através de programas específicos, destinar um percentual para aquisições diretas dos agricultores familiares e pescadores artesanais.

Outra tendência importante é a agricultura urbana, em que espaços públicos ou privados podem ser destinados à produção de alimentos destinados às populações vulneráveis. O município pode criar mecanismos de apoio a estas iniciativas, tais como a isenção de Imposto Predial e Territorial Urbano – IPTU, para terrenos em desuso e que possam ser destinados a esta finalidade.

6. Participação Social

A agroecologia, como um movimento que envolve todos os segmentos progressistas da sociedade, requer em todos os aspectos a interação entre os diversos atores sociais.

O setor público tem o papel de promover a articulação entre os diversos órgãos, com o objetivo de facilitar a execução de políticas públicas de apoio ao desenvolvimento de iniciativas no campo da produção e da comercialização. Em Santa Catarina, a articulação formalizada de maior atividade e com aderência à agroecologia é a Câmara Intersetorial de Segurança Alimentar e Nutricional – CAISAN, que articula as ações nesta área entre os diversos órgãos estaduais e está diretamente interligada com o Conselho Estadual de Segurança Alimentar e Nutricional – CONSEA, SC.

A participação da Sociedade Civil na construção e efetivação de políticas públicas é essencial e está prevista na Constituição Federal. A participação nos conselhos setoriais nos âmbitos federal, estadual e municipal, além de dar vida às políticas

públicas, é um direito assegurado à sociedade organizada. Os principais conselhos relacionados ao tema da agroecologia são os de agricultura e desenvolvimento rural, os de segurança alimentar e nutricional, de saúde e educação.

As cooperativas e associações de produtores e de consumidores também exercem papel importante na estruturação de redes de agroecologia, facilitando a organização da produção e da comercialização dos produtos.

7. Considerações Finais

A Agroecologia é um conceito construído por um longo período envolvendo agricultores e suas organizações, povos originários e povos e comunidades tradicionais, profissionais de diversas áreas, instituições governamentais e não governamentais e a academia.

Nos últimos anos, muitos eventos foram realizados, experiências compartilhadas, artigos e outras produções científicas foram publicadas, enquanto a evolução prática do processo foi aquém do esperado pelo movimento como um todo, apesar das conquistas.

A transição agroecológica é um processo gradual que, na unidade de produção familiar, envolve a conversão dos sistemas de produção e o estabelecimento de novas relações com o mercado. O fortalecimento do processo de transição agroecológica depende, em nível macro, de políticas públicas e ações sociais coletivas para o desenvolvimento de práticas e tecnologias de base ecológica, acesso à terra e sucessão hereditária, reforma de organizações de pesquisa e extensão, formação holística de profissionais para o desenvolvimento rural, microcrédito e mercado solidário em circuitos curtos.

As políticas públicas vinculadas à agroecologia evoluíram mais em alguns momentos, enquanto regrediram em outros e, na maioria das vezes, essas políticas não tiveram o objetivo claro de promoção da agroecologia mas, pelas características dos programas e ações, puderam ou podem ser apropriadas pelos agricultores agroecológicos ou em transição.

Os principais instrumentos jurídicos diretamente relacionados ao tema são a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica e, no âmbito de Santa Catarina, a Política Estadual de Agroecologia e Produção Orgânica. A primeira está regulamentada, mas para sua efetiva aplicação depende de decisão política governamental, enquanto a segunda ainda está em fase de regulamentação.

O principal programa federal que foi apropriado pelo movimento da agroecologia foi o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – Pronaf, através de financiamentos de investimento e custeio às atividades agropecuárias, agroindustriais e de comercialização. De grande importância também destacamos os programas de compras institucionais da agricultura familiar, em especial o PNAE e PAA/PAB e também a pesquisa agropecuária e a extensão rural.

Em Santa Catarina, diversos programas da Secretaria de Estado da Agricultura podem ser apropriados para a agroecologia e a transição agroecológica, sempre associados à ATER, através da Epagri.

A construção e efetivação de políticas públicas no campo da agroecologia depende da decisão política dos governos e da ampla participação social.

Referências

ALTIERI, M.; NICHOLS, C. **Agroecologia: Teoría y práctica para una agricultura sustentable**. México: PNUMA, 2000.

AMARAL, N. (Coord.) **Políticas públicas: conceitos e práticas**. v. 7. Belo Horizonte: Sebrae, 2008. 48 p. Série Políticas Públicas.

CUÉLLAR-PADILLA, M; CALLE-COLLADO, A. Can we find solutions with people? Participatory action research with small organic producers in Andalusia. **Journal of Rural Studies**, v. 26, n. 4, p. 372-383, oct 2011.

FERREIRA, T.N.; SCHWARZ, R.A.; STRECK, E.V. **Solos: manejo integrado e ecológico, elementos básicos**. Porto Alegre: EMATER/RS, 2000.

FRANCIS, C.; LIEBLEIN, G.; GLIESSMAN, S.; BRELAND, T.A.; CREAMER, N.; HARWOOD; SALOMONSSON, L.; HELENIUS, J.; RICKERL, D.; SALVADOR, R.; WIEDENHOEFT, M.; SIMMONS, S.; ALLEN, P.; ALTIERI, M.; FLORA, C.; POINCELOT, R. **Agroecology: The ecology of food systems, Journal of Sustainable Agriculture**, Philadelphia, USA, V. 22, p. 99–118, 2003.

GALÁN, Ángel Leyva; POHLAN, Jürgen. **Agroecología en el trópico - Ejemplos de Cuba: La biodiversidad vegetal, cómo conservarla y multiplicarla**. Aachen, Germania: Shaker Verlag, 2005.

GLIESSMAN, S.R. **Agroecología: procesos ecológicos em agricultura sostenible**. Turrialba, Costa Rica: CATIE, 2002.

SECRETARIA de Estado da Agricultura, Da Pesca e do Desenvolvimento Rural. **Programas**. Disponível em <<https://www.agricultura.sc.gov.br/programas/>> Acesso em 14/11/2022.

SEVILLA GUZMÁN, Eduardo. **La Agroecología como estrategia metodológica de transformación social**. 2006. Disponível em <http://www.agroeco.org/brasil/books_port.html> Acesso em 15/04/08.

WEZEL, A.; BELLON, S.; DOR´E, T.; FRANCIS, C.; VALLOD, D.; DAVID, C. **Agroecology as a science, a movement and a practice: a review. Agronomy for Sustainable Development**, v. 29, n. 4, p. 503-515, oct-dec 2009.

Legislação de sementes crioulas e comercialização

Gilcimar Adriano Vogt¹³

RESUMO

Relato da experiência desenvolvida na oficina sobre Legislação de sementes crioulas e comercialização, realizada no X Seminário Catarinense de Agroecologia em Lages no mês de maio de 2022.

Palavras-Chaves: Sementes, Legislação

1. Introdução

A oficina objetivou fazer uma síntese de algumas especificidades da legislação de sementes e mudas e sua relação com a conservação e uso da agrobiodiversidade, discutindo sua aplicabilidade e atual marco regulador (Figura 1). E, a partir da bibliografia apresentada e da exposição de algumas experiências, evocar discussões acerca da adaptação de um novo marco legal específico para a agricultura familiar. O presente artigo versa sobre o discutido na oficina realizada.

Figura 1 – Oficina sobre Legislação de sementes crioulas e comercialização



Fonte: acervo do autor. 2022

A produção e a comercialização de sementes no Brasil são reguladas basicamente por duas leis: a Lei de Sementes e Mudas (Lei 10.711/03), regulamentada pelo Decreto nº 10.586, de 18 de dezembro de 2020 e a Lei de Proteção de Cultivares (Lei 9.456/97).

A primeira objetiva garantir a identidade e a qualidade do material de multiplicação e de reprodução vegetal produzido, comercializado e utilizado em todo o território nacional. A segunda institui o direito à proteção (propriedade intelectual) sobre cultivares, regulamentando a utilização de plantas e protegendo o direito dos seus obtentores.

A Lei Federal N° 10.771, de 05 de agosto de 2003, reconhecida como “nova lei de sementes e mudas” apresenta diversos aspectos inovadores, entre elas, o reconhecimento das “sementes crioulas”.

¹³ Engenheiro Agrônomo, M.Sc. Pesquisador da Epagri - Estação Experimental de Canoinhas

Embora a versão original submetida ao Congresso Nacional não previu nenhuma abertura legal para o emprego das variedades crioulas nos programas governamentais, os movimentos sociais e as ONGs, mobilizadas em torno da Articulação Nacional da Agroecologia (ANA), conseguiram influenciar o conteúdo da legislação, o que incluiu, pela primeira vez, o reconhecimento oficial dessas sementes, permitindo sua produção, comércio e uso.

Em seu Art. 2º, inciso XVI as cultivares locais, tradicionais ou crioulas são reconhecidas como sendo:

variedade desenvolvida, adaptada ou produzida por agricultores familiares, assentados da reforma agrária ou indígenas, com características fenotípicas bem determinadas e reconhecidas pelas respectivas comunidades e que, a critério do MAPA, considerados também os descritores socioculturais e ambientais, não se caracterizam como substancialmente semelhantes às cultivares comerciais. (BRASIL Lei Federal nº 10.771).

No Art. 8º, § 3º, é estabelecido que

ficam isentos da inscrição no Renasem os agricultores familiares, os assentados da reforma agrária e os indígenas que multipliquem sementes ou mudas para distribuição, troca ou comercialização entre si. (BRASIL Lei Federal nº 10.771)

Além destes avanços conquistados, os Artigos 11 e 48 estabelecem respectivamente, que “as variedades crioulas são isentas da inscrição no Registro Nacional de Cultivares (RNC)” e que, é proibida a restrição à inclusão de sementes e mudas em programas de financiamento ou programas públicos de distribuição ou troca de sementes.

Entretanto, apesar de alguns avanços, há uma série de dificuldades a serem superadas pelos agricultores familiares, como os casos do Seguro da Agricultura Familiar e

da comercialização de sementes crioulas pelas organizações de agricultores familiares.

E o que tudo isso tem a ver com conservação da agrobiodiversidade? E o que estas especificidades têm a ver com a necessidade de adaptação de um novo marco regulatório específico?

As comunidades de agricultores familiares e suas práticas agrícolas têm uma significativa contribuição para a conservação, aumento da biodiversidade e desenvolvimento de sistemas produtivos agrícolas mais favoráveis ao meio ambiente, sendo elementos-chave para o abastecimento alimentar, contribuindo para a diversificação da oferta de alimentos, para a valorização das culturas alimentares locais e regionais, para a geração de emprego e renda, e para promoção de formas socialmente equitativas e ambientalmente sustentáveis de ocupação do espaço rural (SANTILLI, 2012).

As sementes crioulas e o uso de sementes próprias são importantes para garantir a autonomia dos agricultores, por apresentarem maior variabilidade genética e serem adaptadas às condições locais e aos sistemas de manejo da agricultura familiar (LONDRES, 2006).

Entretanto, há relatos que muitos agricultores deixaram de utilizar sementes crioulas nas últimas safras com medo de não poder acessar o Seguro Agrícola, em caso de adversidades climáticas, como a estiagem recorrentes em algumas regiões nas últimas safras agrícolas.

Sem a atuação da agricultura familiar, dos assentados da reforma agrária e da tradição indígena apenas teríamos conservação da agrobiodiversidade em bancos de germoplasmas. O que é muito temeroso. Ousamos também afirmar que toda a agrobiodiversidade será extinta em pouco tempo dessa maneira.

Com base nos marcos legais da agricultura familiar e outros aspectos exclusivos dos agricultores familiares é que é

sugerida a construção de uma nova legislação (específica) para o manuseio de sementes de espécies vegetais para a agricultura familiar, que será brevemente discutida ainda no decorrer do texto.

Um dos aspectos discutidos é quanto esperar que uma variedade crioula, mesmo sendo autógena, seja uniforme? É impossível. Como há exigência de uniformidade da variedade para ser registrada no RNC e receber todos os benefícios das leis de sementes e econômicas, isso não será possível para a maioria das variedades crioulas em uso na agricultura familiar. Portanto, o atual marco regulatório de sementes crioulas e da agricultura familiar deve ser outro, diferente do atual e incluindo todas suas especificidades. Vamos tratar os diferentes como diferentes.

Entendemos que as sementes crioulas devem atender a padrões mínimos em vários aspectos, como o percentual de germinação e outros que atendam a critérios de produção e comercialização. Mas isso não poderá ser atendido dentro dos marcos da agricultura industrial.

2. Análise sobre a atual legislação de sementes e mudas no Brasil e seus impactos sobre a agricultura familiar

Neste subitem, serão ponderadas algumas das dificuldades para a atuação da agricultura familiar em relação à aplicabilidade da Lei nº 10.711 de 2003, com base na análise realizada por Londres (2006).

O primeiro aspecto a ser ponderado é sua formulação está grande parte baseada nas atividades das grandes empresas do setor agrícola-industrial e no mercado das “*commodities*”, o que gera alguns problemas quanto ao uso de sementes crioulas. Entre estes destacam-se:

1. A recusa ao acesso ao seguro agrícola, pois o mesmo exige que as sementes utilizadas estejam cadastradas no Zoneamento Agrícola de Risco

Climático do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), o que só é possível para cultivares registradas no Registro Nacional de Cultivares (RNC).

2. Em caso de optar pelo RNC, o formulário para registro pressupõe um alto nível de uniformidade genética que não existe entre as variedades crioulas.
3. A proibição da comercialização de sementes produzidas por organizações de agricultores da agricultura familiar.

É certo que grande parte dos problemas acima descritos não são de todo insolúveis, mas, demandará um esforço articulado entre as organizações da agricultura familiar, ONGs, Universidades, Centros de Pesquisa, etc. Por enquanto, fica bem claro que é preciso alguma perspicácia para ir atrás de brechas, encaixes, fragilidades e adequações da lei de sementes e mudas para a agricultura familiar, como tem ocorrido com o acesso ao seguro, autorizado em algumas safras mediante medida provisória.

Associações de agricultores, movimentos sociais, algumas instituições de pesquisa e pesquisadores individuais, comprometidos com a causa da agrobiodiversidade, biodiversidade e conhecimento tradicional esforçam-se para que haja adequações favoráveis aos agricultores familiares, como é o caso das medidas provisórias que liberam o Seguro Agrícola (PROAGRO) aos agricultores que usam sementes crioulas e a instituição do Cadastro Nacional de Entidades de desenvolvem trabalho reconhecido com resgate, manejo e/ou conservação de cultivares local, tradicional ou crioulo.

3. Sugestão de novo marco regulador para a legislação de sementes e mudas para a agricultura familiar

O marco para a nova legislação de sementes para agricultura familiar deverá ser

baseada, pelo menos, nas seguintes premissas:

1. A vontade da agricultura familiar e toda sociedade organizada que a apóia;
2. A Convenção da Diversidade Biológica de 1992;
3. A IV Conferência Técnica Internacional para Recursos Genéticos de Plantas;
4. A III Conferência da Partes para a Convenção da Diversidade Biológica – Argentina, 1996;

Isso provavelmente seja suficiente para iniciar a discussão sobre o marco da legislação para sementes para a agricultura familiar, assentados da reforma agrária e indígenas.

Como ficou mostrado, as variedades crioulas não devem ser caracterizadas com o objetivo de ser registradas no Registro Nacional de Cultivares (RCN) devido a sua grande heterogeneidade, particularmente as espécies alógamas. O modelo desse sistema é para cultivares altamente homogêneas, onde um clone seria o modelo perfeito. O contrário ocorre para uma variedade crioula, onde uma lavoura de clone seria uma aberração e frustração certa. Para essas variedades é preciso adotar uma nova lógica de registro. Talvez um cadastro nacional de agrobiodiversidade.

4. Como fica a atual lei de sementes e mudas?

A atual lei de sementes e mudas fica como está para o agronegócio. Apenas seriam excluídas todas as ressalvas, adequações e demais menções à agricultura familiar, criando marco legal específico para agricultores familiares que cultivam variedades locais e produzem suas próprias sementes.

5. Considerações finais

A oficina proporcionou ampla discussão acerca da problemática e possíveis soluções.

O que ficou certo é que grande parte dos problemas descritos não são de todo insolúveis, mas, demandará um esforço articulado entre as organizações da agricultura familiar, ONGs, Universidades, Centros de Pesquisa, especialmente em momentos como a realização de oficinas temáticas e eventos como o X Seminário Catarinense de Agroecologia. Atualmente, fica claro que é preciso alguma perspicácia para ir atrás de brechas, encaixes, fragilidades e adequações da legislação.

Referências

- BRASIL. **Lei N° 10.711**, de 5 de agosto de 2003. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas e dá outras providências. BRASIL. 2003. Disponível http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.711.htm. Acesso setembro de 2022.
- LONDRES, F. **A nova legislação de sementes e mudas no brasil e seus impactos sobre a agricultura familiar**. 2006. 59p.
- SANTILLI, J. A Lei de Sementes brasileira e os seus impactos sobre a agrobiodiversidade e os sistemas agrícolas locais e tradicionais. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. **Ciências Humanas**, v. 7, n. 2, p. 457-475, maio-ago. 2012.

Circuitos curtos de comercialização de alimentos: uma estratégia agroecológica

Estevan Felipe Pizarro Muñoz¹⁴

RESUMO:

Relato da oficina sobre Cadeias curtas de comercialização e agregação de valor, no X Seminário Catarinense de Agroecologia, realizado em Lages, no Centro Agroveterinário - UDESC/Lages em maio de 2022.

Palavras-Chaves: Circuitos Curtos de Comercialização; Agroecologia; Agricultura Familiar

Introdução

Uma parcela importante dos sistemas alimentares contemporâneos organizam-se sob o regime alimentar corporativo, cujas características centrais são: i) a hegemonia dos conglomerados empresariais transnacionais e; ii) a estreita correlação com o capital financeiro. Tal aspecto influencia no controle das regras, na especulação dos preços agrícolas e na utilização de novas tecnologias (McMICHAEL, 2016). Se, por um lado, esse fenômeno fortalece as cadeias produtivas que profissionalizam determinados produtos sob a lógica capitalista, por outro, configura relações de subordinação entre organizações econômicas da agricultura familiar e camponesa (AFC) com outras empresas que intermedeiam as dimensões da

produção e do consumo de alimentos (MUÑOZ, 2019).

Como uma maneira de resistir às pressões sistêmicas do regime alimentar corporativo, vários estudos têm mostrado a capacidade criativa da AFC na elaboração de práticas de resistência e sustentabilidade, desde a adoção de lógicas de produção fundamentadas na coprodução e otimização dos recursos existentes nas unidades socioprodutivas (PLOEG, 2016), as práticas sociais de reciprocidade e criação de circuitos não mercantis de troca (DAROLT *et al.*, 2016) e as diversas estratégias de construção e acesso aos novos mercados alimentares (NIEDERLE; WESZ Jr., 2018).

Para classificar e comparar os mercados alimentares da agricultura familiar, Schneider (2016) propõe as seguintes variáveis: tipo de agricultor(a) familiar; lócus e/ou alcance espacial; natureza das trocas/modelos de negócios; e formas de regulação. Tais variáveis conformam quatro modalidades de mercados da agricultura familiar: mercados de proximidade; mercados locais e territoriais; mercados convencionais; e mercados públicos e institucionais. Cada um desses mercados construídos socialmente está imerso em relações sociais e culturais, os quais acarretam em modelos de negócios específicos para a operacionalização nos diferentes canais de comercialização existentes.

Um modelo de negócio evidencia como uma organização cria, proporciona e capta valor de forma eficiente e rentável (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2010). A

¹⁴ Professor do Departamento de Ciências Naturais e Sociais da Universidade Federal de Santa Catarina. Doutor em Desenvolvimento Rural (UFRGS). E mail: estevanpmunoz@gmail.com

condução dos negócios por parte das organizações da agricultura familiar tem sido um dos pontos mais frágeis para a sua sobrevivência nos mercados. Além disso, tal situação limita a capacidade dessas organizações de cumprir seu papel na edificação de sistemas produtivos sustentáveis, bem como de fornecer alimentos orgânicos e agroecológicos tendo em vista a soberania e segurança alimentar e nutricional da população (MUÑOZ, 2019).

Dentre as várias estratégias construídas pela AFC destacam-se os circuitos curtos de comercialização de alimentos (CCCA), isto é, a construção de estruturas mercantis baseadas em inter-relações diretas e/ou aproximadas entre produtores e consumidores (RENTING *et al.*, 2000) que se apresentam sob diferentes estratégias organizacionais como feiras, comunidades que suportam a agricultura e cestas entregues diretamente aos consumidores (LAMINE, 2008; DAROLT *et al.*, 2016), onde, via de regra representam arranjos associativos nos quais os consumidores estabelecem acordos com os agricultores.

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, permitiu conformar práticas mercantis inovadoras (GAZOLLA; SCHNEIDER, 2017).

Considerando a necessidade da ciência agroecológica em apoiar o desenvolvimento de sistemas alimentares sustentáveis, o presente resumo expandido objetiva apresentar as principais oportunidades e desafios para a realização dos CCCA pela AFC. O estudo está organizado em duas seções, além desta introdução. Na segunda seção, evidenciam-se e discutem-se brevemente sobre as principais modalidades de CCCA. Por fim, a terceira seção, destaca as principais conclusões sobre esta temática.

Modalidades de CCCA

Os CCCA buscam, do ponto de vista econômico, proporcionar um aumento de remuneração da AFC, bem como preços mais acessíveis aos consumidores (cada vez mais concentrados em centros urbanizados). Isso significa que novos atributos de qualidade (GOODMAN *et al.*, 2012) associadas com localidade, região, especialidade, natureza e/ou novas redes associativas podem ser construídas de maneira a se diferenciar de uma alimentação padronizada oriunda da agricultura industrial caracterizada por Ploeg (2008) como “Impérios Alimentares”. Em outras palavras, o consumidor muda a sua postura de compra de um “alimento de nenhum lugar” para um “alimento de algum lugar” (McMICHAEL, 2016), o que permite desenvolver critérios de julgamento de valor com base em seus próprios conhecimentos, experiências e/ou imagens percebidas sobre a qualidade do alimento (DAROLT *et al.*, 2016).

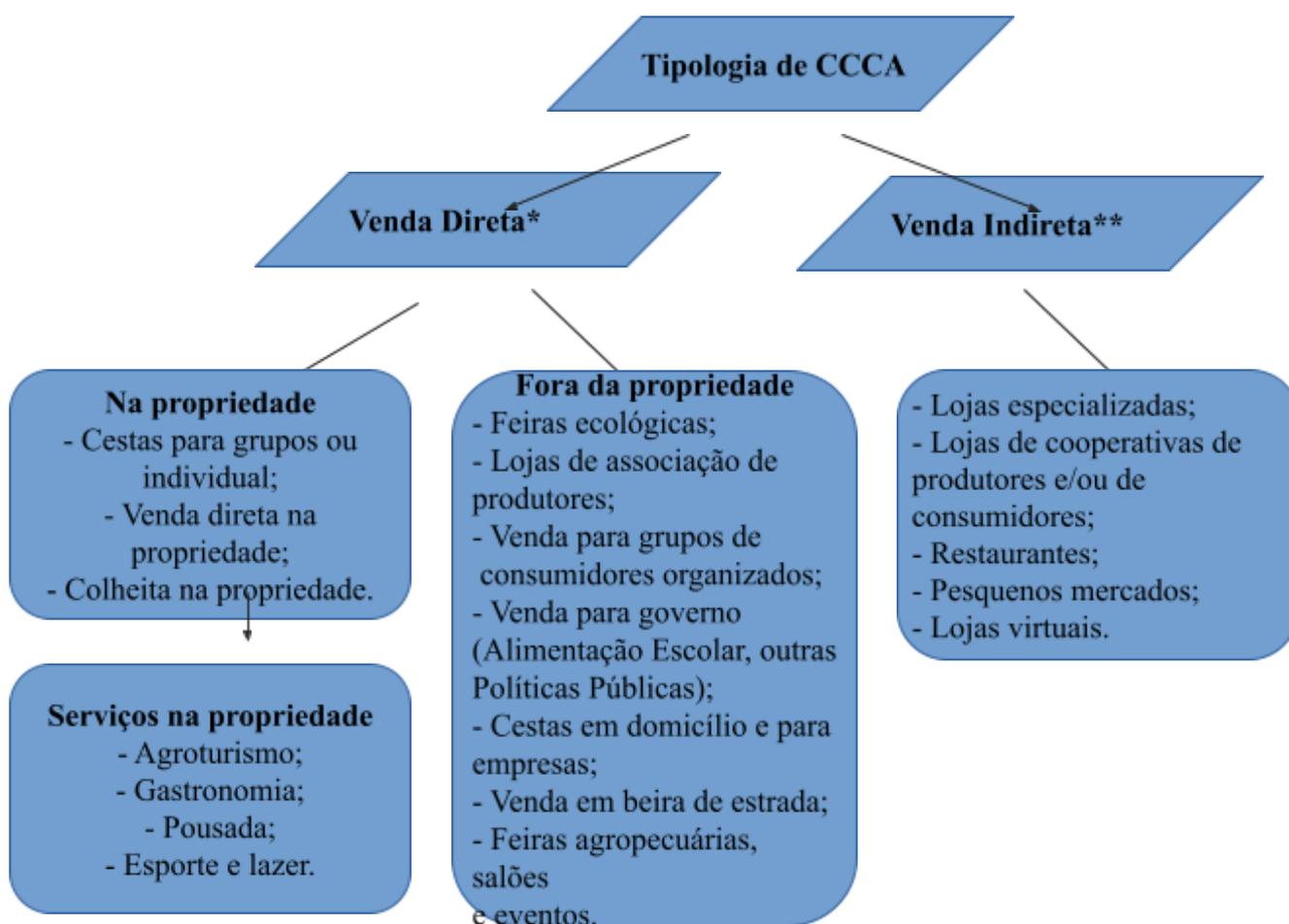
Segundo Marsden *et al.* (2000), o aspecto crucial de um CCCA é o fato de um produto chegar nas mãos do consumidor com informações que lhe permitam saber onde o produto foi produzido (lugar), por quem (produtor) e de que forma (sistema de produção), de maneira a transformar um produto anônimo para um produto com origem conhecida e valorizada. Os autores identificam três modalidades centrais de CCCA:

1. face a face, onde o consumidor compra um produto direto do produtor/processador pessoalmente. Nesta modalidade de comércio, autenticidade e confiança são mediados pela interação pessoal;
2. Proximidade espacial, onde os produtos são produzidos e vendidos no varejo na região específica (ou local) de produção, e os consumidores são informados da natureza "local" do produto no ponto de venda;

3. Espacialmente estendido: onde o valor e o significado carregam informações sobre o lugar da produção e das qualidades diferenciadas dos alimentos comercializados para consumidores de outros territórios e que valorizam essa experiência. Aqui, as informações dos rótulos, certificações e componentes do marketing adquirem maior relevância.

Uma das consequências positivas desse processo é a distribuição mais equitativa da riqueza gerada dessa modalidade de comercialização, assim também impactando no desenvolvimento da região dos agricultores familiares e camponeses. De acordo com Darolt (2016), é possível observar as seguintes possibilidades para os CCCA (figura 1):

Figura 1: Representação esquemática dos CCCA.



Fonte: Adaptado de Darolt (2016).

* Relação direta entre produtores e consumidores.

** Intervenção de um único intermediário entre produtores e consumidores

A figura 1 apresenta as principais possibilidades de venda direta e de venda indireta dos produtos da AFC, mas não esgota o repertório de comercialização dado o caráter inovador dos mercados. Vale destacar que a concepção de CCCA considera possibilidade de até um único agente econômico como intermediário.

Para a venda direta, os modelos de negócios exigem pouca infraestrutura física para a comercialização, os quais são, grosso modo, representados por kits de feiras (barracas, balanças, uniformes, caixas plásticas, caixas térmicas etc.) além de um veículo para transporte dos alimentos e feirantes.

Para a venda indireta, em tese, a infraestrutura física exigirá um processo de seleção e armazenagem dentro da propriedade de modo a ser entregue ao único agente econômico intermediário que fará chegar o alimento/produto da AFC até os consumidores finais.

Contudo, basicamente há três situações que podem ser complexificadas nos CCCA. Na venda direta, a família de agricultores (ou um coletivo de famílias) pode optar por oferecer serviços complementares dentro da propriedade rural (como agroturismo, gastronomia, pousada, esporte e lazer). Já na venda indireta, podem ocorrer situações em que a própria família de agricultores (ou um coletivo de famílias) decide criar e administrar um ponto varejista para avançar um elo nos processos de comercialização e, portanto, agregar mais funções e valor no produto final.

Por fim, pode ocorrer a venda para os mercados institucionais, ou seja, as diferentes instâncias do Estado podem realizar compras governamentais para abastecer equipamentos públicos como escolas, hospitais, presídios, estoques e/ou outros objetivos das políticas públicas.

Tais aspectos influenciarão nos modelos de negócios da AFC, os quais deverão conformar organizações econômicas

que levem em consideração essas especificidades dos CCCA. Seja para oferta de serviços não agrícolas dentro da propriedade rural, para a constituição de um ponto varejista e/ou a inserção nas chamadas públicas para as compras governamentais, isso levará a um novo problema que deve ser levado em consideração: a viabilidade técnica e econômica dessas organizações econômicas (que podem ser individuais ou coletivas) e o seu posicionamento junto ao mercado competitivo que está inserido. De acordo com Muñoz (2019) isso vai exigir uma postura diferenciada no que se refere à dinâmica organizacional, estratégias mercadológicas, relacionamento com os clientes, volume de capital, mobilização de estruturas físicas, conhecimentos e dispositivos institucionais. Assim, a simplicidade de um modelo de negócio para a venda direta passará por mutações importantes e a AFC precisa estar ciente e minimamente preparada para enfrentar esses desafios relativos às diferentes modalidades de CCCA.

Considerações finais

A sustentabilidade dos modelos de negócios da AFC dentro dos CCCA caminha ao encontro dos anseios das ciências agroecológicas para a construção de sistemas alimentares territorializados e resilientes. Tais iniciativas ajudam a conformar redes de cidadania agroalimentar e novos mercados onde circulem mais do que mercadorias e unidades monetárias, mas circulem valores que promovem novas relações de produção e consumo. Isso permite que outros temas não econômicos ganhem maior relevância, como o debate da segurança alimentar e nutricional, a soberania alimentar, a certificação participativa da agricultura orgânica e agroecológica, o consumo responsável, o trabalho cooperado, dentre outros.

Além disso, apesar da dimensão econômica não possuir a centralidade como nas cadeias produtivas convencionais, a

mesma não é eliminada. O fortalecimento dos CCCA permite que a riqueza real circule e remunere melhor a AFC por seus serviços ecossistêmicos e se insira de modo mais viável no fluxo circular da renda e da tributação.

Contudo, para que esse processo ganhe escala, será preciso que as políticas públicas fomentem, de fato, essas experiências e que haja maior intercâmbio entre as experiências bem-sucedidas de CCCA e outros agentes dos sistemas alimentares. Nesse sentido, a oficina realizada no X Seminário Catarinense de Agroecologia cumpriu com o seu propósito e estimulou a troca de saberes sobre os principais desafios e oportunidades dos CCCA entre os diferentes participantes.

Referências

- DAROLT, M. R. **Conexão ecológica**: novas relações entre agricultores e consumidores. Londrina: IAPAR, 2012.
- DAROLT, M. R. *et al.* Redes alimentares alternativas e novas relações produção-consumo na França e no Brasil. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo v. 19, n. 2, p. 1-22, abr./jun. 2016.
- GAZOLLA, M.; SCHNEIDER, S. (org). **Cadeias curtas e redes agroalimentares alternativas**: negócios e mercados da agricultura familiar. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2017.
- GOODMAN, D. Espaço e lugar nas redes alimentares alternativas: conectando produção e consumo. In: GAZOLLA, M.; SCHNEIDER, S. (org.). **Cadeias curtas e redes agroalimentares alternativas**: negócios e mercados da agricultura familiar. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2017.
- LAMINE, C.; PERROT, N. **Les AMAP**: un nouveau pacte entre producteurs et consommateurs? 1. ed. GAP: Éditions Yves Michel, 2008.163 p.
- MARSDEN, T.; BANKS, J.; BRISTOW, G. Food supply chain approaches: exploring their role in rural development, **Sociologia Ruralis**, 2000, vol. 40, n. 4, pp. 424-438.
<https://doi.org/10.1111/1467-9523.00158>
- McMICHAEL, P. **Regimes alimentares e questões agrárias**. São Paulo: UNESP; Porto Alegre: UFRGS, 2016.
- MUÑOZ, E. F. P. **Mercados das agriculturas familiares e camponesas**: uma análise institucional comparada entre o Brasil e o Chile. 2019. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural) – Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.
- NIEDERLE, P. A.; WESZ JUNIOR, V. **As novas ordens alimentares**. Porto Alegre: UFRGS, 2018.
- OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. **Bussines Model Generation** - Inovação em Modelo de Negócios. 1 ed. Rio de Janeiro: Alta books, 2010.
- PLOEG, J. D. **Camponeses e impérios alimentares**: lutas por autonomia e sustentabilidade na era da globalização. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008.
- SCHNEIDER, S. Mercados e agricultura familiar. In: MARQUES, F. C.; CONTERATO, M. A.; SCHNEIDER, S. **Construção de mercados e agricultura familiar**: desafios para o desenvolvimento rural. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2016.

Agroecologia Urbana e Urbanismo Agroecológico: caminhos para a construção de cidades sustentáveis?

Moisés Savian¹⁵

*Com o tempo toda a
agricultura se transforma*
Mazoyer e Roudart (2010)

Resumo

Relato da oficina sobre Agroecologia Urbana, realizada no X Seminário Catarinense de Agroecologia, em Lages, no Centro Agroveterinário - UDESC/Lages em maio de 2022.

Palavras-Chaves: Agroecologia, Agricultura Urbana.

Introdução

O surgimento da agricultura e das cidades ocorreram em um momento histórico muito próximo e por um bom tempo da história humana se mantiveram próximos geograficamente. A agricultura surge como uma invenção humana em diversas partes do planeta há cerca de 12 mil anos (HARARI, 2017). Os registros afirmam que as primeiras semeaduras aconteceram de forma acidental, próximas às moradias, em lugares de debulha e de preparo culinário dos cereais nativos (MAZOYER e ROUDART, 2010).

As cidades ocupam 2% do território do planeta, utilizam 75% dos recursos naturais do

planeta e em um cenário para o ano de 2050 estima-se que 9,7 bilhões de habitantes viverão no espaço urbano (ONU, 2012; 2019).

As mudanças climáticas trazem impactos nas áreas urbanas afetando vários setores do cotidiano das cidades incluindo o abastecimento alimentar (MARTINS e ALMEIDA, 2011). No contexto de crescimento da população urbana e dos impactos das mudanças climáticas no abastecimento alimentar das cidades surge a necessidade de reaproximar a produção de alimentos ao espaço urbano.

O urbanismo agroecológico é um conceito recente e foi definido por Deh-tor, Tornaghi e Dehaene (2017) como aquele que favorece a incorporação da produção e consumo de alimentos em todas as dimensões das cidades. A agricultura urbana é a prática de conduzir o ciclo agrobiológico das plantas e animais nas cidades ou em suas imediações com objetivo de atender as necessidades humanas, especialmente a produção de alimentos. Esse texto relata a abordagem realizada em oficina sobre agricultura urbana e urbanismo agroecológico no X Seminário Catarinense de Agroecologia.

Metodologia

A oficina foi realizada a partir da exposição dialogada de conceitos, temas e experiências sobre agricultura urbana e urbanismo agroecológico. Foi apresentado o projeto do Condomínio Agroecológico Vila das Columbeas em implantação no município de

¹⁵ Engenheiro Agrônomo. Doutor em Produção Vegetal (UDESC). Diretor na EcoRural Meio Ambiente e Desenvolvimento

Lages. A atividade buscou estimular a participação e interação dos participantes da oficina. Foram utilizados recursos audiovisuais e o roteiro da oficina seguiu três perguntas norteadoras:

1. As pessoas cultivam plantas nas cidades?
2. Tem espaço para a agricultura nas cidades?
3. É possível uma outra forma de ocupação urbana que privilegie a produção de alimentos nas cidades?

Interações entre a agricultura urbana e o urbanismo agroecológico

A agricultura é uma atividade realizada pela população urbana, no entanto são poucas pesquisas que caracterizam e quantificam esse fenômeno. A Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) estimava em 2014 que cerca de 800 milhões de pessoas praticam agricultura, produção animal, pesca e produção florestal em áreas urbanas (FAO, 2014). Em estudo conduzido em Lages, Savian (2021) identificou que 80,7% dos domicílios urbanos cultivam plantas e destes 51,6% cultivam com finalidade alimentar. Estes dados demonstram que a agricultura urbana é um fenômeno relevante e mais pesquisas precisam ser realizadas para compreender como ela ocorre nos mais variados contextos.

O desenvolvimento da agricultura nas cidades muitas vezes é questionado pela ausência de espaço físico. A ciência tem demonstrado a existência de “vazios urbanos”, áreas estas com potencial para a realização da agricultura urbana. Em Curitiba, por exemplo, Lima e Gadens (2019) demonstraram que 28% do bairro Tatuara é composto por lotes ou glebas vazias. Além das glebas de terra não urbanizadas e dos lotes não edificadas a agricultura também pode ser desenvolvida nas edificações. Neste sentido,

Sanyé-Mengual et al. (2018) estimaram o potencial de produção de alimentos e os benefícios ambientais na implantação de estufas no telhado em edifícios comerciais em oito cidades na Europa e América do Sul.

A agricultura urbana é, portanto, uma prática realizada nas cidades e existem espaços potenciais para a sua expansão. No entanto, é necessário que o planejamento urbano e os novos projetos de urbanização considerem a produção de alimentos como um problema urbano. O Condomínio Agroecológico Vila das Columbeas¹⁶, apresentado durante a oficina, visa a integração do espaço urbano com a produção de alimentos, a ciclagem de nutrientes e a natureza (ECORURAL, 2022). O projeto em implantação possui uma área de 20.000 m² e será dividido em 22 unidades habitacionais integradas a uma área comum com horta, pomar, floresta, açude, entre outras. A praça central incorpora elementos do paisagismo comestível e proporciona um espaço de convívio entre os moradores. A separação dos resíduos orgânicos será obrigatória e o material será destinado a compostagem na área de agricultura.

O projeto de agricultura inserido no Condomínio contará com horta e pomar agroecológico com produção de hortaliças e espécies frutíferas adaptadas à região. A área total de horta é de cerca 1.600 m², cerca de 72 m² por unidade habitacional (lote). A gestão da horta e dos espaços comuns será realizada pelo condomínio. As áreas de florestas e suas bordas serão enriquecidas com frutíferas nativas da floresta de Araucária. A figura 1 apresenta o projeto e uma imagem ilustrativa da execução do Condomínio Agroecológico

¹⁶ O termo “Columbea” recupera a primeira denominação botânica da árvore símbolo da Floresta Ombrófila Mista e da Serra Catarinense a Araucária (*Araucária angustifolia*). Em 1819 o botânico Giuseppe Bertolini denominou a araucária de *Columbea angustifolia* (APREMAVI, 2019).

Figura 1 – Projeto e execução do Condomínio Agroecológico Vila das Columbeas, Lages/SC – 2022.



Fonte: Arquivo Ecorural.

Considerações Finais

A experiência e os temas apresentados e discutidos pelos participantes na oficina demonstraram a importância da agroecologia e da agricultura urbana na construção de cidades sustentáveis. A ocupação dos espaços vazios urbanos, na visão dos participantes, é um desafio para o movimento agroecológico e pode trazer diversos benefícios econômicos, sociais e ambientais para as cidades.

Referências

APREMAVI. **Araucaria angustifolia**: uma análise da espécie sob o viés da história ambiental global. Disponível em: <https://apremavi.org.br/araucaria-angustifolia-uma-analise-da-especie-sob-o-vies-da-historia-ambiental-global/>. Acesso em: 28 de out. 2022.

DEH-TOR, C. M.; TORNAGHI, C.; DEHAENE, M. Da agricultura urbana para um urbanismo agroecológico: a via transformadora da agroecologia urbana (política). **Urban Agriculture magazine**, p. 12–16, 2017.

ECORURAL. **Vila das Columbeas** – Condomínio Agroecológico. Disponível em: <https://www.ecorural.com.br/condominio-agroecologico/>. Acesso em: 25 de out. 2022.

FAO. **Ciudades más verdes en América Latina y el Caribe**: Un informe de la FAO sobre la agricultura urbana y periurbana em la region. Roma: FAO, 2014b.

HARARI, Y. N. **Sapiens**: Uma breve história da humanidade. 1. ed. Porto Alegre: L&PM, 2017.

DE LIMA, M. S.; GADENS, L. N. O vazio como espaço potencial para a agricultura urbana: estudo em Curitiba. **XI Seminario Internacional de Investigación en Urbanismo**, Barcelona-Santiago de Chile, 2019.

MAZOYER, M.; ROUDART, L. **História das agriculturas no mundo**: do neolítico à crise contemporânea. Brasília: NEAD, 2010.

ONU. **Fatos sobre as cidades - Rio + 20**. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/rio20/cidades.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2020.

ONU. **World Populations Prospects 2019**: Highlights. Nova York: ONU, 2019.

MARTINS, Rafael D.'Almeida; FERREIRA, Leila da Costa. Uma revisão crítica sobre cidades e mudança climática: vinho velho em garrafa nova ou um novo paradigma de ação para a governança local? **Revista de Administração Pública**, v. 45, p. 611-641, 2011.

SANYÉ-MENGUAL, E. et al. Urban horticulture in retail parks: Environmental assessment of the potential implementation of rooftop greenhouses in European and South American cities. **Journal of Cleaner Production**, v. 172, p. 3081–3091, 2018.

SAVIAN, Moisés. **A agricultura urbana na promoção de cidades sustentáveis**. 2021. Tese (Doutorado) – Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências Agroveterinárias. Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal, Lages, 2021.

Agroecologia e Feminismos: uma reflexão necessária

Maria Sueli Heberle Mafra¹⁷
Maria Odete da Costa¹⁸

RESUMO

Apresentação feita na roda de conversa Agroecologia e Feminismos: uma reflexão necessária, realizada no X Seminário Catarinense de Agroecologia, no Centro Agroveterinário - UDESC/Lages em maio de 2022. O momento foi marcado pela presença forte de representantes femininas da etnia negra e do Movimento das Mulheres Camponesas, as representantes da etnia indígena enfrentaram um contratempo e não puderam estar presentes, mas enviaram um depoimento gravado. O diálogo se desenvolveu a partir dos históricos de luta e das conquistas até o momento empreendidas.

Palavras-chaves: Feminismo, Agroecologia, Movimento, Empoderamento.

Introdução

A Agroecologia além de promover sistemas agroalimentares saudáveis do ponto de vista social, econômico e ambiental, também busca uma sociedade pautada na democracia, solidariedade, diversidade, pluralidade e inclusão.

Atendendo aos pressupostos dos princípios fundamentais da agroecologia: a promoção da biodiversidade, da justiça social,

¹⁷ Doutora em Ciência do solo; Especialista em Agroecologia.

¹⁸ Coordenadora da Pastoral Afrobrasileira da Diocese de Lages Conselheira do Conselho Municipal da Promoção de Igualdade Racial do Município de Lages; Licenciatura em Pedagogia e Especialização em Estudos Étnicos Raciais pela Universidade do Planalto Catarinense - UNIPLAC.

do uso racional dos recursos naturais e da valorização do conhecimento tradicional, um dos temas debatido no X Seminário Catarinense de Agroecologia foi sobre “Feminismo e Agroecologia”. Neste sentido, foram convidadas representantes de mulheres negras, indígenas e do movimento das mulheres camponesas para compor a roda de diálogo sobre o papel social, econômico e ecológico no panorama rural.

Cada representante trouxe o depoimento e as experiências a partir do seu grupo sociocultural, traçando um histórico do papel feminino no campo social, econômico e ambiental, que contou com a participação ativa dos participantes. Nesse texto apresentamos uma síntese dos relatos apresentados na roda de conversa.

1. Mulher Negra: ancestralidade e bússola orientadora

A gente é criada para ser assim, mas temos que mudar. Precisamos ser criadas para a Liberdade. O mundo é grande demais para não sermos quem a gente é. (ELZA SOARES, 2016).

Segundo o IBGE o Brasil foi o país que mais traficou africanos, para que aqui fossem escravizados. Entre os séculos XVI e XIX, vieram cerca de 4 milhões de mulheres, homens e crianças. Esse povo foi trazido para cá, única e exclusivamente para trabalhar na condição de mão-de-obra escrava; e desse modo produzir riquezas para os senhores de engenho.

Segundo o escritor Laurentino Gomes (2019), a escravidão brasileira é uma chaga

difícil de fechar. Assim como é difícil de falar da escravidão sem sentir a indesejável dor... Sobretudo os afro-brasileiros, de modo especial as mulheres. Há quem diga que o movimento negro se fundou numa cultura de ressentimento. Pois bem, eu digo, que não são as pessoas negras ou o movimento que nos colocam ressentimentos, mas a força da própria escravidão que aparelhou o sistema de tal modo que o racismo está estruturado em todas as esferas, e desse modo alijando os negros do processo, de desenvolvimento. Portanto o racismo e a exclusão social estão presentes na vida da comunidade negra, do nascer ao pôr do sol.

O racismo está presente: nas escolas, nas igrejas, no trabalho, no transporte coletivo, na vida como um todo! A nos dizer: “Você foi por nós escravizado portanto, não esqueça que têm coisas que você pôde, mas tem muitas outras coisas que você não pode, por isso mantenha-se à distância”. A história da escravidão se encontra no olhar do branco para o negro, e do negro para o branco, em um ambiente apertado ou em uma calçada estreita: O olhar do branco diz para o negro: aqui não é teu lugar; o olhar do negro diz para o branco: até quando você vai me olhar desse jeito, tão excludente? Você não conhece a história? Não sabe que foi eu quem construí esta nação? Ele sabe! Mas finge não saber porque lhes é conveniente.

No meio do caminho tinha uma discriminação, tinha uma discriminação no meio do caminho. (GUIMARÃES; 2010).

Nos dias atuais, os negros continuam a produzir para o sistema capitalista sem receber nada em troca. O que atrai turistas para o Brasil, em boa medida, é a cultura negra; Começando pelo carnaval, as escolas de samba, as próprias favelas nos grandes centros urbanos, onde os turistas querem saber que “gente” é essa que vive tão

precarosamente? Isso deve ser divertido! E lá vai o guia turístico transportando os turistas estrangeiros vindos de diversos lugares do mundo. Sem se importar com a privacidade das pessoas que ali vivem; no único lugar que lhes sobrou. É nesse lugar onde ninguém quer morar, que as pessoas tentam construir suas vidas com dignidade. Mesmo assim são explorados por um sistema que lucra a qualquer preço.

Nós sabemos quem somos, e o que já fizemos para o bem de todos. As mulheres negras sempre tiveram papel de relevância na história, transformando a dor em competência, mesmo nos momentos mais difíceis da vida, nunca abandonou a felicidade, nunca deixou de esperar... Com inteligência e vivência, atender os apelos do momento, criando e recriando a vida, em meio a tantas necessidades não atendidas.

Movida pela ancestralidade desde sempre, soube habitar a casa comum, amando e respeitando-a integralmente. Respeitar a natureza nas religiões de matriz africana significa respeitar o Criador, respeitar Oxalá; que em outras denominações significa Deus. Parte da conservação do meio ambiente, principalmente as águas e florestas deve-se a essas valorosas mulheres, verdadeiras guardiãs da mãe natureza!

O universo desenvolve-se em Deus, que o preenche completamente. E, portanto, há um mistério a contemplar numa folha, numa vereda, no orvalho, no rosto do pobre. O ideal não é só passar da exterioridade à interioridade para descobrir a ação de Deus na alma, mas também chegar a encontrá-Lo em todas as coisas, como ensinava São Boaventura: “A contemplação é tanto mais elevada quanto mais o homem sente em si mesmo o efeito da graça divina ou quanto mais sabe reconhecer Deus nas outras criaturas”. (PAPA FRANCISCO, 2015)

A trajetória das mulheres negras no Brasil é repleta de lutas, de amor, de sonhos e realizações. Se fossemos aqui elencar as que mais se destacaram no passado e no tempo presente, teríamos que editar um livro. Por isso destacamos uma catarinense denominada Antonieta de Barros.

Antonieta de Barros nasceu em Florianópolis SC, em 11 de julho de 1901, professora, oradora, jornalista, escritora e militante com atuação na Liga do Magistério. Em 1934 ingressou na política através do Partido Liberal Catarinense, sendo a primeira mulher de seu estado a se eleger para uma cadeira na Assembléia Legislativa. Enquanto presidiu trabalhos no Congresso Legislativo dedicou-se a propostas relacionadas ao magistério, entre elas a que instituiu o dia 15 de Outubro como o Dia do Professor.

Essa passagem tormentosa a que chamamos de vida, nem todos a vivem. Criaturas há que passam anônimas, deixando que os dias se exbatam [sic] indiferentemente, sem que deles lhes ficar a dolorosa lembrança de uma lágrima ou a saudade de uma alegria fugaz[...]. A vida, só é vivida, quando há esforço, para as conquistas superiores; quando percebendo sua finalidade, se é enamorado de perfeição, quando no caminho percorrido se deixa sinais de esforço, para vencer a luta, constantemente e defensiva, travada do bem que se disseminou. Só vivem os que lutam, pois o viver é constante lutar. (Antonieta de Barros, 1934, apud GUIMARÃES, 2010)

2. Terras indígenas e agroecologia

Segundo a FUNASA (2005), as classes sociais que mais sofrem com a insegurança alimentar no Brasil são as minorias sociais, como os quilombolas, catadores de recicláveis, moradores de rua e os indígenas (AZEVEDO et al., 2009). Dados do Instituto de Estudos Socioeconômicos, apresentados através do Mapa da Fome, mostram

expressivo estado de pobreza e insegurança alimentar dos povos indígenas. Esses dados foram comprovados pelo 1º Inquérito Nacional de Saúde dos Povos Indígenas, até mesmo dos que se encontravam em terras homologadas pelo Estado (VERDUM, 2003 Apud ARAÚJO; KUBO, 2017).

Na reserva indígena situada na abrangência dos municípios de José Boiteux, Vitor Meireles, Itaiópolis e Doutor Pedrinho existe uma população aproximada de 3000 pessoas em 9 comunidades de diferentes etnias como Tupi Guarani, Xokeng e Koplan, entre outras.

Em visita às aldeias pelo grupo Empatia, uma organização informal de simpatizantes pelas causas ambientais e sociais, observou-se que esta população tem enfrentado muitos problemas relacionados à perda de diversidade alimentar, ocasionado entre outros fatores pelo fato de que as áreas não são mais suficientes para a subsistência das famílias, sendo que muitos adultos buscam empregos nas cidades próximas.

As práticas agrícolas presentes não atendem às demandas por alimentos de qualidade e diversidade, sendo que poucas famílias mantêm horta e pomar de frutas.

Em reunião com vários caciques, estes manifestaram interesse em re-aprender práticas culturais ancestrais e agroecológicas e buscar sementes crioulas como base de uma alimentação mais saudável aumentando a segurança alimentar das populações. Nos relatos observou-se que práticas de agricultura convencional como o uso de plantas transgênicas e uso de agrotóxicos tem sido comuns na reserva. Além disso, observou-se o consumo de alimentos altamente processados e de baixo valor nutricional, gerando em longo prazo, uma situação de perda da segurança e soberania alimentar e de identidade do ponto de vista cultural.

A segurança alimentar e nutricional dos povos indígenas está ligada a seus hábitos

alimentares tradicionais, uma vez que esses compõem sua cultura. Os indígenas experimentam transformações decorrentes de intervenções externas e adaptam-se conforme as eventualidades impostas às suas famílias.

Vários fatores externos contribuíram para a necessidade de readequação dos modos e costumes alimentares por essas populações, uma delas sendo o consumo de alimentos industrializados oferecidos por meio de políticas públicas de fomento à segurança alimentar e nutricional indígena (PEREIRA, 2010 apud ALVES, 2016).

Nesta questão talvez tenhamos que nos questionar sobre a necessidade de implementar políticas não só de segurança alimentar, mas de soberania alimentar, do resgate dentro das aldeias do uso de alimentos tradicionais e disponíveis no local, nos próprios quintais com programas educativos para sua produção local (ALVES, 2020).

3. Movimento das Mulheres Camponesas e Agroecologia

A história de luta e organização das mulheres camponesas se construiu e se fortaleceu junto com a história da humanidade. Muitas iniciativas envolvendo algumas mulheres aconteceram para quebrar preconceitos e violências nas próprias casas, nas lutas sociais fora de casa nas instâncias políticas mais próximas. Algumas destas lutas deram origem a movimentos e entidades feministas de grande contribuição para o avanço da emancipação das mulheres (MMC 2022a).

Nos anos da década de 1980 se consolidaram diferentes movimentos de mulheres nos estados, em sintonia com o surgimento de vários movimentos do campo. As trabalhadoras rurais construíram a sua própria organização, motivadas pela bandeira do reconhecimento e valorização das trabalhadoras rurais, desencadearam lutas como: a libertação da mulher, sindicalização,

documentação, direitos previdenciários, como salário maternidade e aposentadoria, participação política, entre outras lutas.

Betto e Piccin (2017) relatam que o Movimento de Mulheres Camponesas recebe um caráter feminista pela primeira vez na 10ª Assembléia Estadual do MMC/SC (2007): “O MMC tem como princípios: ser um movimento de luta, autônomo, feminista, camponês, classista e socialista”. No entanto, entende que foi apenas na 11ª Assembléia Estadual do MMC/SC (2010) que as mulheres assumem oficialmente que o movimento tem um caráter feminista, momento em que as discussões foram realizadas com base no tema identidade camponesa e feminista (MMC, 2022b).

O Feminismo Camponês Popular é uma experiência concreta de luta, resistência aos ataques imperialistas contra os povos e é uma proposta de mudança estrutural da sociedade. Desta forma, o feminismo se constrói tanto nas bases como nas instâncias nacionais e internacionais, tem a força da diversidade do campesinato latinoamericano, resiste a partir da construção da agroecologia, da luta por soberania alimentar, por uma seguridade social, que inclua saúde, previdência, assistência pública, universal e solidária, na defesa dos territórios, dos corpos e no enfrentamento a todas as formas de violência sofrida pelas mulheres. É um feminismo que tem suas energias geradas nas propostas dessas mulheres construídas na luta por uma sociedade sem desigualdades (MMC, 2022a).

Para os autores Betto e Piccin (2017), é preciso reafirmar a identidade camponesa e feminista e articular com o projeto de agricultura em construção remontando ao sentido que se atribui ao papel da mulher para a soberania alimentar, pois a produção de alimentos é entendida pelas militantes como uma responsabilidade da mulher a partir de uma resignificação, pois busca valorizar e atribuir importância a uma atividade comumente feminina, mas que historicamente

foi atribuída como extensão do papel enquanto mulher/mãe ou ajuda, não enquanto trabalho.

Hoje esse feminismo se apresenta como sistematização de muitos processos vivenciados pelas mulheres camponesas, indígenas e negras de todo o mundo, é fruto do encontro das histórias de muitas mulheres das várias organizações que compõem o movimento por direito de reconhecimento da identidade feminina.

4. Encerrando o diálogo

Enfim, o fechamento do diálogo se deu com a fala de várias pessoas se colocando como testemunhos e atores da luta das mulheres para a sua emancipação social e política. Com destaque, a participação da militante e ex-deputada Luci Choinacki que teceu um histórico de lutas e conquistas travadas com os diferentes movimentos sociais, sempre com a participação expressiva e necessária das guerreiras agricultoras, mulheres fortes, forjadas pelo trabalho duro e muitas vezes forçado. É esta mulher que quando consegue entrar em cena, ganha espaço e mostra toda a sua força e resistência. No relato da Militante Luci, o reconhecimento profissional como agricultoras, a aprovação da aposentadoria e do salário maternidade da mulher agricultora significou uma libertação para muitas mulheres que eram dependentes dos seus maridos. A conquista profissional também possibilitou à mulher empreender e utilizar o crédito rural. Para a Agricultora Luana Rockenbach, grande lutadora das causas LGBTQI+ e exemplo de produtora agroecológica, um grande desafio ainda a ser vencido no meio rural é o reconhecimento e a inclusão social, especialmente, a questão de gênero ainda é um assunto delicado. A acolhida das diferentes feições do feminismo rural foi um momento muito gratificante durante o X Seminário Catarinense de Agroecologia.

Referências

- ALVES, J. C. Ka'a Kuéraha Yvakuera Oje'úva - **Quintais Agroflorestais Na Reserva Te'yikuê** Em Caarapó, Mato Grosso Do Sul: Segurança Alimentar Às Famílias Indígenas. 2016. 50 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Agricultura Orgânica, Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2016. Disponível em: <https://tede.ufrj.br/jspui/bitstream/jspui/1563/2/2016%20-%20Jerusa%20Cariaga%20Alves.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2020.
- ARAÚJO, M. L. L; KUBO, R. R. **Segurança Alimentar e Nutricional e Povos Indígenas Aquisição de Alimentos (PAA): a experiência dos ashaninkas do alto rio Envira com o programa de aquisição de alimentos (PAA)**. Revista Paranaense de Desenvolvimento, Curitiba, v. 38, n. 132, p. 195-210, 2017.
- ANDRADE, R. A. O. de; FERREIRA, C. A. F. C.; Schmitz, J. G. Food and Nutrition Security of Indigenous Peoples in Brazil: Review and Contextualization of the Phenomenon. **Rev. FSA**, Teresina, v. 19, n. 9, art. 4, p. 63-78, set. 2022. ISSN Impresso: 1806-6356 ISSN Eletrônico: 2317-2983 <http://dx.doi.org/10.12819/2022.19.9.4>. Acesso nov. 2022.
- AZEVEDO, M. M et al. **Estudo do Conceito e Percepção de Segurança Alimentar e Nutricional entre os Guarani no Estado de São Paulo**. Núcleo de Estudos de População: NEPO - UNICAMP, São Paulo, p. 167-176, 2009. Disponível em: https://www.fef.unicamp.br/feff/sites/uploads/deafa/qvaf/cultura_alimentarcap17.pdf. Acesso em: 28 abr. 2020.
- BETTO, Janaina; PICCIN, Marcos Botton. Movimento de Mulheres Camponesas (MMC/SC) e o percurso de sua luta feminista », **Amerika**, n. 16, 2017. Disponível: <http://journals.openedition.org/amerika/8202> ; Acesso em: 21 nov. 2022.
- BRASIL, Ministério da Saúde. Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional. Lei nº 11.346, de 15 de julho de 2006. Dispõe sobre

a criação do Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Casa Civil, Brasília, DF, 15/07/2006. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11346.htm. Acesso em: 29 abr. 2020.

GOMES, Laurentino. **Escravidão**. SP: ed. Globo 2019.

GUIMARÃES, Maristela Abadia. **No meio do caminho tinha uma discriminação, tinha uma discriminação no meio do caminho: o potencial transformador das cotas raciais**. Cuiabá, UFMT: EdUFMT, 2010.

MMC - Movimento de Mulheres Camponesas - História. 2022a. Disponível em: Construção das Camponesas - MMC - Movimento de Mulheres Camponesas (mmcbrazil.org) acessado em: 22 nov. 2022.

MMC - Movimento de Mulheres Camponesas - Construção das Camponesas. 2022b. Disponível em: Construção das Camponesas - MMC - Movimento de Mulheres Camponesas (mmcbrazil.org) acessado em: 22 nov. 2022.

PAPA FRANCISCO. CARTA ENCÍCLICA **Laudato Si'** Sobre o Cuidado da Casa Comum - Roma: Vaticano. Documentos Pontifícios. 2015.

ROMÃO; Jeruse. **Antonieta de Barros**: Professora, escritora, jornalista, primeira deputada catarinense e negra do Brasil. Fpolis Ed. Cais, 2021

SOARES, Elza. Entrevista. Elza Soares: já passou o tempo de sofrermos caladas. Está na hora de gritar. **Revista Época**. 08/03/2016. Entrevista concedida a Graziela Salomão e Luciana Borges.

Agroecologia pela vida: conservação, manejo e uso da biodiversidade na promoção da saúde

Agroecology for life: conservation, management and use of biodiversity in health promotion

Álvaro Luiz Mafra¹⁹
Marielen Priscila Kaufmann²⁰

RESUMO

O X Seminário Catarinense de Agroecologia ocorreu entre 13 e 14 de maio de 2022, de forma presencial nas dependências do Centro de Ciências Agroveterinárias, da Universidade do Estado de Santa Catarina (CAV/UDESC). O objetivo foi reunir pessoas e instituições em torno da produção de alimentos saudáveis, com respeito ao ambiente, como base para aumentar a saúde. Simultaneamente ocorreu a feira de economia solidária e agricultura familiar, além da exposição de equipamentos e insumos. O tema central foi a relação entre alimento e saúde, destacando o papel da biodiversidade nos sistemas agroalimentares. O evento foi organizado por um coletivo de 21 instituições públicas e da sociedade civil, relacionadas com a produção e consumo de alimentos agroecológicos. As atividades foram voltadas para agricultores, técnicos, estudantes e consumidores conscientes. A temática multidisciplinar buscou valorizar experiências de produção e consumo de alimentos saudáveis, com formas de produção sustentável e com benefício econômico na agricultura de Santa Catarina e em outros

setores da economia relacionados. Destacou-se o enfoque de inovação, pela apresentação de aspectos produtivos, de consumo e de interação com o ambiente, como forma de superar os desafios apresentados pela pandemia. A décima edição do seminário foi um momento de reflexão sobre os caminhos já percorridos pela agroecologia e como forma de fortalecimento para os desafios que se apresentam.

Palavras-Chave: agricultura, alimentação, economia solidária, sustentabilidade

ABSTRACT:

The X Santa Catarina Seminar on Agroecology was held on May 13 and 14, 2022, in face to face format at the Agroveterinary Science Center, of Santa Catarina State University (CAV/UDESC). The objective was to bring together people and institutions around the production of healthy food, with respect for the environment, as a basis for increasing health. At the same time, there was a fair on solidarity economy and family farming, in addition to the exhibition of equipment and supplies. The central theme was the relationship between food and health, highlighting the role of biodiversity in agrifood systems. The event was organized by a collective of 21 public institutions and civil society, related to the production and consumption of agroecological foods. The activities were aimed at farmers, technicians, students and conscious consumers. The multidisciplinary theme sought to value experiences of production and

¹⁹ Doutor em Ciência do Solo; Universidade do Estado de Santa Catarina - Centro de Ciências Agroveterinárias (UDESC-CAV). Email: mafracav@gmail.com

²⁰ Doutora em Desenvolvimento Rural UFRGS; Universidade do Estado de Santa Catarina - Centro de Ciências Agroveterinárias (UDESC-CAV). Email: marielenpk@yahoo.com.br

consumption of healthy foods, with forms of sustainable production and economic benefit in agriculture in Santa Catarina and in other related sectors of the economy. The focus on innovation was highlighted, through the presentation of productive aspects, consumption and interaction with the environment, as a way to overcome the challenges presented by the pandemic. The tenth edition of the seminar was a moment of reflection on the paths already taken by agroecology and as a way of strengthening for the challenges that arise.

Keywords: agriculture, food, solidarity economy, sustainability

1. Introdução

A busca por formas eficientes de produção de alimentos e que ao mesmo tempo evitem a degradação dos recursos naturais é um dos principais desafios atuais. Somadas a essas demandas podem ser incluídas a qualidade dos alimentos, a soberania alimentar, a autonomia produtiva e o consumo consciente. Neste sentido, o entendimento e aplicação de bases ecológicas na agricultura, relacionado à agroecologia, podem contribuir para estabelecer relações mais equilibradas entre o ser humano e a natureza, especialmente como resposta às crises climáticas, ecológicas, hídricas, sanitárias e sociais (PETERSEN *et al.* 2009).

Os fundamentos da agroecologia vêm sendo desenvolvidos a longo tempo, a partir dos saberes tradicionais combinados com conhecimentos técnicos aprimorados nas ciências agrárias nas últimas décadas para permitir o desenvolvimento sustentável dos sistemas agroalimentares. Ressalta-se o contexto da modernização e industrialização da agricultura representada pela Revolução Verde, com destaque ao uso maciço da motomecanização e de agrotóxicos (CHAVES *et al.* 2022). Contrapondo-se a este modelo, as formas alternativas de produção ganham interesse e passam fomentar o movimento

agroecológico, visando maior eficiência produtiva, com menor dependência energética e de insumos externos, no caminho da emancipação social, especialmente na agricultura familiar (BEM e FILLIPPI, 2021), pela atuação do campesinato e movimentos sociais do campo (SANTOS *et al.* 2014). Esses aspectos estão alinhados com a promoção da vida, da saúde e da qualidade ambiental, juntamente com relações socioeconômicas mais justas (DIAS *et al.* 2021). Assim, o ressurgimento contemporâneo e a consolidação nas últimas décadas da agroecologia, com sistematização de conhecimentos científicos ocorre conjuntamente como forma de organização social e política, especialmente em torno dos movimentos sociais camponeses, baseada em alternativas locais comunitárias, cooperativas, democráticas, inclusivas e autogestionárias de produção e consumo de alimentos (GUHUR e SILVA, 2021).

Esse desenvolvimento da agroecologia, especialmente nas duas últimas décadas, ocorrido nos campos populares, como técnico, científico e no meio acadêmico, em cursos técnicos, de graduação e pós-graduação, permitiu não somente a evolução em termos de técnicas produtivas, como também favoreceu o estabelecimento de políticas públicas nesta área (MENDES e FERNANDES, 2022).

Dentro desse contexto foram organizados no Brasil a partir da década de 1980 os Encontros de Agricultura Alternativa. Com a popularização do termo agroecologia a partir dos anos 2000 foram desenvolvidos os Encontros Nacionais de Agroecologia, com criação da Articulação Nacional de Agroecologia, além de eventos estaduais como a Jornada de Agroecologia no Paraná (PESSOA e BRANDENBURG, 2022) conjuntamente com os Congressos Brasileiros de Agroecologia, com criação em 2004 da Associação Nacional de Agroecologia (PETERSEN e ALMEIDA, 2021).

A discussão em Santa Catarina em torno das causas agroecológicas tem mobilizado diversos atores, com promoção dos Seminários de Agroecologia. Neste sentido, destaca-se o histórico desses eventos estaduais, iniciados em 1999 em Rio do Sul, e posteriormente realizados a cada dois anos nos municípios de Chapecó, Florianópolis, Lages, São Miguel do Oeste, Pinhalzinho, Porto União, Santa Rosa de Lima e Rio do Campo, este ocorrido em 2019, com a sequência interrompida pela pandemia de Covid-19 na sua nona edição. Destaca-se que a crise sanitária decorrente desta situação de saúde acentuou desigualdades sociais e aprofundou o cenário de insegurança alimentar no país, e ressaltou a importância de desenvolver modelos alternativos de produção e consumo de alimentos (LÖSCH *et al.* 2022).

A seguir são apresentados aspectos relacionados com a organização e realização do X Seminário Catarinense de Agroecologia, que ocorreu de forma presencial em Lages, em maio de 2022 como um espaço plural de diálogo e troca de experiências. Embora sediado no ambiente universitário, a proposta do evento buscou ampla visão e articulação dos temas e atividades, para ultrapassar o enfoque acadêmico.

2. O X Seminário Catarinense de Agroecologia

O início da organização do X Seminário Catarinense de Agroecologia foi promovido pelo Fórum Parlamentar de Agroecologia, da Assembleia Legislativa de Santa Catarina, com reuniões envolvendo várias entidades relacionadas ao tema a partir de 2021, vislumbrando a retomada de eventos presenciais a partir da redução na ocorrência de casos de Covid-19. A equipe do CAV/UDESC foi consultada sobre a possibilidade de sediar o evento em Lages, visto estar presente com participantes do Grupo de Agroecologia “Amigos da Terra” no

seminário anterior em Rio do Campo, quando se dispôs a organizar o evento seguinte, a partir de um trabalho coletivo .

O X Seminário Catarinense de Agroecologia, que ocorreu juntamente com a Feira da Economia Solidária e da Agricultura Familiar, foi realizado em 13 e 14 de maio de 2022, de forma presencial nas dependências do Centro de Ciências Agroveterinárias, da Universidade do Estado de Santa Catarina (CAV/UDESC), em Lages. O evento foi organizado por um conjunto de 21 instituições, que foram convidadas pelos atores relacionados com o tema na região, de forma participativa. O grupo organizador envolveu universidades públicas, como Instituto Federal Catarinense (IFC Rio do Sul); Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC/Lages); Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC); Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS/Chapecó); e Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC-campus Curitibanos e Florianópolis); com participação da comunidade acadêmica, sendo professores e estudantes atuantes no incentivo da produção e consumo agroecológicos; além de outras instituições públicas, em especial a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI), com seu corpo funcional voltado para assistência técnica e pesquisa agropecuária em Santa Catarina; Assembleia Legislativa de Santa Catarina, por meio do Fórum Estadual de Agroecologia e as prefeituras de Santa Rosa de Lima e sobretudo de Lages, com auxílio na infraestrutura do evento. Teve participação de empresa produtora de insumos para produção sustentável (Dinamisa Agrominerais SA) e empresas que atuam na produção e comercialização de alimentos, como Coper Planalto Sul, Cooperativa Central da Reforma Agrária/Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST); Ecoserra Cooperativa Agrícola; e Rede Ecovida de Agroecologia. As entidades da sociedade civil participantes

foram Associação Brasileira de Agroecologia (ABA); Cáritas Diocesana de Lages; Centro Vianei de Educação Popular; Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSEA SC); Federação dos Trabalhadores

na Agricultura Familiar de Santa Catarina (FETRAF); e Fórum Regional Economia Solidária (Figura 1).

Figura 1 – Mesa de abertura do X Seminário Catarinense de Agroecologia



Fonte: acervo dos autores.

Como atividades preparatórias para esta décima edição do Seminário Catarinense de Agroecologia e para sua divulgação foram realizadas em setembro e outubro de 2021 feiras de sementes crioulas, que ocorrem em Anchieta, Chapecó, Curitibaanos, Frei Rogério, Lages, Maravilha e Rio do Sul. Foi também realizado o evento virtual “Feminismo: uma verdade inconveniente”, com apresentação pela Profa. Mareli Eliane Graupe, da Uniplac, ocorrido em 20 de novembro de 2021.

O objetivo do X Seminário Catarinense de Agroecologia foi reunir pessoas e instituições com atuação na agroecologia em Santa Catarina, para desenvolver a produção de alimentos e promover a saúde, com respeito ao ambiente. Buscou-se ainda apresentar opiniões e avanços na agroecologia; discutir o assunto, identificando avanços e desafios na agroecologia, como também divulgar experiências exitosas, trabalhos técnicos e científicos no campo agroecológico.

O tema geral do evento foi “Agroecologia pela vida: conservação, manejo

e uso da biodiversidade na promoção da saúde”, desenvolvido nas conferências de abertura e de encerramento (Figura 2). Os eixos principais para definição da programação do evento, identificados com base no método “espinha de peixe” em torno do eixo central foram: alimentação; agricultura; biodiversidade; economia; gestão da produção; política; recursos naturais e socioambiental. A temática é de fundamental importância para Santa Catarina, que é um dos principais estados produtores de alimento no país, com tradição na agricultura sustentável. As atividades do evento evidenciam a evolução do conhecimento, tecnologia e inovação no campo agroecológico, com foco nas experiências regionais. Entre os principais objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS/ONU), abordados foram: 2. Fome Zero e Agricultura Sustentável; 3. Saúde e Bem Estar; e 12. Consumo e Produção Responsáveis.

Figura 2 – logo do X Seminário Catarinense de Agroecologia



Fonte: acervo dos autores.

As atividades foram direcionadas a agricultores, consumidores, estudantes e técnicos, de forma a atender públicos distintos, com foco tanto acadêmico, como popular.

O evento contou com 504 participantes inscritos. A programação pode ser acessada pelo site (<https://doity.com.br/10sca>). Houve apresentações de seis palestras na forma de mesas redondas, incluindo temas relacionados com aspectos produtivos, ambientais e sociais, como também debates sobre mercados, políticas públicas e gestão de riscos na agroecologia. E foi realizada também a roda de conversas "Agroecologia e feminismos: uma reflexão necessária".

As oficinas totalizaram 21 contribuições sobre temas técnicos e organizacionais, ligados à produção de alimentos, sua comercialização e o papel dos consumidores, a seguir indicadas: "Agricultura familiar e agricultura urbana não pagam IPTU"; "Agricultura urbana e urbanismo agroecológico"; "Agroecologia como

conhecimento dos povos tradicionais"; "Alimento, saúde e cultura"; "Avaliação da qualidade do solo"; "Biodiversidade e conservação do solo"; "Bioinsumos"; "Cadeias curtas de comercialização e agregação de valor"; "Certificação participativa"; "Conservação e manejo de frutas nativas da região Sul"; "Cooperação agrícola"; "Culinária como ferramenta de resistência e PANCs"; "Educação do campo e experiências educacionais em agroecologia"; "Fixação simbiótica de nitrogênio"; "Homeopatia na agricultura e ambiente"; "Legislação de sementes crioulas e comercialização"; "Monólitos de solo: coleta, preparo e exposição didática"; "Recuperação de mata ciliar e nascentes"; "Sistema de plantio direto de hortaliças - SPDH"; "Sistemas agroflorestais para clima temperado/subtropical e mecanização para agroecologia" e "Vivências práticas com ervas medicinais" (Figura 3).

Figura 3 – Realização das oficinas



Fonte: acervo dos autores.

A programação técnico científica consistiu na apresentação de 27 trabalhos agrupados nas áreas temáticas “Agricultura urbana e periurbana”; “Agrotóxicos e transgênicos”; “Sociobiodiversidade, extrativismo, povos e comunidades tradicionais”; “Soberania e segurança alimentar e nutricional”; “Ambiente, paisagens e territórios”; “Economias dos sistemas agroalimentares de base agroecológica”; “Conservação da agrobiodiversidade”; “Manejo

de agroecossistemas de base ecológica”; “Mulheres, feminismos e agroecologia”; “Políticas públicas e agroecologia” e “Saúde dos ecossistemas”. Os trabalhos foram apresentados de forma oral e em pôsteres, os quais foram avaliados por uma comissão científica e consultores *ad hoc* (Figura 4). Os trabalhos fazem parte do dossiê especial da Revista Ambientes em Movimento, publicado em julho de 2022.

Figura 4 – Apresentação de trabalhos no formato pôster (esquerda) e no formato oral (direita)



Fonte: acervo dos autores.



Durante todo evento ocorreram apresentações culturais nos intervalos e no espaço de convivência houve Feira da Economia Solidária e da Agricultura Familiar, com exposição e divulgação de produtos, insumos e artesanatos regionais, com participação de entidades e empresas que

atuam na área agroecológica e de economia solidária (Figura 5). Este espaço, principalmente, contribuiu para dar visibilidade à diversidade de produtos e conhecimentos que emergem dessas instituições e das pessoas relacionadas com a agroecologia.

Figura 5 – Espaço da Feira da Economia Solidária



Fonte: acervo dos autores.

Todos os espaços ocorreram de forma simultânea e estimularam a troca de experiências e a interação entre o empírico e o científico, que se manifesta em todos de muitas maneiras, seja no diálogo estabelecido na Feira, nos momentos de partilha dos alimentos, nas mesas de discussão, nas apresentações de trabalhos científicos e relatos de experiências. Desta relação complexa e dinâmica se forma o conhecimento agroecológico (COTRIM; DAL SOGLIO, 2016).

Ao final do evento foi feita plenária de encerramento com participação de representantes de várias entidades, com objetivo de avaliar as atividades e iniciar a redação da carta do X Seminário Catarinense de Agroecologia, servindo de articulação para novas ações e eventos, a exemplo do que é feito como preparativo para o XII Congresso Brasileiro de Agroecologia, previsto para 2023, no Rio de Janeiro (SOUZA *et al.* 2022).

3. Considerações finais

A décima edição do seminário foi um momento de reflexão sobre os caminhos já percorridos pela agroecologia e como forma de fortalecimento para os desafios que se apresentam, especialmente quanto à soberania e segurança alimentar. Identificou-se neste momento seu potencial como ferramenta para gestão de ambientes para produção de alimentos saudáveis, conservação dos recursos naturais, como

potencializadora da biodiversidade e para superar as marcas adversas da pandemia em nossa sociedade.

Os temas e espaços de discussão e troca de experiência atraíram diferentes públicos ao longo do seminário, com programação que buscou equilíbrio entre temas gerais e específicos, assim como entre atividades teóricas e práticas. Um dos destaques do evento foi a participação do público jovem, destacado em algumas apresentações e na plenária final como um aspecto positivo para desenvolvimento da agroecologia.

Os desafios identificados durante o evento nas apresentações e discussões são relacionados com aspectos técnicos, econômicos, sociais e ambientais que envolvem a produção e comercialização de alimentos saudáveis. Como encaminhamento do evento pretende-se manter a articulação do grupo de organização, para desenvolver na forma de trabalhos conjuntos ou como reuniões temáticas para tratar de temas específicos necessários para suprir lacunas no conhecimento e aprimorar práticas de produção e gestão em algumas áreas de atuação no movimento agroecológico, além de servir como preparativo para a próxima edição do Seminário.

Referências

BEM, N. P.; FILLIPPI, E. E. Agricultura familiar, Agroecologia e solidariedade como estratégia de bem viver. **Extensão Rural**, v.28, n. 2, e8, p. 1-20, 2021.

CHAVES, B. S. *et al.* Agroecologia e saúde coletiva na construção dos agrotóxicos como problema de saúde pública no Brasil. **Saúde Debate**, v. 46, n Especial 2, p. 363-376, 2022.

COTRIM, D. S.; DAL SOGLIO, F. K. Construção do Conhecimento Agroecológico: problematizando a noção. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 11, n. 3, 2016.

DIAS, A. P. *et al.* Introdução. In: DIAS, A. P. *et al.* **Dicionário de agroecologia e educação**. São Paulo: Expressão Popular; Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, 2021. p. 13-21.

GUHUR, D. M. P.; SILVA, N. R. Agroecologia. In: DIAS, A. P. *et al.* **Dicionário de agroecologia e educação**. São Paulo: Expressão Popular; Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, 2021. p. 59-73.

LÖSCH, E. L. *et al.* Agroecologia e segurança alimentar em tempos de pandemia de Covid-19. **Katálysis**, v.25, n. 3, p. 551-559, 2022

MENDES, E. T. B.; FERNANDES, B. L. P. A difusão do conhecimento agroecológico no Brasil, a partir da identificação da procedência

dos participantes de eventos científicos.

Revista Brasileira de Agroecologia, v. 17, n. 2, p. 72-89, 2022.

PESSOA, K.; BRANDENBURG, A. Jornada de Agroecologia: estratégias e disputas na construção de um projeto ecológico para a agricultura no estado do Paraná. **Estudos Sociedade e Agricultura**, v. 30, n. 1, e2230105, p. 1-26, 2022.

PETERSEN, P. F.; ALMEIDA, S. G. Articulação Nacional de Agroecologia. In: DIAS, A. P. *et al.* **Dicionário de agroecologia e educação**. São Paulo: Expressão Popular; Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, 2021. p. 131-140.

PETERSEN, P. F. *et al.* Agroecologia: reconciliando agricultura e natureza. **Informe Agropecuário**, v. 30, n. 252, p. 1-9, 2009.

SANTOS, C. F. *et al.* Agroecology as a means of sustainability for family-based agriculture. **Ambiente & Sociedade**, v. 17, n. 2, p. 33-52, 2014.

SOUZA, N. A.; SILVA, G. O.; PINHEIRO, L. A. F.; BEZERRA, I. “Mobilização e Encantarias” - XII Congresso Brasileiro de Agroecologia/CBA. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 17, n. 3, p. 118-121, 2022.

Carta Manifesto de Lages: X Seminário Catarinense de Agroecologia

Nós, participantes do X Seminário Catarinense de Agroecologia (X SCA) realizado nos dias 13 e 14 de maio de 2022 nas dependências do Centro de Ciências Agroveterinárias da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), no município de Lages, gostaríamos de manifestar publicamente os principais resultados do nosso grande e belo encontro.

Fomos mais de 500 participantes que decidiram se reunir de forma presencial seguindo os protocolos de saúde pública após uma aguda fase da pandemia da Covid-19 que já causou a morte de mais de 670 mil pessoas no país. O Brasil atingiu essa terrível marca após dois anos e três meses da crise que abalou o mundo, mas foi especialmente letal onde isolamento social, realização de testes, uso de máscaras, compra de vacinas e comunicação oficial foram conduzidos de forma desastrosa²¹. Isso motivou a realização do seminário.

O tema central do nosso evento foi **“Agroecologia para vida: conservação, manejo e uso da biodiversidade na promoção da saúde”**. Foram apresentadas seis palestras na forma de mesas redondas, com temas relacionados a aspectos produtivos, ambientais e sociais, debates sobre mercados, políticas públicas e gestão de riscos na agroecologia e uma roda de conversa sobre agroecologia e feminismos.

Foram realizadas oficinas que totalizaram 21 contribuições técnicas com os seguintes temas: agricultura familiar e agricultura urbana não pagam IPTU; agricultura urbana e urbanismo agroecológico; agroecologia como conhecimento dos povos tradicionais; alimento, saúde e cultura; avaliação da qualidade do solo; biodiversidade e conservação do solo; bioinsumos; cadeias curtas de comercialização e agregação de valor; certificação participativa; conservação e manejo de frutas nativas da região Sul; cooperação agrícola; culinária como ferramenta de resistência e PANCs; educação do campo e experiências educacionais em agroecologia; fixação simbiótica de nitrogênio; homeopatia na agricultura e ambiente; legislação de sementes crioulas e comercialização; monólitos de solo: coleta, preparo e exposição didática; recuperação de mata ciliar e nascentes; sistema de plantio direto de hortaliças - SPDH; sistemas agroflorestais para clima temperado/subtropical e mecanização para agroecologia; e vivências práticas com ervas medicinais.

Juntamente com o X Seminário Catarinense de Agroecologia, nós realizamos a Feira da Economia Solidária e da Agricultura Familiar, além de exposição das seguintes entidades: Assembléia Legislativa de Santa Catarina; Bioinsumos Dudu e Gre; Cooperdotchi; Cresol; Cuias Bandeirante; Curso técnico de Agroecologia IFSC Lages; Dinamisa Agrominerais; Fórum Parlamentar de Agroecologia de Santa Catarina; IFC Rio do Sul; Knapik Máquinas Agrícolas; Livraria Marcelino Chiarello; Movimento das Mulheres Camponesas; Pilar Substratos; Raix Mix Adubação Verde; e Universidade Federal da Fronteira Sul. Além disso, oito grupos de agricultores familiares

²¹ Ver mais em:

<https://www.nexojornal.com.br/especial/2021/06/19/500-mil-mortos-na-pandemia-por-que-poderia-ser-diferente>

participaram da feira. Houve também a feira de sementes crioulas, organizada pelo IFSC Lages e IFC Rio do Sul.

Na programação técnico científica houve apresentação de 31 trabalhos agrupados nas seguintes áreas temáticas: agricultura urbana e periurbana; agrotóxicos e transgênicos; sociobiodiversidade, extrativismo, povos e comunidades tradicionais; soberania e segurança alimentar e nutricional; ambiente, paisagens e territórios; economias dos sistemas agroalimentares de base agroecológica; conservação da agrobiodiversidade; manejo de agroecossistemas de base ecológica; mulheres, feminismos e agroecologia; políticas públicas e agroecologia e saúde dos ecossistemas. Os trabalhos serão submetidos à publicação na revista “Ambientes em Movimento”, vinculado ao Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Catarina, localizado no município de Curitiba.

Embora saibamos que muito se tem avançado para o fortalecimento da agroecologia, consideramos que há ainda um longo caminho a percorrer face à crise civilizatória na qual nos encontramos e que vem apresentando reflexos negativos em toda a Ecosfera. Isso implica na superação de desafios, tais como:

- ❖ Reconhecer as vulnerabilidades e crises atuais, manifestadas nas esferas econômica, social, cultural, política, ambiental, sanitária, alimentar e que se refletem no modelo convencional de produção, processamento, distribuição e comercialização de alimentos;
- ❖ Difundir, discutir, estimular a implementação de Marcos Legais já previstos em prol dos direitos humanos e da natureza, sobretudo em defesa e promoção da agroecologia;
- ❖ Garantir direito e respeito à diversidade cultural;
- ❖ Acelerar a reforma agrária para fundamentar uma agricultura com gente, vida digna e soberania alimentar;
- ❖ Fortalecer atividades no meio rural que possibilitem a geração de trabalho e renda de forma digna e solidária;
- ❖ Conscientizar a população com relação à saúde dos ecossistemas, a conservação ecológica e a produção de alimentos saudáveis conforme os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS 2030);
- ❖ Implementar e ampliar políticas públicas voltadas para relações mais justas e solidárias entre produtores e consumidores, com governança alimentar baseada no interesse da população, para atender os diferentes interesses do rural brasileiro e não apenas com as commodities voltadas para exportação;
- ❖ Intensificar a agroecologia com a perspectiva de se produzir alimentos saudáveis com conservação da natureza, novas relações entre campo e cidade voltadas para autonomia dos povos e o cuidado com a mãe terra;
- ❖ Articular as ações de ensino, pesquisa e extensão em agroecologia em todos os ambientes educacionais e na sociedade;
- ❖ Promover a participação e o engajamento dos movimentos sociais populares para a construção de soluções diante das inúmeras crises do capitalismo;
- ❖ Valorizar os saberes ancestrais dos povos originários e de todas as comunidades tradicionais;
- ❖ Mobilizar e articular a juventude, as mulheres e os homens estimulando seu protagonismo na promoção da agroecologia;
- ❖ Promover a correlação entre saúde humana e alimentação saudável, estimulando estudos e sensibilizações para a diminuição da medicalização e do uso indiscriminado de agrotóxicos;
- ❖ Apoiar ações de imersão/vivências em áreas de produção e conservação ecológica, como instrumento de promoção da saúde.

Como forma de encaminhar os resultados do X SCA, propomos definir um grupo de trabalho que ficará responsável por dar continuidade ao processo de articulação da agroecologia em Santa Catarina, realizando as seguintes ações:

- ❖ Coordenar uma pesquisa de satisfação sobre o X SCA que subsidie a próxima edição do evento;
- ❖ Identificar o máximo possível de entidades de Santa Catarina que atuam com agroecologia e seus respectivos representantes;
- ❖ Estabelecer e acompanhar um cronograma de reuniões em todas as macrorregiões de Santa Catarina para definir compreender a forma de atuação das principais entidades, identificar temas de interesse e promover a interlocução entre as mesmas;
- ❖ Auxiliar na definição do local e entidade que sediará o XI SCA (sugestão de definir até 14 de maio de 2023, um ano após a realização do X SCA);
- ❖ Organizar eventos de discussão sobre agroecologia, bem como ações microrregionais preparatórias para o próximo seminário de agroecologia até a realização da XI edição;
- ❖ Desenvolver campanhas de comunicação que informem os acontecimentos relacionados à Agroecologia em Santa Catarina a partir das diferentes formas de mídia;
- ❖ Mobilizar participantes e entidades para formação e consolidação da Articulação Catarinense de Agroecologia, de forma conjunta com Associação Brasileira de Agroecologia (ABA), Articulação Nacional de Agroecologia (ANA) e outras instituições da sociedade civil;
- ❖ Levantar novas temáticas que possam se somar à agenda da agroecologia, tais como: alimentação saudável e inclusiva; consumo de animais; diversidade e protagonismo dos povos do campo e das florestas; uso das frutas nativas para novas gastronomias; combate ao desperdício nas diferentes etapas dos processos produtivos dos alimentos; viabilidade social, ambiental, gestão da agroecologia no território e econômica de base agroecológica.

Por fim, na medida em que o X SCA foi realizado nas dependências da UDESC, ressaltamos que a universidade é um espaço primordial de debates para intercambiar conhecimentos e experiências na área agroecológica, bem como para analisar cientificamente a questão alimentar e subsidiar as agendas políticas das organizações da sociedade civil, dos Estados e dos mercados.

Defender a agroecologia, é defender um futuro possível para a vida!

Lages, 13 de dezembro de 2022²²

²² Em função do período da pandemia da Covid-19, a organização do X SCA foi realizada de forma híbrida, sendo a conclusão da carta realizada em data posterior ao evento.

Envie suas contribuições para as próximas edições!

e-mail: ram.cbs@contato.ufsc.br

ou pela plataforma <https://ojs.sites.ufsc.br/index.php/am>



Foto: Gabriel Felip Gomes Olivo

Ambientes em Movimento