



## A DISSOCIAÇÃO DO SER HUMANO COM A NATUREZA E O ADVENTO DA PANDEMIA DA COVID-19: A PRÁTICA DA AGRICULTURA BIODINÂMICA NA CONTRAMÃO DO AUMENTO DE ZONOSSES

The dissociation of the human being with nature and the advent of the covid-19 pandemic: the practice of biodynamic agriculture on the wrong way of increasing zoonoses

Rayan Scariot Vargas<sup>1</sup>, Jéssica Righi de Oliveira<sup>2</sup> e Fernando Silveira Franco<sup>3</sup>

### RESUMO

A crise ambiental, produto do modelo de desenvolvimento mecanicista e economicista, engendrou as condições ideais para o advento da pandemia de COVID-19 que agora assola a sociedade humana. Apreendendo a necessária mudança de modelo de desenvolvimento e, conseqüentemente, de desenvolvimento rural, buscou-se na Agricultura Biodinâmica sua contribuição para a construção de um projeto de desenvolvimento rural sustentável, guiado pelos princípios da Agroecologia, de forma a reaproximar harmoniosamente os seres humanos à natureza. Assim, foi realizada revisão bibliográfica referente a temas como zoonoses, COVID-19, desenvolvimento rural sustentável, Agroecologia e Agricultura Biodinâmica, entre outros. Evidenciou-se a importância da relação harmoniosa com a natureza para a prevenção de zoonoses, assim como a face ambiental do advento da pandemia de COVID-19, demonstrando, através da Agricultura Biodinâmica, a possibilidade da reconstrução holística e sistêmica de um mundo pós-pandêmico.

<sup>1</sup> Eng. Florestal e Mestre em Extensão Rural pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Atualmente estuda no Programa Especial de Graduação de formação de professores para a Educação Profissional (PEG) (UFSM). E-mail: rayan\_scariot@hotmail.com

<sup>2</sup> Eng. Florestal e Mestre em Extensão Rural pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Atualmente estuda no Programa Especial de Graduação de formação de professores para a Educação Profissional (PEG) (UFSM). E-mail: jessica\_roliveira93@hotmail.com

<sup>3</sup> Membro da diretoria da Associação Brasileira de Agricultura Biodinâmica e da Associação Brasileira de Agroecologia. Professor Associado na UFSCAR, Campus Sorocaba. Coordenador do Núcleo de Agroecologia Apetê-Caapuã. E-mail: fernando.agrofloresta@gmail.com

Recebido em: 23/06/2020

Aceito para publicação em: 04/09/2020

Correspondência para  
rayan\_scariot@hotmail.com

**Palavras-chave:** Agroecologia. Sustentabilidade. Crise Ambiental.

### ABSTRACT

The environmental crisis, the product of the mechanistic and economist development model, blocked the ideal conditions for the advent of the COVID-19 pandemic that is now plaguing human society. Seizing the necessary change in the development model and, consequently, rural development, Biodynamic Agriculture sought to contribute to the construction of a sustainable rural development project, guided by the principles of Agroecology, in order to harmoniously reconnect human beings with nature. Thus, a bibliographic review was carried out on topics such as zoonoses, COVID-19, sustainable rural development, Agroecology and Biodynamic Agriculture, among others. The importance of the harmonious relationship with nature for the prevention of zoonoses was evidenced, as well as the environmental aspect of the advent of the COVID-19 pandemic, demonstrating through biodynamic agriculture the possibility of holistic and systematic reconstruction of a post-pandemic world.

**Keywords:** Agroecology. Sustainability. Environmental Crisis.

## Introdução

No presente ano de 2020, a sociedade dos humanos foi assolada pelo advento da pandemia de Coronavírus, o vírus transmissor foi denominado SARS-CoV-2. Dados da UNEP (2020) demonstram que o alarmante aumento na ocorrência de zoonoses tem sua origem intimamente vinculada ao acentuado processo de degradação ambiental que é fruto do processo de desenvolvimento hegemônico que se baseou em longas cadeias de exploração indevida da terra. Esse modelo, além de causar a perda da biodiversidade do planeta, também mecaniza as relações dos seres humanos com a natureza, conformando que a história da modernidade é a história da dissociação do ser humano com a natureza, a qual culmina, agora, em uma situação de calamidade ambiental. Assim, entendemos que a crise do COVID-19 não é, se não, a continuação da própria crise que a gerou, ou seja, uma crise decorrente do modelo de desenvolvimento mecanicista e economicista.

Nesse sentido, refletindo sobre o necessário processo de desconstrução das relações dos seres humanos com a natureza, estruturadas segundo as diretrizes desse projeto de desenvolvimento mecanicista e economicista, e pensando, também, no necessário processo de reconstrução de novos significados e estruturas de pensamento, mais precisamente, na reconstrução de um novo projeto de desenvolvimento que tenha por base uma relação de coevolução dos seres humanos com a natureza, buscou-se na Agricultura Biodinâmica a apreensão de contribuições para a construção de um projeto de desenvolvimento sustentável pleno, que tenha a Agroecologia como paradigma, forjando assim, um caminho sustentável para que humanidade reconstrua sua realidade pós-pandemia do COVID-19, em harmonia com a natureza.

Partindo-se da apreensão da necessidade em se reformular o projeto de desenvolvimento, voltando-se à disputa por um projeto de desenvolvimento rural que seja realmente sustentável, buscou-se responder a seguinte pergunta: Considerando a atual Pandemia de COVID-19, como a Agricultura Biodinâmica pode contribuir na construção de um projeto de Desenvolvimento Rural Sustentável, que atue de forma a reaproximar o ser humano da natureza e, conseqüentemente, previna o desenvolvimento de novas zoonoses?

Para tanto, realizou-se uma pesquisa qualitativa explicativa, com vistas à abordagem das seguintes temáticas: Zoonoses, meio ambiente e a lógica predatória do modelo de produção; A COVID-19 como crise sanitária de origem socioambiental; e a Agricultura Biodinâmica e suas paisagens para o Desenvolvimento Rural Sustentável pleno em coevolução com a natureza. Concomitantemente, foi realizada rigorosa análise e cruzamento dos dados levantados de forma a atender ao objetivo de, frente à atual pandemia de COVID-19 e através da Agricultura Biodinâmica, apontar contribuições para a construção de um projeto de Desenvolvimento Rural que seja, de fato, sustentável, demonstrando sua importância na prevenção de zoonoses. Os objetivos específicos do presente trabalho são:

- Demonstrar o importante papel das áreas naturais e equilíbrio ecológico para a prevenção de zoonoses.
- Demonstrar como o modelo de desenvolvimento e de desenvolvimento rural atual é causador da pandemia de COVID-19.
- Apontar as contribuições da Agricultura Biodinâmica para a construção de um projeto de Desenvolvimento Rural que seja de fato Sustentável.

Dessa forma, entendemos que, no dinamismo da produção de conhecimentos fortalecidos ou engendrados em função da pandemia do COVID-19, o presente artigo traz tanto uma reflexão necessária sobre a lógica de reprodução e mercantilização da vida, como traz, também, apontamentos de possíveis caminhos a serem traçados para o exercício de um projeto de desenvolvimento sustentável que considere os múltiplos fatores que constituem a realidade da vida cotidiana, demonstrando a importância da percepção da face ambiental da crise hoje vivenciada pela humanidade e apontando a importância da reaproximação do ser humano à natureza, tendo a coevolução à natureza como princípio básico para a prevenção de futuras zoonoses e pandemias.

## Metodologia

A fim de cumprir com os objetivos do presente trabalho, partindo-se de uma postura metodológica baseada na teoria da Construção Social da Realidade de Berger e Luckmann (2014), a qual toma a realidade como sendo construída socialmente, realizou-se revisão bibliográfica e documental referente às temáticas sobre zoonoses e meio ambiente; consequências do modelo de produção atual ao meio ambiente; projeto de desenvolvimento e Desenvolvimento Rural Sustentável e Agroecologia; teorias de coevolução e dissociação do ser humano com a natureza; e, por fim sobre a Agricultura Biodinâmica brasileira.

As análises das bibliografias e outros documentos escritos foram realizados partindo-se do levantamento de material referente por cada temática acima citada, seguido de leitura, fichamento e armazenamento organizado por categorias de análises por temática. Tendo sido realizada a devida análise de cada temática necessária para a resposta ao problema da presente pesquisa, passou-se ao cruzamento de todos os dados, construindo, assim, a teoria explicativa que elucida o problema.

Nesse caminho, o presente texto foi tecido por meio da análise e cruzamento de dados, visando à construção de uma base teórica de perspectiva holística e crítica, que demonstre o potencial de contribuição que reside na Agricultura Biodinâmica, para aperfeiçoar o entendimento e prática da construção de um projeto de Desenvolvimento Rural que seja, de fato, Sustentável, em coevolução e harmonia com a natureza, prevenindo, assim, o aumento da ocorrência de zoonoses e de mais consequências que destas podem advir.

## Resultados e discussão

### Zoonoses, meio ambiente e a lógica predatória de produção

As zoonoses são doenças infecciosas que podem ser transmitidas, pelo menos em alguma fase do seu desenvolvimento, entre animais e seres humanos. Atualmente, segundo Taylor et al. (2001), a maior parte dos patógenos capazes de causar enfermidades ao ser humano são classificados como zoonoses. Essas doenças são desencadeadas por microrganismos como: bactérias, fungos, vírus, helmintos e vermes. Segundo Cutler et al. (2010), 60% dos patógenos emergentes são zoonoses e, dentre esses, mais de 70% são oriundos da vida selvagem. Apesar da população mundial se concentrar em centros urbanos e, conseqüentemente, desenvolvermos um sentimento de isolamento para com o mundo não domesticado, outras percepções afirmam que há o constante compartilhamento de microrganismos entre animais silvestres, domésticos e o ser humano.

Compartilhamos nossos patógenos com ungulados, carnívoros, roedores, primatas, às vezes outros tipos de mamíferos, como morcegos, e também não mamíferos, especialmente pássaros. Muitos destes hospedeiros são animais domésticos, mas da mesma forma, há muitos que são de espécies selvagens. (WOOLHOUSE, 2006, p. 512, 'tradução nossa').

Essas doenças infecciosas estão intimamente associadas a uma relação disfuncional entre o ser humano e o ambiente que habita. Pelo contato direto ou indireto com microrganismos comumente encontrados no meio ambiente, novas patologias têm se desenvolvido, principalmente nos últimos 50 anos, com a invasão e destruição de ecossistemas pouco frequentados pelo ser humano. Mesmo com o considerável progresso tecnológico que a sociedade moderna conquistou nas últimas décadas, a detecção e combate a esse tipo de doença tende a ser uma dura batalha, com uma variedade cada vez maior de microrganismos transmissores e de novas doenças infecciosas é de se esperar que novos patógenos sejam descobertos no século XXI e provenham dos alimentos (BLANCOU et al., 2005; NEWELL et al., 2010).

Atualmente, possuímos uma grande variedade de zoonoses, como a Raiva, Sarampo, Varíola, Ebola, Nipah, Dengue, Toxoplasmose, Febre Amarela, Malária, dentre outros. “Exemplos são o coronavírus SARS e o agente responsável pela encefalopatia espongiforme bovina (BSE), ambos são zoonóticos e podem infectar uma grande variedade de animais, tendo recentemente aparecido em humanos” (WOOLHOUSE, 2006, p. 513, ‘tradução nossa’).

Essas doenças infecciosas possuem características particulares como: a letalidade; taxa de contaminação; sintomas; transmissor; desenvolvimento; ciclo de vida; e tratamentos. Por exemplo, o vírus Nipah, detectado em 1998 na Península da Malásia, possui como animais transmissores morcegos frutíferos do gênero *Pteropid* (*Pteropus vampyrus* e *Pteropus hypomelanus*), e como hospedeiro intermediário o porco doméstico (*Sus scrofa domesticus*). Esse vírus apresenta uma alta taxa de letalidade em humanos (40% a 71%), uma baixa eficácia dos tratamentos, sendo que ainda não existe uma vacina, entre seus sintomas estão: febre; dificuldade de respirar; problemas neurológicos como encefalites; e complicações do sistema nervoso central (HSU et al., 2004; MARIANNEAU et al., 2010).

Já a AIDS e a hepatite B são atribuídas à próxima relação evolutiva entre os seres humanos e os chimpanzés. Apesar da pouca população de chimpanzés reduzirem a possibilidade de contato, a estreita relação filogenética possibilitou o compartilhamento de doenças. Todavia, com os roedores a relação é inversa, apesar de possuímos uma baixa relação filogenética, sua abundante população permitiu um número maior de encontros, inclusive dentro de residências, o que desencadeou a disseminação da peste e do tifo (WOLFE et al., 2007, p. 282).

Assim, podemos observar que as zoonoses são agentes patogênicos que estão em uma constante busca por novos hospedeiros, encontrando nas relações desequilibradas de um ecossistema fortemente impactado pela ação antrópica, seus novos nichos, onde buscam a adaptação. O problema não está no contato do ser humano com os microrganismos silvestres, mas sim em uma relação ecológica altamente desequilibrada, que transforma as necessárias relações microbianas em uma guerra bacteriológica, a qual condena a própria existência humana por, em sua forma capitalista de reprodução da vida, minar sem precedentes os habitats naturais outrora saudáveis, onde a proliferação dos microrganismos se fazia de forma equilibrada. “Parece que a invasão de habitats da vida selvagem pelas populações humanas é a principal causa para o surgimento dessas doenças, com o surgimento também dependendo da presença de animais domésticos, hospedeiros em potencial” (DASZAK et al., 2001, p. 107, ‘tradução nossa’).

As zoonoses compreendem a interação de, pelo menos, três espécies: o patógeno; o ser humano; e um hospedeiro intermediário, onde, o patógeno, sofrerá o processo de mutação, uma reconfiguração gênica que permitirá um “salto de espécie”, quando o patógeno se torna capaz de infectar o ser humano.

“Como a maioria dos vírus se replica mal quando transferidos para novos hospedeiros, uma maior variação gênica auxilia na adaptação do vírus ao seu novo hospedeiro” (CUTLER et al., 2010, p. 3, ‘tradução nossa’). Esse salto não ocorre em circunstâncias comuns, é necessário o desenvolvimento de um ambiente propício para a infecção e posterior mutação. No caso do vírus Nipah, o contato abrangente entre morcegos que carregavam uma grande variedade de microrganismos e uma suinocultura consorciada com fruticultura de manga, possibilitou que alguns microrganismos migrassem para os porcos, permitindo que o vírus do Nipah fosse bem-sucedido em realizar o “salto de espécie”.

Saltos de espécies bem-sucedidos requerem oportunidade e capacidade de infectar novas espécies hospedeiras. [...] Mesmo assim, o patógeno ainda pode precisar superar um limite, chamado de “barreira de espécies”, geralmente significando que não pode estabelecer uma infecção a menos que a nova espécie hospedeira seja exposta a uma dose mais alta (WOOLHOUSE, 2006, p. 513, ‘tradução nossa’).

As mudanças climáticas impuseram uma reorganização dos ecossistemas, alterando habitats e cadeias alimentares. Ademais, juntamente com o aumento da população nos centros urbanos, produziram um cenário onde seres humanos convivem diariamente com ratos, morcegos, gambás,

baratas, dentre outros animais que agora vivem em situações atípicas. Esses animais carregam consigo microrganismos capazes de causar doenças, os quais para sobreviverem nesse novo cenário procuram hospedeiros alternativos e, para tanto, desenvolvem variações a fim de se adaptarem a novos hospedeiros.

Podemos elencar algumas atividades econômicas que contribuíram de forma mais abrangente para a criação de nichos capazes de expor esses microrganismos silvestres em um contato constante com animais domésticos. Esses nichos são oriundos do uso da terra, na forma de extração dos recursos naturais, dos sistemas de produção animal, do crescente uso de drogas antimicrobianas e do comércio global (KARESH et al., 2012, p. 1937). Assim, as atividades da indústria e da agropecuária são as que, de forma mais plena, contribuem para o aquecimento global e consequente destruição de habitats naturais, forçando relações microbianas nunca estabelecidas. Como por exemplo, a Febre Hemorrágica Argentina:

O surgimento da febre hemorrágica argentina no centro-leste da Argentina durante a década de 1950 e sua expansão para o centro-norte da Argentina estão diretamente ligados ao desenvolvimento de atividades agrícolas (principalmente cultivo de milho) que sustentam o principal hospedeiro do vírus, o camundongo do milho (*Calomys musculus*) (CHOMEL et al., 2007, p. 7, 'tradução nossa').

A expansão das fronteiras agrícolas sobre uma narrativa de preocupação com o fornecimento de alimento a uma população em exponencial crescimento não consegue se esquivar das consequências nefastas da lógica produtiva que a acompanha. Coker et al. (2011) e Delgado et al. (2001) acreditam que o avanço nos métodos de produção e no sistema de comércio da agropecuária tem como fim ajudar a alimentar uma população em crescimento, entretanto, ambos os autores salientam que esse modelo trouxe grandes problemas zoonóticos como a Tuberculose Bovina e a Brucelose que ficaram sem uma vigilância efetiva por anos.

Outro fator comumente associado à emergência das zoonoses é o uso constante de antibióticos que acabam por tornar bactérias mais resistentes a esse tipo de medicamento e aumentam a chance do surgimento de novas doenças (BARTON, 2000; BLANCOU et al., 2005; NEWELL et al., 2010). Além disso, temos o processo de globalização; o aumento de viagens internacionais; mudanças nas cadeias agroalimentares; industrialização da produção de alimentos para animais e humanos, que acarretou em uma mudança significativa na dieta de humanos e animais domésticos; disparidade entre ações preventivas e de tratamento entre países que fazem fronteira (BLANCOU et al., 2005; CHOMEL et al. 2007; CUTLER et al. 2010). “Na maioria dos casos, esses fatores motivadores são simplesmente apresentações diferentes da mesma mudança ambiental antropogênica, um produto da globalização da agricultura, do comércio e das dinâmicas de mobilização humanas” (DASZAK et al., 2001, p. 108-109, 'tradução nossa').

O comportamento predatório e destruidor do ser humano ao invadir habitats da vida selvagem para a satisfação de um modelo de desenvolvimento econômico, resultou na dissociação entre o ser humano e a natureza. Essa dissociação se faz presente no desenvolvimento da agricultura moderna no século XX, que não leva em consideração o custo social e ambiental das suas atividades produtivas. Essa ausência de variáveis produziu um déficit entre o modelo de produção e o meio ambiente que, aos poucos, começou a ser incorporado na lógica produtivista, a qual não almeja se reestruturar, mas se adaptar aos novos cenários de crises ambientais que vivenciaremos.

A modificação da terra, independentemente da razão, muda os padrões da vegetação, a dinâmica das espécies de vetores e hospedeiros (por exemplo, abundância, distribuição e demografia), microclimas e contato humano com animais domésticos e selvagens. Todos esses fatores são cruciais na ecologia das doenças (KARESH et al., 2012, p. 1939, 'tradução nossa').

Por meio da poluição e do desmatamento para ampliação da atividade agrícola e pecuária intensiva, habitats se tornaram ecologicamente instáveis, cadeias alimentares foram destruídas e fluxos gênicos foram alterados. “A expansão agrícola, o desmatamento e a remoção da vida selvagem reduzem os habitats naturais e os hospedeiros ditos selvagens [...]” (GRACE et al., 2012, p. 45, ‘tradução nossa’). Sem seu habitat natural, muitas espécies silvestres são obrigadas a migrar e competir por novos espaços, o que pode alterar sua dieta e sua interação com o meio. Em muitos casos, essas espécies acabam habitando subúrbios ou centros urbanos, o que aumenta o contato com os seres humanos. No caso do carrapato *Haemaphysalis spinigera*, a atividade pecuária aumentou de forma desproporcional a oferta de hospedeiros.

Essa zoonose é um bom exemplo do desmatamento e do desenvolvimento agrícola conduzindo à expansão dos habitats humanos em focos naturais de uma infecção viral. Como as áreas desmatadas eram amplamente utilizadas para pastagem de gado, um grande hospedeiro de carrapatos adultos, essas áreas favoreciam a proliferação do carrapato *Haemaphysalis spinigera* (CHOMEL et al., 2007, p. 7, ‘tradução nossa’).

Já se um microrganismo tiver seu número de hospedeiros reduzido de maneira abrupta, ele irá procurar se desenvolver em hospedeiros alternativos e, para tanto aumentará sua diversidade, o que como já citado em Cutler et al. (2001), aumenta a sua capacidade de transmissão para novos hóspedes.

[...] Compreender como as taxas de oscilação viral respondem às mudanças antropogênicas no uso da terra (por exemplo, desmatamento, mineração) que afetam a densidade das espécies de vida selvagem e a prevalência de vírus que as afetam será fundamental para prever pontos críticos de emergência de doenças (WOLFE et al., 2005, p. 1826, ‘tradução nossa’).

Entendermos as dinâmicas imbuídas na emergência desses patógenos é crucial para a prevenção e tratamento, uma vez que, para um combate eficiente é necessária a cooperação de diversos setores da sociedade, e que estes estejam abertos para uma real modificação das práticas até então empregadas. De forma mais abrangente é necessária uma rede internacional de vigilância de zoonoses para que informações sanitárias possam ser cruzadas e ações possam ser tomadas de forma mais profunda e concisa. “Além disso, os programas de cooperação internacional podem receber mais facilmente ajuda financeira, material ou técnica do que os programas nacionais e podem se beneficiar da assessoria dos melhores especialistas internacionais.” (BLANCOU et al., 2005, p. 519, ‘tradução nossa’).

Além disso, as populações que estão mais vulneráveis ao contágio dessas doenças se localizam em países que possuem suas economias voltadas ao setor primário, na extração de recursos naturais e produção de matérias primas, atividades que expõem seus trabalhadores a ambientes ecologicamente desequilibrados, aumentando o contato disfuncional entre seres humanos e microrganismos silvestres. Conforme Woolhouse (2006, p. 515), muitas regiões pobres do mundo não conseguem dar uma resposta à altura da situação que as toldam, por isso, um financiamento externo se faz necessário para dar suporte a essas populações vulneráveis e combater de forma efetiva as zoonoses.

O impacto econômico proveniente das consequências dos surtos de zoonoses é significativo e pode ser utilizado para a compreensão da importância de uma ação cooperada de combate e prevenção.

Os custos das doenças zoonóticas não se restringem às despesas com tratamento de humanos ou animais e esforços de controle. As interrupções no comércio e na sociedade causadas por surtos de doenças podem ser responsáveis por uma grande parte [...] dos custos econômicos das doenças. [...], SARS custou cerca de US\$ 30-50 bilhões, apesar de causar doenças em menos de 9.000 pessoas (KARESH et al., 2012, p. 1940).

Assim, os surtos zoonóticos podem ser interpretados como eventos de causas ambientais de grande ônus econômico, justificando o investimento em medidas de prevenção contra novos surtos. Podemos citar o fim da desigualdade social como uma solução pertinente ao surgimento de novas zoonoses. “Todos os analistas políticos concordam hoje que o grande desafio do século XXI será reduzir o vão que está aumentando entre os países ricos e pobres do planeta, no interesse de todos.” (BLANCOU et al., 2005, p. 519). E, para tanto, entregamos o caminho de um novo olhar para a agricultura, para o desenvolvimento de uma agricultura em consonância com a natureza e socialmente justa, capaz de produzir alimentos de qualidade ao mesmo tempo em que conserva a paisagem natural que a cerca.

Segundo o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, o desenvolvimento da agricultura sustentável é a chave para a redução da dispersão de zoonoses emergentes (UNEP, 2020, p. 4). Ao investirmos na Agroecologia estamos investindo em um futuro com menos pandemias e menos surtos zoonóticos, estamos investindo na qualidade e na preservação da vida.

### A COVID-19 como Crise Sanitária e de Origem Socioambiental

A pandemia de Coronavírus marcou profundamente o ano de 2020 e imputou seu signo na memória do século XXI, mudando de maneira emblemática a vida cotidiana da população mundial. “Desde o início de março de 2020, houve um grande aumento no cancelamento de eventos nacionais e internacionais de cunho religiosos, esportivos, musicais e outros tipos de MGs [Grandes Aglomerações], à medida que os países em todo o mundo foram tomando medidas para conter a disseminação da SARS-CoV-2” (MCCLOSKEY et al., 2020, p. 1097, tradução nossa). Na tentativa de mitigar a disseminação do vírus e reduzir seus impactos, a Organização Mundial de Saúde (OMS) estipulou um conjunto de medidas destinadas a reduzir a disseminação do vírus. Atitudes como lavar as mãos constantemente; evitar tocar olhos, nariz e boca; uso de máscaras; e, principalmente, aplicar o distanciamento físico.

Esse vírus pertencente à família Coronaviridae, segundo Estola (1970, p. 332), foi descoberto pela primeira vez em 1931 em uma versão que infectava aves, principalmente domésticas, o Avian Coronavirus (IBV), responsável pela doença respiratória Avian Infectious Bronchitis (IB). Em 1965, a primeira versão capaz de infectar seres humanos foi descoberta em culturas de órgãos traqueais embrionários humanos obtidos do trato respiratório de um adulto com resfriado comum (KAHN e MCINTOSH, 2005, p. 223). Desde a primeira descoberta até 2005 foram encontradas 4 outras formas de Coronavírus humanos, dentre eles o SARS-CoV-1. Em 2012 passamos pelo Coronavírus da síndrome respiratória do Oriente Médio, Mers-CoV. Segundo Corman et al. (2014), essa doença se desenvolveu na transmissão de vírus oriundos de morcegos para camelos que serviram como hospedeiro intermediário para posterior infecção em humanos.

Em 2020 foi descoberta a versão SARS-CoV-2, que originou a atual pandemia. Esse vírus foi detectado pela primeira vez em dezembro de 2019 em Wuhan na China. Semanas depois, Wu et al. (2020) escreveram o primeiro artigo sobre o tema, um estudo de caso de um paciente que apresentava um vírus cujo genoma se assemelhava ao SARS e ao MERS. Segundo Andersen et al. (2020), essa semelhança genômica exclui a possibilidade de que o vírus possua sua origem laboratorial.

Muitos estudos tentam explicar a origem do SARS-CoV-2; Ji et al. (2020) levantaram a hipótese de que ele teria sua origem em cobras; Lu et al. (2020) buscou a causa em morcegos e salientou a necessidade de encontrar possíveis hospedeiros intermediários; Liu et al. (2020) e Lam et al. (2020) identificaram uma semelhança de 99% e 85,5-92,4% respectivamente, no genoma do SARS-CoV-2 e um Coronavírus presente em pangolins (*Manis spp.*). Entretanto, o trabalho de Liu et al. (2020), indicou que, pelas análises moleculares e filogenéticas, os pangolins não poderiam ter transmitido esse vírus diretamente ao ser humano.

O hospedeiro intermediário continua sendo uma incógnita e sua descoberta pode auxiliar no combate a novas zoonoses. Possuímos apenas a perspectiva de que novas versões irão surgir. Segundo Valitutto et al. (2020) em Mianmar (antiga Birmânia), seis novos tipos de Coronavírus foram descobertos em morcegos, entretanto eles não possuem relação com o SARS, MERS ou COVID-19. “Dadas as

potenciais consequências para a saúde pública à luz da expansão da atividade humana, a vigilância contínua para o Coronavírus é legítima, especialmente em outras espécies e interfaces ser humano-vida selvagem” (VALITUTTO et al., 2020, p. 7, ‘tradução nossa’).

Atualmente, não possuímos uma vacina ou um tratamento farmacológico eficiente para o combate ao COVID 19, uma versão de um vírus, que segundo WHO (2020), até os primeiros dias de novembro de 2020, já ceifou a vida de mais de 1.300.000 pessoas, contaminando mais de 56.000.000 em todo o mundo. “O vírus se espalhou rapidamente pelo mundo, atingindo quase todos os países, causando *lockdowns* e quarentenas e, portanto, tendo um imenso – e contínuo – impacto na vida social e econômica” (INSTITUTO TRICONTINENTAL DE PESQUISA SOCIAL, 2020, p. 2). O investimento na prevenção desse tipo de surto zoonótico é o melhor caminho para aqueles que prezam pela vida humana.

Segundo Altieri e Nicholls (2020), a pandemia nos revela a natureza sistêmica do nosso mundo, onde o ser humano está intrinsecamente ligado à saúde do ecossistema que habita. Assim, para os autores, a pandemia deve ser utilizada para repensarmos nosso modelo de desenvolvimento capitalista e nossa forma de relação com a natureza.

Andersen, diretor executivo do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, disse que a prioridade imediata era proteger as pessoas do coronavírus e prevenir sua disseminação. “Mas nossa resposta de longo prazo deve enfrentar a perda de habitat e biodiversidade”, acrescentou ela (CARRINGTON, 2020, ‘tradução nossa’).

A crise do novo Coronavírus é um exemplo das consequências nefastas do nosso hegemônico modelo de produção e da sua insustentabilidade. Para evitarmos novos surtos zoonóticos, é necessária uma reestruturação profunda em nossa sociedade, uma tomada para a percepção de que nossas ações possuem um peso ambiental. Ao investirmos em um modelo agrícola agroecológico, tomamos o caminho para a biodiversidade, segurança alimentar e nutricional, saúde coletiva, investindo em vida.

### Agricultura Biodinâmica, Natureza e o Desenvolvimento Rural Sustentável

O marco do surgimento da Agricultura Biodinâmica data-se de junho de 1924, quando, a pedidos de agricultores vinculados à Sociedade Antroposófica, o ilustre senhor Rudolf Steiner profere, então, um ciclo de oito conferências, cujo objetivo era de prestar, ao campo da agricultura, contribuições provenientes da Antroposofia. A Antroposofia é uma ciência espiritual, a qual sustenta uma cosmovisão que reivindica a realidade, também, pela dimensão espiritual, não negando de forma alguma a existência e as construções de conhecimentos da dimensão sensorial, ou seja, sobre aquilo que se pode ver, ouvir, tocar e quantificar, mas que considera incompleta e danosa a visão puramente material da vida. Os membros da sociedade Antroposófica, nesse sentido, reivindicam a realidade, também, por um paradigma espiritual, a Antroposofia, e possuem sua moral, valores e conhecimentos, alicerçados em princípios que não são puramente terrenos, inclusive quando tratado da incorporação da construção de conhecimentos científicos na reprodução da vida e da labuta cotidiana ou na construção dos mesmos.

Desse modo, Bonilla (1992) explica que esses agricultores resultavam-se apavorados com as mudanças que a agricultura passara a conceber, colhendo os frutos produzidos pelas ciências sensorialistas que se preocupavam muito mais com a produtividade das lavouras do que a qualidade dos produtos e da vida dos agricultores, levando, assim, a um forte processo de degeneração das sementes e espécies de animais destinados à criação, além de estarem sendo assolados por uma epidemia de febre aftosa.

Esses agricultores ligados à Antroposofia tinham em Steiner uma liderança não somente espiritual, mas um homem que já havia contribuído, entre tantos outros âmbitos, com a fundação da Pedagogia Waldorf (1919), da Medicina Antroposófica (1921) e com os fundamentos da Trimembração do Organismo Social (1919), uma proposta de organização da sociedade baseada em igualdade econômica, fraternidade sociocultural e liberalismo espiritual. Dessa forma, iniciaram em 1922, de



acordo com Selg (2016), os insistentes pedidos para que Steiner brindasse a esse grupo de agricultores antropósofos as contribuições antroposóficas para a agricultura, cristalizando-se no Curso de Agricultura, que teve início em sete de junho de 1924.

O pesquisador brasileiro, Attila Miklós, deslinda sobre a ligação existente entre Agricultura Biodinâmica, a nutrição humana e o desenvolvimento humano, demonstrando outra face, também importante, que impulsionava a sociedade Antroposófica de 1924 a se preocupar com a qualidade dos alimentos de sua época. Miklós (2019, p. 7) traz em seu livro uma famosa conversa entre o alemão Pfeiffer, liderança da Agricultura Biodinâmica, e Steiner, na qual Pfeiffer questiona a seu mestre por que a força de vontade para agir conforme os impulsos espirituais estava enfraquecida, mesmo com toda base teórica que Steiner havia solidificado, tendo recebido como resposta que a forma como os alimentos eram cultivados, ainda no início do século XX, quando não existiam agrotóxicos e nem transgênicos, causava uma degeneração da qualidade nutricional dos alimentos, tornando-os fracos para fortalecer a ação dos seres humanos, rompendo, assim, as pontes entre o querer, o pensar e o fazer.

Entendemos que essa conversa dos primórdios do século XX referia-se a questões sobre segurança alimentar. Segundo Maluf et al. (2000), o termo segurança alimentar tem uma longa história e seu conceito encontra-se em disputa, sendo que passara a ser utilizado após a primeira guerra, principalmente por que se tornara evidente que o fornecimento de alimentos de um país poderia ser atacado como estratégia de guerra, de forma que, inicialmente, o conceito de segurança alimentar referia-se à capacidade de produzir os alimentos e fornecê-los a população.

Essa visão, defendida durante a primeira Conferência Mundial de Segurança Alimentar, promovida pela FAO, já em 1974, para Maluf et al. (2000, p. 1) “[...] veio, inclusive, a fortalecer o argumento da indústria química na defesa da Revolução Verde”. Mais tarde, esse termo foi se tornando mais complexo, estando ainda hoje em construção.

Concordamos com Maluf et al. (2000, p. 4), ao afirmarem que Segurança Alimentar e Nutricional envolve não apenas a garantia do alimento, mas que este seja de qualidade, produzido em respeito à diversidade cultural, alimentar, ecológica e com base na sustentabilidade. Nesse sentido, a conversa de Steiner e Pfeiffer sobre a qualidade nutricional dos alimentos pode ser, também, uma contribuição antroposófica para o debate da segurança alimentar, trazendo a importância da dimensão espiritual do alimento, como um mantenedor e impulsionador das forças do espírito no corpo físico dos seres humanos, tendo que, para tanto, ser cultivado com respeito à natureza e à mãe terra, conforme demanda a Agricultura Biodinâmica. Lorand et al. (1997) explicam que a Agricultura Biodinâmica é um sistema agrícola complexo, que entende à unidade agrícola como um organismo vivo, presente em um planeta vivo, localizado em um cosmo vivo, que influencia a vida na terra por meio dos ritmos celestes, dos quais tanto os seres humanos quanto os animais são emancipados, sendo a realidade conformada com base em uma matriz físico-espiritual, na qual entende-se que a matéria é portadora de forças físicas e espirituais.

Dentre os principais aspectos do método biodinâmico, Lobo (2019) aponta a noção de organismo agrícola, a adubação como prática curativa do solo, a importância atribuída aos ritmos astronômicos e, principalmente, o uso dos Preparados Biodinâmicos, sendo esse último, quando tomados individualmente dentre todas as quatro categorias, a única que se atribui somente à Agricultura Biodinâmica.

São oito os Preparados Biodinâmicos, cada qual com suas especificidades, sendo dois deles pulverizados, resultando que são dinamizados em água segundo movimentos circulares rítmicos e, posteriormente, aplicados em quantidades homeopáticas por toda a lavoura, enquanto os outros seis são adicionados à pilha de composto para então serem introduzidos no cultivo. Segundo Miklós (2019), “Estes consistem em substâncias vegetais e animais selecionadas, submetidas durante o ano, ou parte de um ano, a um processo fermentativo. Destinam-se a favorecer a “vida do solo” e estimular o aproveitamento da luz pelas plantas”. O uso destes Preparados está diretamente ligado à garantia de “[...] uma adubação saudável, baseada em pilares que promovem a revitalização da terra, o enriquecimento do sistema e a integração dos diferentes membros do organismo agrícola e do ambiente, possibilitando uma paisagem integrada à produção de alimentos vitais” (WISTINGHAUSEN et al., 2000, p. 9). Wistinghausen et al. (2000) ainda explicam que os Preparados Biodinâmicos conferem

maior grau de sensibilidade para as plantas, as quais funcionam como órgãos sensoriais que fortalecem a relação entre a terra e cosmo, por meio da ação humana orientada pela observação dos ritmos cósmicos e da autoeducação.

Referindo-se ao método da Agricultura Biodinâmica, em comparação com os distintos estilos não convencionais de agricultura, Caporal e Costabeber (2004, p. 54) consideram que “a Agricultura Biodinâmica, por exemplo, genuinamente é parte de um conjunto filosófico que compreende educação, religião e nutrição, ademais da própria agricultura”. Complementando, Lorand et al. (1997) explicam que o agricultor Biodinâmico constrói na labuta cotidiana uma profunda relação com toda a complexidade do organismo vivo que resulta em duas frentes de atividades, sendo elas as intervenções preventivas, para dar suporte ao desenvolvimento saudável do organismo, e as intervenções terapêuticas, que servem para remediar eventuais danos.

Ainda sobre o método da Agricultura Biodinâmica, Lorand et al. (1997, p. 7, ‘tradução nossa’) inferem que: “As inovações geralmente evoluem a partir da percepção intensificada do solo, da saúde vegetal e animal, em vez da importação da tecnologia. Todas as atividades são projetadas para permitir que a individualidade da fazenda experimente o máximo de saúde a longo prazo”.

Assim, os seres humanos agentes da Agricultura Biodinâmica, no processo de trabalhar na terra, observar e procurar entender seu organismo agrícola, passam a se integrar aos ritmos da natureza, construindo uma existência de agricultura sustentável, transformadora da percepção humana e que se opõe ao processo de dissociação do ser humano com a natureza. Por isso, é possível apreender na Agricultura Biodinâmica um exemplo coerente com as teorias de coevolução proposta, como alternativa ao modelo de desenvolvimento capitalista, pelo aclamado economista Norgaard (1994), quem demonstrou que a lógica do desenvolvimento e do progresso acabaram depredando o meio ambiente, explicitando a natureza não apenas como benéfica para a existência dos seres humanos na terra, mas também como necessária. Nesse sentido, portanto, faz-se necessário que nossa sociedade almeje desenvolver uma relação harmoniosa com a natureza, disputando, assim, o modelo de desenvolvimento com a finalidade de tornar sustentável a saúde e reprodução da vida na terra.

Essa disputa por um modelo de desenvolvimento pode ser compreendida como parte da “revolução paradigmática” que, de acordo com Caporal e Costabeber (2004, p. 95), é um acontecimento em que “[...] os paradigmas convencionais que orientaram o desenvolvimento e a agricultura – e que foram hegemônicos nos últimos cinquenta anos– vêm sendo substituídos por orientações teóricas baseadas em novos valores éticos e socioambientais”. Assim, no campo do Desenvolvimento Rural Sustentável, Caporal e Costabeber (2004, p. 95) defendem que o desenvolvimento rural só atingirá uma situação de sustentabilidade se levar em consideração as seis dimensões da sustentabilidade (ecológica, social, econômica, cultural, política, ética), e também ter sua estratégia forjada conforme os princípios da Agroecologia, “uma ciência que estabelece as bases para a construção de estratégias de desenvolvimento rural sustentável e, principalmente, de agricultura sustentável” (CAPORAL e COSTABEBER, 2004, p. 116).

A Agroecologia, segundo Altieri (2004, p. 23), é uma abordagem holística, que integra princípios ecológicos, sociais e econômicos, para formular uma compreensão ambientalmente crítica com relação ao emprego de novas tecnologias que influenciam a relação do ser humano com a natureza, incentivando o desenvolvimento de uma relação equilibrada por meio da construção de agroecossistemas livres das indústrias químicas.

Nesse sentido, Quijano-Krüger e Câmara (2008) e Maria Filho (2015) consideram a Agricultura Biodinâmica como sistemas agroecológicos integrados harmoniosamente à natureza. Assim, Caporal e Costabeber (2004) afirmam que a Agroecologia serve de base para apoiar a transição agrícola para um estilo de agricultura sustentável, como a Agricultura Biodinâmica. Dessa forma, é latente na Agricultura Biodinâmica o potencial em contribuir para o planejamento da organização de um desenvolvimento sustentável com base na Agroecologia.

No Brasil, as Associações de Agricultura Biodinâmica vêm promovendo o desenvolvimento da Agricultura Biodinâmica por meio de programas de assistência técnica e extensão rural, desenvolvimento de espaços de comércios, capacitações e promoção de pesquisas científicas junto às

instituições de ensino superior. Nas regiões sul e sudeste, respectivamente, a Associação de Agricultura Biodinâmica do Sul e a Associação Brasileira de Agricultura Biodinâmica têm se esforçado na promoção e fortalecimento do Sistema Participativo de garantia, da qual o Brasil é pioneiro, sendo as duas entidades pioneiras no mundo em certificação participativa Demeter/Biodinâmica, além de fortalecerem o desenvolvimento de bancos de sementes crioulas e a criação de grupos regionais de CSA (Comunidade que sustenta a agricultura), fomentando, assim, uma economia associativa que prima por igualdade social e conservação ambiental. Ainda, no contexto do advento da COVID-19, a Associação de Agricultura Biodinâmica, com sede em Botucatu – SP, de acordo com o Jornal Acontece Botucatu (2020), foi procurada pela Fundação do Banco do Brasil para colaborar na campanha “Ajuda Humanitária – Coronavírus COVID-19”, participando juntamente com o Conselho de Segurança Alimentar Municipal e diversas entidades sociais da cidade, na destinação de cestas de alimentos, incluindo alimentos oriundos de produção agroecológica de agricultores da região, para 800 famílias.

### Considerações finais

É necessária a popularização da consciência de que a presente pandemia de COVID-19 resulta de uma crise ambiental suscitada pelo estilo de vida moderno que, ao reivindicar a relação com a natureza de forma mecanicista, dela se distancia, engendrando uma relação insustentável de caráter predatório. Nesse sentido, salienta-se a importância de mudar o paradigma de desenvolvimento rural, orientando-se, a partir de princípios da Agroecologia, uma vez que só será possível prevenir novas pandemias através da construção social de uma relação de sustentabilidade e amorosidade nas lógicas que operam a reprodução da vida cotidiana, não apenas estancando as consequências do estilo de vida moderno, mas revertendo-as. O futuro só será possível, seja para os ricos ou para os pobres, se ocorrer em coevolução com a natureza e com relações sociais mais harmônicas e justas. E foram justamente estas preocupações os impulsos resultantes no advento da Agricultura Biodinâmica.

### Agradecimentos

Agradecemos a comunidade não geográfica dos agentes da Agricultura Biodinâmica.

### Referências

- ALTIERI, M. A.; NICHOLLS, C. I. A Agroecologia em tempos de COVID-19. **Centro Latinoamericano de Investigaciones Agroecológicas**. 6 p. 2020. Disponível em: <<https://aba-agroecologia.org.br/wp-content/uploads/2020/04/A-Agroecologia-em-tempos-de-COVID-Portugue%CC%82s.pdf>>. Acesso em 21 jun. 2020.
- ALTIERI, M. **Agroecologia: A dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 4. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004. 120 p.
- ANDERSEN, K. G.; et al. The proximal origin of SARS-CoV-2. *Nature medicine*, v. 26, n. 4, p. 450-452, 2020. Disponível em: <[https://www.nature.com/articles/s41591-020-0820-9?fbclid=IwAR1Nj6E-XsU\\_N6lrFN1m9gCT-Q7app0iO2eUpN5x7OSi-l\\_q6c1LBx8-N24](https://www.nature.com/articles/s41591-020-0820-9?fbclid=IwAR1Nj6E-XsU_N6lrFN1m9gCT-Q7app0iO2eUpN5x7OSi-l_q6c1LBx8-N24)> Acesso em: 20 jun. 2020.
- BARTON, M. D. Antibiotic use in animal feed and its impact on human health. **Nutrition Research Reviews**, v. 13, n. s./, p. 279-299, 2000. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/23668416\\_Antibiotic\\_use\\_in\\_animal\\_feed\\_and\\_its\\_impact\\_on\\_human\\_health](https://www.researchgate.net/publication/23668416_Antibiotic_use_in_animal_feed_and_its_impact_on_human_health)>. Acesso em 21 jun. 2020.
- BERGER, P. L.; LUCKMANN, T. **A Construção Social da Realidade**. 36. ed. Petrópolis, Vozes, 2014. 240 p. Tradução de Flaviano de Souza Fernandes.
- BLANCOU, J.; et al. Emerging or re-emerging bacterial zoonoses: factors of emergence, surveillance and control. **Hal Archives-Ouvertes**, v. s./, n. s./, p. 506-522, 2005. Disponível em: <<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00902977/document>>. Acesso em 21 jun. 2020.
- BONILLA, J. A. **Fundamentos da agricultura ecológica: sobrevivência e qualidade de vida**. 1. ed. São Paulo: Nobel, 1992. 259p.

- CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia e extensão Rural: Contribuições para a Promoção do Desenvolvimento Rural Sustentável**. 1. ed. Porto Alegre: Emater, 2004. 177 p. CARRINGTON, D. Coronavirus: 'Nature is sending us a message', says UN environment chief. [Entrevista concedida a] Damian Carrington. **The Guardian**, Londres, v. 25, n. s./, p. s./, mar, 2020. Disponível em: <<https://www.theguardian.com/world/2020/mar/25/coronavirus-nature-is-sending-us-a-message-says-un-environment-chief>> Acesso em 21 jun. 2020.
- CHOMEL, B.; et al. Wildlife, Exotic Pets, and Emerging Zoonoses. **Emerging Infectious Diseases**, v. 13, n. 1, p. 6-11, 2007. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/6435957\\_Wildlife\\_Exotic\\_Pets\\_and\\_Emerging\\_Zoonoses](https://www.researchgate.net/publication/6435957_Wildlife_Exotic_Pets_and_Emerging_Zoonoses)>. Acesso em 21 jun. 2020.
- COKER, R. J.; et al. Towards a conceptual framework to support one-health research for policy on emerging zoonoses. **The Lancet**, v. 11, n. s./, p. 326-331, 2011. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/50287867\\_Towards\\_a\\_conceptual\\_framework\\_to\\_support\\_one-health\\_research\\_for\\_policy\\_on\\_emerging\\_zoonoses](https://www.researchgate.net/publication/50287867_Towards_a_conceptual_framework_to_support_one-health_research_for_policy_on_emerging_zoonoses)>. Acesso em 21 jun. 2020.
- CORMAN, V. M.; et al. Rooting the phylogenetic tree of middle East respiratory syndrome coronavirus by characterization of a conspecific virus from an African bat. **Journal of virology**, v. 88, n. 19, p. 11297-11303, 2014.
- CUTLER, S. J.; et al. Public Health Threat of New, Reemerging, and Neglected Zoonoses in the Industrialized World. **Emerging Infectious Diseases**, v. 16, n. 1, p. 1-8, 2010. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2874344/>>. Acesso em 21 jun. 2020.
- DASZAK, P.; et al. Anthropogenic environmental change and the emergence of infectious diseases in wildlife. **Acta Tropica**, v. 78, n. s./, p. 103-116, 2001. Disponível em: <[https://imedea.uib-csic.es/master/cambioglobal/Modulo\\_V\\_cod101625/Jimenez/Acta%20Tropica%20Daszak.pdf](https://imedea.uib-csic.es/master/cambioglobal/Modulo_V_cod101625/Jimenez/Acta%20Tropica%20Daszak.pdf)>. Acesso em 21 jun. 2020.
- DELGADO, C.; et al. Livestock to 2020: The Revolution Continues. In: ANNUAL MEETINGS OF THE INTERNATIONAL AGRICULTURAL TRADE RESEARCH CONSORTIUM, 26. ed., Auckland, **Artigo eletrônico...** Auckland, 2001. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/23512041\\_Livestock\\_To\\_2020\\_The\\_Revolution\\_Continues](https://www.researchgate.net/publication/23512041_Livestock_To_2020_The_Revolution_Continues)>. Acesso em 21 jun. 2020.
- ESTOLA, T. Coronaviruses, a new group of animal RNA viruses. **Avian Diseases**, v. 14, n. 2, p. 330-336, 1970. Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/pdf/1588476.pdf>>. Acesso em 21 jun. 2020.
- GRACE, D.; et al. Mapping of poverty and likely zoonoses hotspots: Report to Department for International Development, UK. **International Livestock Research Institute**, Zoonoses Project 4, Londres, 125 p. 2012. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/292768141\\_Mapping\\_of\\_poverty\\_and\\_likely\\_zoonoses\\_hotspots](https://www.researchgate.net/publication/292768141_Mapping_of_poverty_and_likely_zoonoses_hotspots)>. Acesso em 21 jun. 2020.
- HSU, V. P.; et al. Nipah Virus Encephalitis Reemergence, Bangladesh. **Emerging Infectious Diseases**, v. 12, n. 1, p. 2082-2087, 2004. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/8067414\\_Nipah\\_Virus\\_Encephalitis\\_Reemergence\\_Bangladesh](https://www.researchgate.net/publication/8067414_Nipah_Virus_Encephalitis_Reemergence_Bangladesh)>. Acesso em 21 jun. 2020.
- INSTITUTO TRICONTINENTAL DE PESQUISA SOCIAL – TRICONTINENTAL. Coronachoque: Um vírus contra o mundo. Genebra: Tricontinental, 2020. 40 p. Disponível em: <[https://www.thetricontinental.org/wp-content/uploads/2020/05/20200604\\_Dossier-28\\_EN\\_Web.pdf](https://www.thetricontinental.org/wp-content/uploads/2020/05/20200604_Dossier-28_EN_Web.pdf)>. Acesso em 21 jun. 2020.
- Jl, W.; et al. Cross species transmission of the newly identified coronavirus 2019-nCoV. **Wiley Periodicals**, v. 92, n. s./, p. 433-439, 2020. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/jmv.25682>>. Acesso em 21 jun. 2020.
- JORNAL ACONTECE BOTUCATU. Em meio à pandemia, entidades beneficentes se unem para ajudar famílias necessitadas em Botucatu. Botucatu, 2020. s./p. Disponível em: <<https://acontecebotucatu.com.br/cidade/em-meio-pandemia-entidades-beneficentes-se-unem-para-ajudar-familias-necessitadas-em-botucatu/>> Acesso em: 22 jun. 2020.
- KAHN, J. S.; MCINTOSH, K. History and recent advances in coronavirus discovery. **The Pediatric infectious disease journal**, v. 24, n. 11, p. S223-S227, 2005. Disponível em: <[https://journals.lww.com/pidj/Fulltext/2005/11001/History\\_and\\_Recent\\_Advances\\_inCoronavirus.12.aspx](https://journals.lww.com/pidj/Fulltext/2005/11001/History_and_Recent_Advances_inCoronavirus.12.aspx)> Acesso em: 21 jun. 2020.
- KARESH, W. B.; et al. Ecology of zoonoses: Natural and unnatural histories. **The Lancet**, v. 380, n. s./, p. 1936-1945, 2012. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/233826808\\_Ecology\\_of\\_zoonoses\\_Natural\\_and\\_unnatural\\_histories](https://www.researchgate.net/publication/233826808_Ecology_of_zoonoses_Natural_and_unnatural_histories)>. Acesso em 21 jun. 2020.
- LAM, T. T. Y.; et al. Identifying SARS-CoV-2-related coronaviruses in Malayan pangolins. **Nature**, v. s./, n. s./, p. 1 4, 2020. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/s41586-020-2169-0>> Acesso em: 20 jun. 2020.

LIU, P.; et al. Are pangolins the intermediate host of the 2019 novel coronavirus (SARS-CoV-2)? **LoS Pathog**, v. 16, n. 5, p. 1-13, 2020. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/341391681> Are pangolins the intermediate host of the 2019 novel coronavirus SARS-CoV-2>. Acesso em 21 jun. 2020.

LOBO. **Do pensar ao fazer: perspectivas filosóficas, conceituais e práticas acerca da agricultura biodinâmica no Brasil**. 2019. 154 p. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019. Disponível em: <<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/100/100134/tde-10012019-154752/publico/LOBODissertacao.pdf>> Acesso em: 20 jun. 2020

LORAND, A. C.; et al; Biodynamc Agriculture: A paradigmatic Analysis. **Journal of International Agricultural and Extension Education**, v. 4, n. 2, p. 57-66, 1997.

LU, R.; et al. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. **The Lancet**, v. 395, n. s./, p. 565-57, 2020. Disponível em: <[https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30251-8/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30251-8/fulltext)>. Acesso em 21 jun. 2020.

LUBY, S. P.; et al. Foodborne transmission of Nipah virus, Bangladesh. **Emerging infectious diseases**, v. 12, n. 12, p. 1888, 2006. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/6479516> Foodborne Transmission of Nipah Virus Bangladesh>. Acesso em: 02 set. 2020.

MALUF, R. S.; et al. **Cadernos 'Segurança Alimentar'**, v. s.\, n. s.\, p. 1-52, 2000. Disponível em: <[https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/seguranca+alimentar\\_000gvxlxe0q02wx7ha0g934vgwli72d2.pdf](https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/seguranca+alimentar_000gvxlxe0q02wx7ha0g934vgwli72d2.pdf)> Acesso em 20 jun. 2020.

MARIA FILHO, J. Recanto da Folha: Agricultura biodinâmica e pedagogia do fazer transformam vidas. **Revista Brasileira de Nutrição Funcional**, v. 15, n. 66, p. 44-49, 2015. Disponível em: <<https://www.vponline.com.br/portal/noticia/pdf/d5551c18ee0927af6983de495aa1833f.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2020.

MARIANNEAU, P.; et al. Experimental Infection of Squirrel Monkeys with Nipah Virus. **Emerging Infectious Diseases**, v. 16, n. 3, p. 507-510, 2010. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/41759948> Experimental Infection of Squirrel Monkeys with Nipah Virus>. Acesso em 21 jun. 2020.

MCCLOSKEY, B.; et al. Mass gathering events and reducing further global spread of COVID-19: a political and public health dilemma. **The Lancet**, v. 395, n. 10230, p. 1096-1099, 2020.

MIKLÓS, A. A. de W. Agricultura Biodinâmica, Nutrição e Desenvolvimento Humano. 1. ed. Botucatu: Associação Brasileira de Agricultura Biodinâmica, 2019, 222 p. Disponível em: <[https://biodinamica.org.br/images/ebook\\_nutricao\\_baixa.pdf](https://biodinamica.org.br/images/ebook_nutricao_baixa.pdf)>. Acesso: 20 jun. 2020.

NEWELL, D. G.; et al. Food-borne diseases - the challenges of 20 years ago still persist while new ones continue to emerge. **International Journal of Food Microbiology**, v. s./, n. 139, p. 3-15, 2010. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/41427476> Food-borne diseases - the challenges of 20 years ago still persist while new ones continue to emerge>. Acesso em 21 jun. 2020.

NORGAARD, R. B. **Development betrayed: The end of progress and a coevolutionary revisioning of the future**. London and New York: Routledge, 1994. 296 p.

QUIJANO-KRÜGER, F. G.; CÂMARA, F. L. Z. Avaliação da agricultura biodinâmica por meio da bioeletrografia: estudo de caso. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 3, n. 1, p. 42-48, 2008. Disponível em: <[https://orgprints.org/27595/1/Kr%C3%BCger\\_Avalia%C3%A7%C3%A3o.pdf](https://orgprints.org/27595/1/Kr%C3%BCger_Avalia%C3%A7%C3%A3o.pdf)>. Acesso: 20 jun. 2020.

SELG, P. **Koberwitz, Pentecostes 1924: Rudolf Steiner e o Curso de Agricultura**. 1. ed. Florianópolis: Insular, 2016. 231 p. Tradução de Ronaldo Lempek.

TAYLOR, L. H.; et al. Risk factors for human disease emergence. **Philosophical Transactions of the Royal Society of London.**, v. 356, n. 1411, p. 983-989, 2001. (Series B: Biological Sciences). Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/11829994> Risk Factors for Human Disease Emergence>. Acesso em 21 jun. 2020.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME – UNEP. Working With the Environment to Protect People: UNEP's COVID-19 Response. Nairobi: UNEP, 2020. 8 p. Disponível em: <[https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/32218/UNEP\\_COVID.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/32218/UNEP_COVID.pdf?sequence=1&isAllowed=y)> Acesso em: 21 jun. 2020.

VALITUTTO, M. T.; et al. Detection of novel coronaviruses in bats in Myanmar. **PloS one**, v. 15, n. 4, p. 1-11, 2020. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/340546229> Detection of novel coronaviruses in bats in Myanmar/fulltext/5e986092299bf13079a02ed0/Detection-of-novel-coronaviruses-in-bats-in-Myanmar.pdf>. Acesso em: 02 set. 2020.

- WISTINGHAUSEN, C. V.; et al. **Manual para a elaboração dos Preparados Biodinâmicos. Antroposófica**: Caderno de trabalho número 1. 3. ed. Botucatu: Antroposófica, 2000. 97p. Tradução de Bernardo Thomas Sixel.
- WOLFE, N. D.; et al. Bushmeat Hunting, Deforestation, and Prediction of Zoonotic Disease Emergence. **Emerging Infectious Diseases**, v. 11, n. 12, p. 1822-1227, 2005. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3367616/>>. Acesso em 21 jun. 2020.
- WOLFE, N. D.; et al. Origins of major human infectious diseases. **Nature Publishing Group**. v. 447, n. 17, p. 279-283, 2007. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/6324426\\_Origins\\_of\\_Major\\_Human\\_Infectious\\_Diseases](https://www.researchgate.net/publication/6324426_Origins_of_Major_Human_Infectious_Diseases)>. Acesso em 21 jun. 2020.
- WOOLHOUSE, M. E. J. Where Do Emerging Pathogens Come from? **Microbe**, v. 1, n. 11, p. 511-515, 2006. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/265407087\\_Where\\_Do\\_Emerging\\_Pathogens\\_Come\\_from](https://www.researchgate.net/publication/265407087_Where_Do_Emerging_Pathogens_Come_from)>. Acesso em 21 jun. 2020.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Situation Report – 72: Highlights. Global: WHO, 2020. 13 p. Disponível em: <[https://www.who.int/publications/i/item/infection-prevention-and-control-during-health-care-when-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-is-suspected-20200125](https://www.who.int/publications/i/item/infection-prevention-and-control-during-health-care-when-novel-coronavirus-(ncov)-infection-is-suspected-20200125)>. Acesso em 12 nov. 2020.
- WU, F.; et al. A new coronavirus associated with human respiratory disease in China. **Nature**, v. 579, n. s./, p. 265-284, 2020. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/338993642\\_A\\_new\\_coronavirus\\_associated\\_with\\_human\\_respiratory\\_disease\\_in\\_China](https://www.researchgate.net/publication/338993642_A_new_coronavirus_associated_with_human_respiratory_disease_in_China)>. Acesso em 21 jun. 2020.