
Agroecologia como meio para a sustentabilidade da agricultura familiar

João Sávio Monção Figueiredo, Loruama Geovanna Guedes Vardiero, Silvia Aline Bérغامo Xavier, Maria Amélia Bonfante da Silva, Otávio Pereira Araujo, Priscila Moreira Curtis Peixoto, Igor Borges Peron, Francielle Santana de Oliveira, Maurício Novaes Souza

<https://doi.org/10.4322/mp.978-65-84548-10-7.c3>

Resumo

A população rural brasileira foi reduzida a menos de um quarto quando comparada aos anos de 1950 e 2010. Apesar de a agricultura familiar representar a maior categoria de produtores rurais no Brasil, ela é composta por um grupo não homogêneo e que está vulnerável às transformações do campo. Sendo assim, o abandono do meio rural está muito presente nessa categoria. Como proposta sustentável para a redução do êxodo rural, melhoria na qualidade de vida das famílias do campo e recuperação da degradação ambiental causada pela agricultura convencional, sugere-se a transição agroecológica de áreas agrícolas convencionais. Sendo assim, este estudo tem como objetivo analisar os motivos dos agricultores familiares abandonarem suas atividades no campo, quais os fatores que os levaram a fazê-lo, quais as deficiências relacionadas ao ambiente e possível alternativa para a reversão de tal realidade. Para tanto, foram feitas análises de vídeos de canais televisivos para a comparação entre realidades de vivência distintas. Concluiu-se que a utilização de práticas agroecológicas é indispensável como meio para o fortalecimento e a sustentabilidade da agricultura familiar.

Palavras-chave: Êxodo rural. Educação ambiental. Novas tecnologias. Assistência técnica.

1. Introdução

O agronegócio é um dos setores mais importantes da economia brasileira. Em tempos recentes, o segmento vem ganhando ainda maior destaque: a protagonista por trás dessa transformação é a tecnologia, que tem proporcionado ganhos em escala não apenas nos aspectos produtivos da agropecuária, mas principalmente na gestão desses negócios. Há de se considerar que a agricultura familiar ainda representa a maior categoria de produtores rurais no Brasil; entretanto, o êxodo rural, assim como o envelhecimento e a masculinização dessa categoria, tem prejudicado a sustentabilidade desse setor do agronegócio.

Questões relacionadas ao empobrecimento do campo resultante, principalmente, da degradação ambiental, tem explicado parte dessa condição. Sabe-se que qualquer interferência direta ou indireta que cause transformação na natureza formada ao longo de milhares anos é considerada uma perturbação ecológica. Assim, todos os sistemas agropecuários, principalmente o convencional, encaixam-se nesse conceito. Áreas cultivadas sem conservação, com utilização excessiva da agrobiodiversidade e sem o uso de técnicas de manejo, faz-se fundamental que sejam avaliadas combinações entre espécies em uma lavoura a fim de reduzir os impactos causados pelos agricultores (VENZON et al., 2019).

É fundamental que sejam identificados os possíveis gargalos de produtividade e eficiência operacional. Entende-se que o acesso à escola, saúde e assistência técnica são exercícios de cidadania que são fundamentais para estimular o desenvolvimento sustentável da agricultura familiar. As atividades que são desenvolvidas por essa categoria necessitam de algum tipo de inovação tecnológica, voltadas para (a/o): fertilidade das terras, sementes utilizadas, estudos dos agricultores, gestão financeira e contábil, bem como o mercado para a comercialização de seus produtos a preços justos (ABROMOVAY, 1997; SOUZA, 2022).

Por isso, esse estudo tem como objetivo analisar as principais causas de agricultores familiares abandonarem suas atividades no campo, quais os fatores que os levam a fazê-lo, quais as deficiências relacionadas ao ambiente, bem como propor possível alternativa para a reversão de tal realidade. Para tanto,

foram feitas análises de programas televisivos para a comparação entre realidades de vivência distintas.

2. Esvaziamento demográfico e insustentabilidade na agricultura familiar

Em 1970, segundo Camarano; Abramovay (1999), o Brasil alcançou o auge de sua população rural, com 44% do total de habitantes (41 milhões). Entretanto, a população rural brasileira reduziu para menos de um quarto quando comparados os anos de 1950 e 2010 (Figura 01) (HEIN; DA SILVA, 2019).

De forma complementar, os últimos censos demográficos brasileiros (1991, 2000 e 2010) permitem observar uma redução no ritmo do êxodo rural; porém, a tendência é a continuidade do esvaziamento demográfico rural no Brasil (MAIA; BUAINAIN, 2015). Além disso, a maior parte da população rural continua sendo masculina com idades entre 45 e 64 anos (IBGE, 2017).

Entende-se que o despertar do êxodo rural veio com a inserção do capitalismo na produção agropecuária, o que infligiu negativamente à existência dos agricultores familiares (VANDERLINDE, 2005). Wanderley (2009) corrobora com esse entendimento, salientando que o êxodo rural atinge grande parcela de pequenos agricultores, fragilizando-os e dificultando a sua permanência no meio rural.

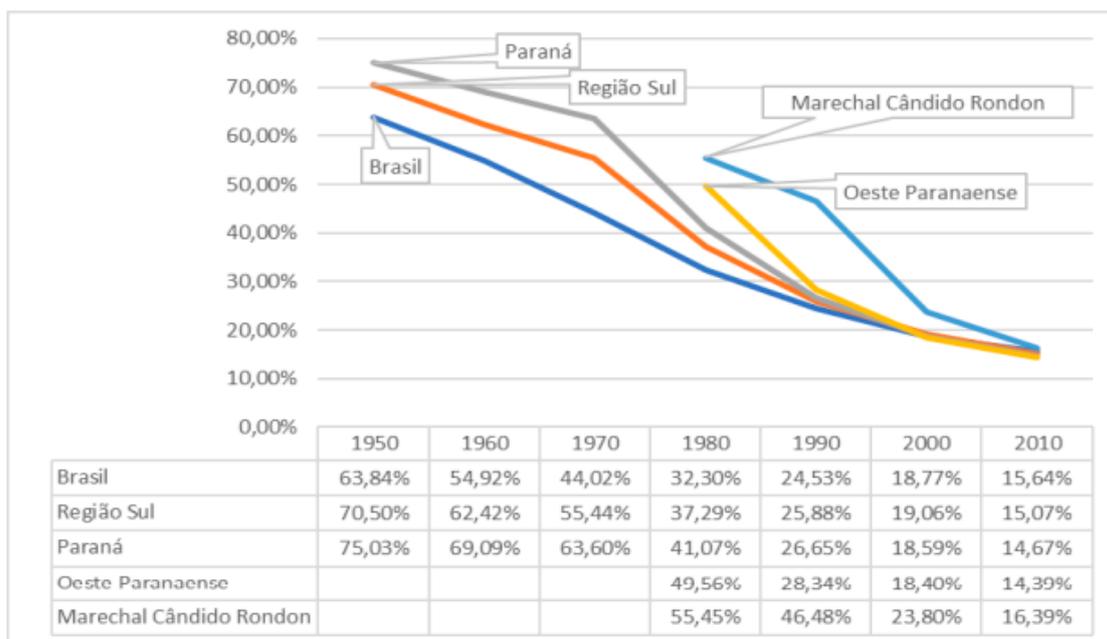


Figura 1. Evolução da proporção da população rural com base nos censos demográficos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Fonte: Hein; da Silva (2019).

Entretanto, apesar dos pequenos agricultores serem os mais atingidos pelo êxodo rural, a agricultura familiar ainda representa a maior categoria de produtores rurais no Brasil. Os dados do último censo agropecuário demonstram que 77% dos estabelecimentos rurais são classificados como agricultura familiar: cerca de 3,9 milhões de estabelecimentos (IBGE, 2017). Mesmo assim, os pequenos produtores são aqueles que recebem o menor percentual de crédito entre as categorias de produtores rurais (Figura 2).

Não obstante, é necessário compreender que a agricultura familiar não é homogênea. Diversos agricultores familiares se encontram em situação de vulnerabilidade socioambiental: essa questão é um dos aspectos principais que atua como motivadora e aceleradora do êxodo rural (ABRAMOVAY, 1997; HEIN; SILVA, 2019).

Por outro lado, se a sustentabilidade é multidimensional, abrangendo aspectos ambientais, sociais, econômicos, políticos e culturais, é fundamental considerar a perspectiva de continuidade na sua manutenção para as gerações futuras (BRUNDTLAND, 1991; SACHS, 2009). Por isso, o êxodo rural deve ser considerado o ápice da insustentabilidade da família da agricultura, como vem sendo constantemente aventado (HEIN; DA SILVA, 2019).



Figura 2. Distribuição de recursos - Plano Safra 2022/2023. Fonte: MAPA (2022).

2.1. O insustentável capitalismo: transformação do meio e das sociedades rurais e urbanas

Como forma de se adequar ao capitalismo moderno, surgiu a necessidade de as produções do campo aumentarem em quantidade para obtenção de lucros maiores – a tão propalada escala de produção. A prioridade, tratando-se de ganhos de produtividade, deveria ser a segurança alimentar de toda a população brasileira; contudo, nitidamente, deixou de ser o foco nos anos recentes. O principal objetivo tem sido o mercado externo, onde os preços dessas *commodities* acompanham aqueles do mercado internacional. Dessa forma, a população de baixa renda, inclusive parte da população rural, sofre de insegurança alimentar: paradoxalmente, no país que é o maior exportador de alimentos do mundo.

O fato é que para se obter ganhos em produção e produtividade, maquinários pesados passaram a ser utilizados, bem como pesticidas e fertilizantes em excesso. Como externalidades negativas, êxodo rural e degradação ambiental - tanto do solo como dos recursos hídricos (ANDRADES; GANIMI, 2007; SOUZA, 2022).

Dessa forma, segundo Campanhola e Bettioli (2003); e Souza (2022), passou-se a utilizar agrotóxicos em diversas condições ambientais, abrindo janelas de oportunidade para problemas, tais como redução da biodiversidade, a aparição de resíduos em alimentos, poluição de solos e águas e intoxicação dos trabalhadores.

Assim, o uso exagerado desses insumos externos causa impactos negativos tanto dentro do agroecossistema, atuando com o desaparecimento de inimigos naturais de “pragas” e doenças, proporcionando uma maior reincidência ou o surgimento de novas que não existiam em uma dada área, quanto fora do agroecossistema pela intoxicação dos consumidores e poluição e contaminação do ambiente.

Outro problema, advindo da Revolução Industrial e do capitalismo na sociedade contemporânea, é a produção e o descarte de lixo (FERNANDES; MOURA; BARRETO, 2016). Assim, Araújo e Pimentel (2015) afirmam que essa Revolução trouxe grande crescimento na capacidade de produção, o que por sua vez intensificou a utilização de recursos naturais e aumento na distribuição e consumo de mercadorias.

Com esse crescimento, outra problemática é a falsa necessidade de adquirir objetos os quais serão rapidamente descartados, somando assim uma grande quantidade de resíduos produzidos todos os dias, os quais posteriormente serão transportados e destinados a ambientes muitas vezes inadequados. Mota et al. (2009) afirmam que a poluição do meio ambiente por intermédio do descarte inadequado dos resíduos, tem-se tornado um problema global (Figura 3).



Figura 3. Produtos descartados e queimados em área rural. Fonte: Acervo Maurício Novaes (2017).

No Brasil, o meio ambiente tem sido afetado negativamente pela má gestão e execução de resíduos sólidos, o que pode também proporcionar ameaça à saúde pública por meio de doenças relacionadas ao acúmulo e destinação inadequada do lixo (ALVES, 2018). Tal gestão não é só dever dos governantes, mas também da população (BENJAMIN, 2008).

2.2. Degradação ambiental no meio rural: responsabilidade pública e individual

A Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) define degradação ambiental como: "... alteração adversa das características do meio ambiente" (Art. 3º, inciso II). Contudo, processos de modificações, sejam elas significativas

ou não, químicas, físicas e biológicas no meio ambiente, provocadas por ações de atividades humanas são definidas como impacto ambiental (BRASIL, 1986).

Áreas degradadas podem ser definidas como áreas naturais que não conseguem atingir a recuperação natural após distúrbios ambientais. A degradação ambiental é coordenada pelo homem ou por acidente natural ocasionando perda na produtividade do ecossistema atualmente ou em um futuro (MOREIRA, 2005).

Os processos de degradação ambiental se relacionam à agropecuária quando, por exemplo: o excesso de pisoteio animal degrada pastagens (Figura 4); o uso da água para irrigação é mal planejado e gera desperdício; a exploração florestal é feita de forma ilegal e predatória, acelerando o desmatamento; o uso inadequado de insumos químicos gera poluição do solo e da água; queimadas são provocadas de forma ilegal para abertura de novas áreas. Como resposta à degradação ambiental crescente, foram estabelecidos os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) na cúpula de desenvolvimento sustentável, durante uma assembleia geral da ONU em setembro de 2015.



Figura 4. Área de pastagem degradada no CEFET/Rio Pomba. Fonte: Acervo Maurício Novaes (2004).

Ao todo são 17 objetivos, que têm um prazo até o ano de 2030 para concluir 169 metas em áreas de importância crucial para a humanidade e para o planeta. Dentre os objetivos, são diversos os que se relacionam com a agroecologia: fome zero e agricultura sustentável; água potável e saneamento; energia limpa e acessível; trabalho decente e crescimento econômico; cidades e comunidades sustentáveis; consumo e produção responsáveis; vida na água e vida terrestre (ONU, 2022).

Daí a relação direta com os princípios da “Agroecologia”, que sugere: a diversificação dos cultivos, o incentivo a feiras da agricultura familiar e cooperativas, os sistemas agroflorestais e de integração lavoura pecuária, o saneamento ambiental com uso de fossas adequadas como as bacias de evapotranspiração (Fossa TEVAP), a geração de energia solar ou a partir de biodigestores, a mão de obra familiar, local e com distribuição equilibrada de renda, a educação ambiental e tantas outras proposições da agroecologia são caminhos para o cumprimento das metas propostas pelas ODS.

2.3. Agricultura familiar e agroecológica como solução sustentável

Sabe-se que são grandes e extensos os problemas ambientais causados pela produção agrícola convencional: poluição de rios, salinização do solo, destruição da biodiversidade. Também, podem ser apontados problemas sociais como distribuição desigual de renda agrícola, abandono de pequenos agricultores do campo e desaparecimento de saberes tradicionais (WEDIG, 2009).

Já a agricultura familiar, em sua essência, relaciona-se a trabalhadores rurais os quais se beneficiam da terra, utilizando a força de trabalho de sua família, com objetivo de realizar sua manutenção (MEDEIROS; LEITE, 1999). Neste sentido, Ploeg (2009) aponta a grande importância da agricultura familiar na produção de alimentos, geração de emprego, conservação de recursos e desenvolvimento do país.

Entretanto, para que ocorra o fortalecimento da agricultura familiar, é preciso diversificar a produção. Assim, tornar determinadas condições indispensáveis à sobrevivência e à competitividade no meio agrícola, garantindo à biodiversidade, gerando renda por meio de novas oportunidades de negócio e realizando a gestão do negócio de forma profissionalizada, são fundamentais.

Para Richetti (2006) a diversificação pode estar relacionada com a produção de diferentes culturas na propriedade, ou em diversas etapas para produção de um mesmo produto. Para a agroecologia, ambos os meios de diversificação propiciam uma maior sustentação do produto: vindo a produzir em maior quantidade, agregando valor e, automaticamente, aumentando a renda.

Para esse mesmo autor, independe do tamanho da propriedade (pequena ou grande) ou do modelo de produção (familiar ou empresarial), a diversificação é a melhor forma de evitar mazelas tais como as incertezas e vulnerabilidades de clima, mercado, pragas e doenças. De acordo com as atividades desenvolvidas, as empresas rurais podem ser classificadas em especializadas ou diversificadas (Figura 5).



Figura 5. Sistema agroflorestal em pequena propriedade rural: diversificação de renda e soberania alimentar. Fonte: Dario Rodrigues (2022).

Especializada é a empresa que tem sua receita baseada em uma única atividade (cafeicultura, por exemplo). Diversificada é aquela que produz vários produtos (característica clássica do modelo agroecológico de produção). A diversificação pode ser horizontal ou vertical. Diversificação horizontal é a produção de um maior número de culturas na propriedade, tais como: soja, algodão, milho e integração lavoura-pecuária (ILPF). A diversificação vertical é

a realização de várias etapas de produção de um determinado produto: uma propriedade rural que explora a pecuária de leite, tendo o capim e a ração produzidos na propriedade; além disso, pasteuriza, engarrafa e vende o leite, podendo também transformá-lo em queijo, doce de leite, entre outros (RICHETTI, 2006).

De acordo com esse mesmo autor, a principal vantagem da diversificação é a redução dos riscos e incertezas de uma exploração agropecuária. Com a sua adoção é possível obter ganhos econômicos diretos e indiretos como a redução dos custos de produção e a obtenção de vantagens ambientais: fundamentais nos dias atuais. Além disso, reduz o impacto econômico pelo surgimento de crises no setor rural. O argumento em favor desta afirmação é que um número maior de culturas e, ou, criações diminuem as variações da renda líquida anual de uma propriedade.

A monocultura praticada nos dias atuais, caso ocorra a introdução de exploração animal, poderá proporcionar adubo orgânico para as culturas. Por outro lado, as culturas podem fornecer todo ou parte do alimento para os animais – um dos princípios básicos da Economia Circular⁵. Quanto maior for o número de culturas em uma dada propriedade, mais viável será a rotação de culturas⁶.

Outra vantagem é a gestão da tecnologia com a utilização de benfeitorias e máquinas existentes na propriedade em mais de uma atividade - reduz os custos e melhora o seu aproveitamento (Figura 6). Entretanto, poderá ocorrer como principal desvantagem, a maior complexidade administrativa: quanto mais diversificada a empresa, maiores são as dificuldades administrativas – daí a importância da qualificação do pequeno produtor rural (RICHETTI, 2006; SOUZA, 2021).

Para transformar uma propriedade especializada em uma diversificada, é necessário que o produtor adquira o hábito de cultivar espécies diferentes em sua propriedade. Com isso, a agroecologia também surge a fim de minimizar os impactos sociais, econômicos e ambientais, que nasceram com a revolução

5 Conceito que associa desenvolvimento econômico a um melhor uso de recursos naturais, por meio de novos modelos de negócios e da melhoria nos processos de fabricação com menor dependência de matéria-prima virgem, priorizando insumos mais duráveis, recicláveis e renováveis.

6 Prática que favorece a conservação do solo e o controle de pragas e doenças.

verde, promovendo um sistema diferente do convencional, com base em uma perspectiva ecológica (LIMA; CARMO, 2006; SOUZA, 2022).



Figura 6. Sítio Santa Rita, Pedra Menina, Espera Feliz, MG: diversificação das atividades, qualificação e adoção de novas tecnologias. Fonte: Acervo Maurício Novaes (2018).

A agroecologia visa conciliar a agricultura familiar com a sustentabilidade para com os espaços rurais: neste sentido contribui para que os efeitos das ações antrópicas sobre o meio ambiente sejam minimizados. Assim, com as práticas agroecológicas, é possível manter o equilíbrio dos agroecossistemas e manter as famílias no campo (SANTOS et al., 2014). Conforme Caporal (2008), a agroecologia enquanto ciência permitirá reorientar as práticas de produção, permitindo haver novas estratégias de desenvolvimento sustentável.

O uso de resíduos como adubo orgânico, por exemplo, a palha de café, além de fornecer parte dos nutrientes necessárias pelo cafeeiro, pode reduzir bastante o uso de fertilizantes inorgânicos. Um estudo realizado no Centro Experimental de Café Eloy Carlos Heringer, em Martins Soares, na Zona da Mata de Minas Gerais, demonstrou que a associação entre adubo orgânico (palha de café) e químico aumentou em até 68% a produção do cafeeiro em relação à adubação exclusivamente química. Nas doses de 1,0 Kg, 2,0 Kg e 4,0 Kg cova-

¹ de palha de café seca, evidenciou-se um crescente aumento da produção do cafeeiro (BARROS et al., 2016)

Neste diapasão, a agroecologia vai trazer possibilidades para a agricultura familiar, respeitando a natureza e preservando a biodiversidade. Portanto, um problema ambiental e social depende da capacidade em observar e aprimorar meios para reversão de tais problemas.

2.4. Transição da agricultura convencional para agroecológica

Há tempos a sociedade vem buscando estabelecer técnicas agrícolas que sejam menos prejudiciais ao meio ambiente, tentando, de certa forma, fugir dos meios convencionais e utilizar-se de formas sustentáveis. Uma agricultura sustentável se refere aos meios de manejo tecnológico ecologicamente adequado com propósito de obter um rendimento da produção em longo prazo (ALTIERI, 2002).

A transição a uma agricultura sustentável não só depende de meios tecnológicos, mas também de conhecimento científico. É necessário compreender a dinâmica dos ecossistemas e valorizar a capacidade dos trabalhadores locais: diante disso, desenvolver sistemas modernos para uma agricultura sustentável (COSTABEBER, 1999).

Um dos meios para essa transição é a agroecologia, que pode ser entendida como uma alternativa sustentável para os cultivos, a qual possibilita melhor utilização de nutrientes por intermédio da ciclagem de nutrientes, adubação verde e água em meios agroflorestais por meio da absorção em camadas mais profundas (MONTAGNINI, 1992).

Diante do cenário de demanda crescente por alimentos, bioenergia e produtos florestais, e pensando na necessidade de redução dos efeitos colaterais para o meio ambiente, o sistema de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) também se torna uma alternativa viável de produção para recuperação de áreas alteradas ou degradadas (Figura 7).

A integração de pastos com árvores/lavouras possibilita um maior tempo de exploração do solo durante o ano, devido ao sinergismo que se cria entre lavoura e pastagem (BUNGENSTAB, 2012).



Figura 7. ILPF em Mimoso do Sul, ES. Fonte: Acervo Maurício Novaes (2022).

3. Estudos de caso

Para se verificar o modelo de produção familiar, foi realizada a análise de três (3) famílias, localizadas em estados diferentes (BA, SC e MG), em condições edafoclimáticas e socioculturais bastante distintas. Inicialmente, foram elaborados pelos mestrandos do ano de 2019 do curso de Pós-graduação do Ifes campus de Alegre, utilizando-se, a princípio, vídeos disponíveis no Canal “YouTube”, com programas exibidos no Programa “Globo Rural”, da TV Globo. A Disciplina onde se realizou tal trabalho: “Agroecologia e Sustentabilidade”, com o professor, Maurício Novaes Souza, analisaram três (3) documentários:

- Documentário “Sítio do Mato – BA”, apresentado em veículo televisivo nacional e disponível na plataforma de compartilhamento de vídeos YouTube, publicado em 2013;

- Documentário “Família Kern cuida da preservação de sementes tradicionais”, apresentado também em veículo televisivo nacional e disponível na plataforma de compartilhamento de vídeos YouTube, publicado em 2018; e

- Documentário “Família Xavier e a quebra de paradigmas” disponível na plataforma de compartilhamento de vídeos YouTube, publicado em 2018.

3.1. Comunidade do “Sítio do Mato”

No estudo voltado ao vídeo referente às famílias que compõem a comunidade do Sítio do Mato, localizado no estado da Bahia, foi possível observar, com nitidez, as dificuldades socioeconômicas enfrentadas pela maioria dos indivíduos que ali vivem. A família entrevistada reside em um imóvel simples e com pouca estrutura, totalizando onze (11) membros residindo na mesma casa: o casal, filhos e netos. O que mais chamou atenção foi a renda per capita à época - correspondia a R\$54,00 apenas por pessoa, sendo esse valor adquirido do Programa do Governo Federal Bolsa Família e parte de atividades braçais realizadas fora do sítio. É notório observar que esse valor é inviável para que a família tenha a possibilidade de uma mínima melhoria na sua qualidade de vida, garantindo uma melhor alimentação nutricional, maior conforto e também na melhoria das qualidades agrícolas do sítio em que residem.

Foi possível perceber que essa realidade é generalizada em toda a região onde o sítio se insere, confirmando a falta de assistência do governo. Vale ressaltar que, programas como o “Bolsa Família”, não são garantias de que as famílias consigam sair das condições em que se encontram. É visível que tal região sofre inúmeros problemas de natureza ambiental, climática e sociocultural. Como agravante, percebe-se que tal realidade é intergeracional - a principal esperança, de acordo com a família entrevistada, vem da oportunidade do estudo dos filhos – ainda assim, não é garantia de melhoria.

Um dos fatores limitantes à melhoria das condições agrícolas do sítio vem principalmente das condições climáticas da região do nordeste, com dramática escassez de água, o que torna a área imprópria para o cultivo e criação animais em diversas épocas do ano, até mesmo para o consumo próprio. Porém, existem diversas técnicas que tornam esses problemas reversíveis: o que ocorre na realidade a essas comunidades é a falta de informações e conhecimentos a respeito dessas novas técnicas existentes. Assim, torna-se necessário a venda de seu trabalho em propriedades vizinhas, de maior porte, para a sua sobrevivência e de sua família: uma realidade que se observa em geral nas famílias que se encontram inseridas na região do “Sítio do Mato”.

3.2. Família Kern

Ao avaliar o segundo estudo de caso, observa-se uma visível distinção em termos culturais, regionais, familiares e, conseqüentemente, na produção. A família Kern reside no estado de Santa Catarina, conta com diversas técnicas agroecológicas que determinam melhorias no cultivo dos produtos que comercializam e consomem. Antes de pontuar todos os aspectos de cultivo, a família conta com um trabalho conjunto entre pais e filhos: práticas que perpetuam ao longo de seus antepassados e o futuro, a serem preservados pelos filhos da família Kern.

As práticas utilizadas pela família Kern demonstram que a agricultura familiar, para que obtenha sucesso, deve ter como um de seus pilares primordiais, a diversificação horizontal e vertical da produção: produzem várias culturas, diferentes espécies animais, e agregam valores a esses produtos: queijos, bolos, iogurtes, entre outros. Praticam o convívio social, realizando troca de saberes, bem como cuidados com a natureza.

Todas as atividades praticadas no Sítio da família Kern estão interligadas, sincronizadas: tudo é utilizado, conservado e, ou, preservado. Ocorre mensalmente a sessão de troca de sementes entre as moradoras da região, onde se pretendem preservar a diversidade biológica das sementes e dos produtos produzidos dentro das diversas famílias. Vale ressaltar que não dependem de insumos químicos como fator de produção: praticamente todos os alimentos consumidos são produzidos no próprio sítio, sendo parte destinada à venda.

Como têm assistência técnica permanente, possui horta em “Sistema Mandala”, pastagens manejadas, realizaram a preservação das nascentes para dispor de água de qualidade para abastecer a comunidade em seu entorno, tanto para uso na irrigação quanto para uso nas atividades da casa, entre outros, garantindo a sustentabilidade do agroecossistema.

3.3. Família Xavier

O sítio da família Xavier está situado no município de Cássia, Sul de Minas Gerais. Com apenas 16 hectares e estando a mais de 1.000 m de altitude, o Sr. José Renato Xavier, conta que se mudou para essa propriedade ainda menino. O pai, por sua vez, resolveu distribuir a terra entre os filhos e Xavier ficou com

cerca de 3.000 pés de café. Porém, a produção não era boa, já que faltava tecnologia para o manuseio e cuidado de todo o plantio. Ele chegou a pensar em desistir: contudo, teve uma conversa com o filho Tiago e a nora, Josilaine, que tomaram a iniciativa de cuidar da propriedade.

Ambos optaram por mudar todo o modelo administrativo e produtivo do sítio, aumentando a área de produção, buscando novas tecnologias, fazendo cursos e contratando pessoas capacitadas para dar a devida assistência e informação. Fizeram análises de solos, implantaram várias inovações à propriedade, utilizaram a prática de lavouras de alta produção, com controle na aplicação de agrotóxicos, via monitoramento de pragas e doenças. Em outro momento, Josilaine começou a realizar a torrefação e moagem do café, livrando-se de atravessadores, vendendo no comércio local: diversificação vertical da produção.

O produto chega ao mercado com preços acessíveis e o lucro é favorável ao casal. A produção de cafés especiais veio logo em seguida, onde 70% da produção alcançam 80 pontos; e 30% já superam 85 pontos. Essa é a parcela que Josilaine beneficia, vendendo para supermercados e cafeterias. A qualidade e o beneficiamento agregam valor ao seu produto: dessa forma, sentem-se estimulados, pois produzem cerca de 50 sacas ha^{-1} , o dobro da produção nacional à época. Posteriormente, arrendaram propriedades próximas, fazendo a produção alcançar até 800 sacas de café por ano.

3.4. Relação entre as famílias Kern, Xavier e Sítio do Mato

É notória que a diferença entre a realidade das famílias é fortemente afetada por questões culturais e de heranças trazidas e conservadas pelos membros da família Kern. Também, a presença forte de programas que intensificam a assistência técnica, o crédito rural e as políticas públicas que incentivam a produção familiar. Na família Kern, além da preocupação com a educação dos filhos nas escolas, existe a preocupação por parte dos pais em transmitir os conhecimentos da agricultura aos filhos – infelizmente, tal realidade não ocorre na família do Sítio do Mato.

Outra questão: é preciso entender as diferenças entre as suas realidades climáticas. A família do Sítio do Mato está localizada no nordeste do Brasil, região de caatinga, com total indisponibilidade de água, que inviabiliza o cultivo

e a criação de animais. Em contraponto, a família Kern e a Família Xavier estão localizadas em locais onde a água não é fator limitante.

Outro ponto a se destacar é o acesso à informação e à assistência técnica. Percebe-se que as famílias Kern e Xavier dispõem de técnicos qualificados para auxiliar na preservação da água e das sementes, sendo que a família do Sítio do Mato conta apenas com o auxílio do governo, que apenas provê a sobrevivência.

Dessa forma, no caso do Sítio do Mato, o que se pode esperar é que os filhos optem pelo abandono do campo em busca de um futuro melhor. Os pais, bem como as novas gerações, não sabem como transformar tal realidade: a informação, a tecnologia e crédito, entre outros, não lhes é acessível.

O desequilíbrio ambiental notado na família do Sítio do Mato pode ser explicado pelo desequilíbrio social, que também reflete na desordem econômica. Tal ponto não se repara nas famílias Kern e Xavier.

É preciso que o governo forneça assistência técnica às famílias que se encontram na mesma situação, como a do Sítio do Mato, para que as realidades delas sejam transformadas, a qualidade de vida seja melhor e se reduza o êxodo rural.

Em resumo:

A família do “Sítio do Mato, BA” pratica uma agricultura de subsistência, visando apenas seu autoconsumo. Muito conhecida também como agricultura tradicional, emprega-se por meio de técnicas básicas sem a utilização de máquinas ou processos de fertilização do solo. Essa técnica é voltada principalmente para pequenos produtores que ficam encarregados de cultivar, cuidar e colher os alimentos produzidos.

No caso da família Kern, em São Carlos, SC, a prática de uma agricultura orgânica, também conhecida como “cultivo verde”, volta-se para o equilíbrio ambiental e desenvolvimento social dos produtores. Alguns métodos visam o baixo impacto ambiental, praticando a conservação e recuperação do solo, usando, por exemplo, a rotação de culturas, compostagem de material orgânico, bem como o uso de adubo verde.

A família Xavier, em Cássia, MG, em contrapartida, abandonou a agricultura rudimentar e optou por praticar a agricultura comercial (“agricultura moderna” ou de mercado), com a utilização da monocultura do café. Essa prática é desenvolvida em grandes propriedades com a utilização de produtos

específicos, por exemplo: adubos, fertilizantes químicos e pesticidas. Ou seja, assistida por órgãos governamentais, realizando até mesmo a contratação de pessoas capacitadas para receberem as devidas assistências técnicas, voltada para produção em larga escala para comercialização do produto.

Dessa forma, enquanto a primeira família (Sítio do Mato) vive abaixo da linha da pobreza, desprovida de recursos básicos, tais como água de boa qualidade e energia elétrica, as famílias Kern e Xavier possuem em sua propriedade o acesso à terra fértil, sementes de qualidade, bem como o acesso às novas tecnologias.

Para Barros; Henriques; Mendonça (2000), o investimento em capital humano é muito baixo no Brasil, sendo ainda menor quando voltado para as famílias mais pobres. Essa desigualdade é elevada e resistente a variações decrescentes, fazendo com que a trajetória de vida de uma geração seja marcada por uma preparação educacional defasada, levando futuramente a uma competição injusta (CORRÊA, 1998). Nesse contexto, a educação quase exclusiva do governo, aliada a uma escassez relativa de mão de obra qualificada, tende a desvalorizar o trabalho de pessoas menos instruídas, que possuem pouco ou nenhum grau de escolaridade.

Em perspectiva, a origem familiar é um determinante importante da renda agrícola no país, de modo que esse rendimento obtido pela família é tão maior, quanto melhor é o seu desempenho educacional (NEY; HOFFMANN, 2003). Todavia, os dados fornecidos pelo Instituto de Geografia e Estatística (IBGE, 2017) mostram que mais de 15% (quinze por cento) dos estabelecimentos agropecuários são regidos por produtores que nunca tiveram acesso à escolaridade.

Em contrapartida, segundo esses mesmos autores, apenas 5,58% possuem ensino superior e 0,29% possuem mestrado e, ou, doutorado. Desta forma, é possível ter uma noção do quão necessário a educação se faz para uma população. Apesar de não ter acesso a mesma, encontra-se inserida nos gráficos de uma sociedade completamente atualizada, apenas pela sua luta por uma condição de vida melhor.

A partir dos pontos de vista apresentados em vídeo e texto, ficou clara a presença de quatro (4) tipos de desigualdades sociais no Brasil, sendo representados por aqueles que:

- 1) Não tem nenhum acesso à tecnologia, mas gostam de trabalhar com a terra, ainda que vivam em extrema pobreza;
- 2) Têm acesso às tecnologias, amam a terra, tem apoio do estado e praticam a agricultura familiar de forma sustentável, nos princípios da agroecologia;
- 3) Migraram de uma agricultura rudimentar sem tecnologias e orientação quanto ao manuseio de pesticidas para uma agricultura moderna, a base de boas tecnologias, assim como um acompanhamento e monitoramento de pragas, tendo uma visão sustentável; e
- 4) Exploram a terra de forma predatória sem nenhuma preocupação com o meio ambiente, visando apenas uma agricultura industrial. Esses, por sua vez, são grandes latifundiários, praticantes das famosas monoculturas, responsáveis pelo êxodo rural, onde a degradação do ambiente com seus insumos se tornam cada vez mais prejudicial.

Por meio dessas desigualdades, pode-se refletir sobre o benefício da agricultura familiar, quando bem apoiada pelo governo, sendo um modelo sustentável capaz de alavancar a condição de pequenos produtores (BUAINAIN, 2007).

O surgimento e o reconhecimento da agricultura familiar no Brasil são muito recentes e se tornaram populares com a retomada do papel do movimento sindical, após o fim da ditadura militar. Porém, esse tema foi para debates mais severos ao obter como defensores da causa pessoas fortemente intelectuais, mediadores e especialmente cientistas sociais. Tornou-se papel do Estado e das políticas públicas, que passaram a reconhecer este setor, dando real visibilidade com a criação do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF).

Dados do Instituto de Geografia e Estatística (IBGE, 2017) informaram a partir do censo agropecuário de 2017 que há 5.073.324 estabelecimentos agropecuários no país. Desses, 3,9 milhões, ou seja, 77% são classificados como agricultura familiar, ocupando 80,9 milhões de ha, ou seja, 23% da área de todos os estabelecimentos agropecuários do Brasil.

No Espírito Santo, o total de estabelecimentos agropecuários é 108.014, ocupando uma área de 3,25 milhões de hectares. A área de agricultura familiar

do Estado do Espírito Santo corresponde a 7,6% de toda área ocupada pela agricultura familiar Brasil (IBGE, 2017). Percebe-se que os referidos agricultores são responsáveis por produzir, aproximadamente, 80% dos alimentos que chegam à mesa dos capixabas (INCAPER, 2021).

4. Agroecologia e sustentabilidade

A agroecologia não é apenas uma nova forma ou modelo de como se realizar o manejo ecologicamente responsável dos recursos naturais. De fato, constitui-se em um campo do conhecimento científico que, partindo de um enfoque holístico e de uma abordagem sistêmica, pretende contribuir para que as sociedades possam redirecionar o curso alterado da coevolução social e ecológica, nas suas mais diferentes inter-relações e mútua influência.

A partir dessa percepção, a agroecologia surge como um olhar diferenciado frente à agricultura convencional. A transição de agroecossistemas chamados modernos ou tecnificados deve se basear em princípios ecológicos, construindo um novo sistema com estrutura e função semelhante ao ecossistema da região biogeográfica em que se encontra. Precisa resgatar e conservar os conhecimentos e a cultura locais, reduzir o uso de insumos comerciais, usar recursos renováveis locais, aumentar a reciclagem de nutrientes, aproveitar os microambientes, manter a diversidade, aumentar a produção dentro dos limites do ecossistema, conservar a diversidade genética, de espécies e de funções (ALTIERI, 2004; GONCALVES et al., 2019; MOREIRA; GUIDINELLE; SOUZA, 2020).

A agroecologia busca integrar os saberes históricos dos agricultores com os conhecimentos de diferentes ciências, permitindo tanto a compreensão, análise e crítica do atual modelo do desenvolvimento e de agricultura, como o estabelecimento de novas estratégias para o desenvolvimento rural e novos desenhos de agriculturas mais sustentáveis, a partir de uma abordagem transdisciplinar, sistêmica e holística (CAPORAL, 2009).

Assim, faz-se fundamental uma transição agroecológica: deve iniciar com a ampliação (ou manutenção) da biodiversidade, tendo em conta o conjunto das relações bióticas e abióticas que ocorrem nos sistemas manejados pelo homem: o que pode ser feito, por exemplo, com o uso dos Sistemas Agroflorestais (SAF) e similares.

Nesse contexto, a Agroecologia emerge na tentativa de reduzir os impactos que promovem o surgimento de áreas degradadas, aumentando a renda do produtor rural e reduzindo o êxodo rural e seus efeitos negativos.

5. Considerações finais

A maior parte das grandes empresas causa poluição, desmatamento, contaminação do solo e de recursos hídricos; ou seja, não se importa com o meio ambiente. O objetivo primordial dessas empresas é o lucro – e, cuidar do ambiente, não traz lucro (na visão das grandes corporações).

As áreas que deveriam ser preservadas, não são e na verdade ainda são utilizadas para produção em larga escala. O que as empresas fazem, às vezes, é respeitar os limites que as leis impõem, deixando sempre a preservação em seu limite mínimo. Também, utilizam grandes áreas para a produção de alimentos já com alta produtividade e, assim, conseguem vender mais e terem sempre lucros crescentes.

Com essa visão, produtores, agrônomos, economistas, entre outros, que afirmam que o método convencional é mais eficaz, justificado com o aumento da produtividade em uma mesma área, consideram que estão poupando área de produção/preservação, sem pensar em como este modelo produtivo afeta negativamente as condições do solo e da água.

A disponibilidade de recursos e o acesso às tecnologias se fazem fundamentais. É indispensável que ocorra a conservação e, ou, a preservação do meio ambiente, bem como o planejamento das atividades nas propriedades para que se possa melhorar a qualidade de vida da população do campo.

É inegável que o êxodo rural é consequência do modelo de produção convencional, que mecanizou o trabalho visando aumentar a produção e reduzir o custo de produção para obter maior lucro financeiro, resultando na desvalorização do pequeno produtor que não tem condições de se equiparar às grandes empresas.

Nesse modelo, o jovem tende a deixar o campo e o velho busca apenas a sobrevivência. É necessário que o agricultor agroecológico se posicione em relação ao seu produto, explicando ao consumidor o que está prestes a comprar e assim conquiste a sua clientela. É claro, também, que medidas públicas neste

sentido seriam muito bem vindas, como agregar valor ao produto agroecológico, o qual traz maiores benefícios à saúde do consumidor.

Muitas vezes o agricultor se faz resistente para a produção agroecológica, por medo de não conseguir produzir o suficiente para obter lucro. Dessa forma, é preciso conscientizar os agricultores que além de estarem preservando e reconstruindo o meio ambiente em que vivem, estarão produzindo alimentos mais saudáveis e com menor manutenção em longo prazo, podendo contribuir para o bem estar social.

Assim, a agroecologia surge como meio fundamental para o fortalecimento e a sustentabilidade da agricultura familiar. Propõe uma forma de fazer agricultura que aposta na diversidade dos cultivos, reduz a dependência de insumos externos e químicos, valoriza a terra e o trabalho do agricultor. Também valoriza a cultura, os conhecimentos e as tradições, buscando estabelecer uma ordem justa para todos.

Na realidade, a partir das últimas décadas, vem ocorrendo uma mudança de paradigmas. A sociedade começa a modificar seus núcleos organizadores, da civilização, da cultura, entre outros. O processo de ecologização que está em curso e pela necessidade de buscar estratégias de desenvolvimento mais sustentável, capazes de reorientar o curso alterado da coevolução homem/natureza.

Finalizando, a agroecologia integra e articula conhecimentos de diferentes ciências, assim como o saber popular, permitindo tanto a compreensão, análise e crítica do atual modelo do desenvolvimento e de agricultura convencional de larga escala, como o desenho de novas estratégias para o desenvolvimento rural e de estilos de agriculturas sustentáveis.

Essa nova realidade se inicia desde uma abordagem transdisciplinar e holística dos ensinamentos de diferentes disciplinas científicas, para se entender o caráter de insustentabilidade dos atuais modelos de agricultura e de desenvolvimento rural. Como se pode pensar, dialeticamente, buscar estratégias diferentes que viabilizem o alcance de patamares crescentes de sustentabilidade na agricultura e no desenvolvimento rural.

A agricultura familiar possui força necessária para a produção do Desenvolvimento Rural Sustentável, principalmente se houver socialização de conhecimentos e saberes agroecológicos entre os agricultores, pesquisadores,

estudantes, extensionistas, políticos e técnicos. Faz-se necessária a formulação de políticas públicas e a participação ativa por parte dos governos federal, estadual e municipal para uma transição no campo: de uma agricultura predatória e industrial para uma agricultura sustentável. Deverá visar menos degradação do meio ambiente e recuperação de áreas que foram degradadas pela ação antrópica. Citam-se algumas formas de recuperação ambiental:

- Plantio direto/cultivo mínimo; duas ou até mesmo 3 safras/ano agrícola: forma de cultivo, que não deixa o solo exposto aos raios solares e chuvas, evitando assim seu aquecimento e a erosão por precipitação, e deixando no solo MO que seria descartada ou introduzida por meio de aração.

- Integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF): é uma estratégia de produção que integra diferentes sistemas produtivos, agrícolas, pecuários e florestais dentro de uma mesma área. Pode ser feita em cultivo consorciado, em sucessão ou em rotação, de forma que exista um benefício mútuo para todas as atividades, promovendo recuperação de áreas que foram degradadas.

A agroecologia representa a Revolução Agropecuária 4.0! Integra conhecimentos de variadas áreas do conhecimento na busca de desenvolvimento de agroecossistemas sustentáveis; como conjunto de práticas que permitem cultivar sem produtos químicos agressivos ao meio ambiente; e, como movimento, objetiva uma agricultura ecologicamente sustentável e socialmente justa.

6. Referências bibliográficas

ABRAMOVAY, R. Agricultura familiar e uso do solo. **São Paulo em Perspectiva**, v. 11, n. 2, p. 5-10, 1997.

ALTIERI, M. A. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 4. ed. Editora da UFRGS. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2004.

ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. Agropecuária: AS-PTA, 2002.

ALVES, P. J. P. **Risco ambiental urbano: consequência do descarte irregular de resíduos sólidos urbanos na cidade de Pires do Rio, GO**, 2018.

ANDRADES, T. O. de; GANIMI, R. N. Revolução verde e a apropriação capitalista. **CES Revista**, v. 21, p. 43-56, 2007.

ARAÚJO, K. K.; PIMENTEL, A. K. A problemática do descarte irregular dos resíduos sólidos urbanos nos bairros Vergel do Lago e Jatiúca em Maceió, Alagoas. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 4, n. 2, p. 626-668, 2015.

BARROS, R. P. de.; HENRIQUES, R.; MENDONÇA, R. Education and equitable economic development. **Economia**, Niterói, jan./jun. 2000.

BARROS, U. V.; GARÇON, C. L. P.; SANINATO, R.; MATIELLO, J. B. **Doses e modos de aplicação de palha de café e esterco de gado associado ao adubo químico, na formação e produção do cafeeiro, solo LVAh, na Zona da Mata de Minas Gerais**. In: II Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil. 2016.

BENJAMIN, A. H. O meio ambiente na constituição federal de 1988. **Informativo Jurídico da Biblioteca Ministro Oscar Saraiva**, v.19, n.1, 2008.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Art. 3º, inciso II. Dispõe sobre a Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 1981. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 01 jul. 2022.

BRUNDTLAND, G. H. **Nosso futuro comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

BUAINAIN, A. M. (Coord.) **Agricultura familiar e inovação tecnológica no Brasil: características, desafios e obstáculos**. Unicamp, 2007.

BUNGENSTAB, D. J. **Sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta: a produção sustentável**. Brasília, DF: Embrapa, 2012.

CAMARANO, A. A.; ABRAMOVAY, R. **Êxodo rural, envelhecimento e masculinização no Brasil: panorama dos últimos 50 anos**. 1999.

CAMPANHOLA, C.; BETTIOL, W. **Panorama sobre o uso de agrotóxicos no Brasil**. Embrapa Meio Ambiente-Capítulo em livro científico (ALICE), 2003.

CAPORAL, F. R. **Agroecologia: uma ciência do campo da complexidade / Francisco Roberto Caporal (org.)**. COSTABEBER, J. A.; PAULUS, G. – Brasília: 2009 - 111 p. ISBN 978-85-60548-38-5

CAPORAL, F. R. **Agroecologia: uma nova ciência para apoiar a transição a agriculturas mais sustentáveis**. Embrapa Informação Tecnológica, 2008.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Agroecologia: enfoque científico e estratégico. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, v. 3, n. 2, p. 13-16, abr./maio de 2002.

CORRÊA, A. J. Distribuição de renda e pobreza na agricultura brasileira. Piracicaba: **Editora Unimep**, 1998.

COSTABEBER, J. A. Transição agroecológica: do produtivismo à ecologização. In: **Sustentabilidade e cidadania: o papel da extensão rural**. Porto Alegre: Emater/RS, p. 67-120, 1999.

FAMÍLIA KERN – SC. **Programa Globo Rural**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=KMfSK7ev7dY&t=7s>. Acesso em: 20 mai. 2021.

FAMÍLIA SÍTIO DO MATO – BA. **Programa Globo Rural**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=l80LrpqxE78&t=478s>. Acesso em: 20 mai. 2021.

FAMÍLIA XAVIER - MG. **Programa Globo Rural**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=F14JKHqWbB8>. Acesso em: 20 mai. 2021

FERNANDES, A. C. Q.; MOURA, R. S. C.; BARRETO, F. S. Sociedade de consumo e o descarte de resíduos sólidos urbanos: reflexões a partir de um estudo de caso em Pau dos Ferros/RN. **Revista Geotemas**, v. 6, n. 2, p. 30-47, 2016.

GONCALVES, D. C.; CRESPO, A. M.; FERREIRA, C. C.; CARRICO, I. G. H.; SOUZA, M. N.; RIBEIRO, W. R. A agroecologia como ferramenta ao fortalecimento da agricultura familiar. **REVISTA DA UNIVAP**, v. 1, p. 342-357, 2019. Disponível em: http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2018/index.html.

HEIN, A. F.; SILVA, N. L. S. da. A insustentabilidade na agricultura familiar e o êxodo rural contemporâneo. **Estudos Sociedade e Agricultura**, v. 27, n. 2, p. 394-417, 2019.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2017**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/index.html. Acesso em: 30 jun. 2022.

LIMA, A. J. P.; CARMO, M. S. Agricultura sustentável e a conversão agroecológica. **Desenvolvimento em Questão**, v. 4, n. 7, p. 47-72, 2006.

MAIA, A. G.; BUAINAIN, A. M. O novo mapa da população rural brasileira. Confins. **Revue franco-brésilienne de géographie/Revista franco-brasileira de geografia**, n. 25, 2015.

MAPA – Ministério da Agricultura, Pesca e Abastecimento. **Plano safra 2022/2023**. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/politica-agricola/plano-safra/2022-2023/apresentacao-plano-safra-2022_2023.pdf. Acesso em: 02 jul. 2022.

MEDEIROS, L.; LEITE, S. **A Formação dos assentamentos rurais no Brasil: Processos Sociais e Políticas Públicas**. Porto Alegre, Rio de Janeiro: Ed. Universidade UFRGS/CPDA, 1999. 307p.

MONTAGNINI, F. **Sistemas Agroflorestais: principios y aplicaciones en los trópicos**. 2. ed. San José, Costa Rica: Organización para Estudios Tropicales, 1992.

MOREIRA, C. G.; GUIDINELLE, R. B.; SOUZA, M. N. Reaproveitamento de água pluvial para uso residencial não potável no distrito de Rive, Alegre/ES. **UNIVAP**, v. 1, p. 1-6, 2020.

MOREIRA, P. R. **Manejo do solo e recomposição da vegetação com vistas a recuperação de áreas degradadas pela extração de bauxita, Poços de Caldas, MG**. 2004. xv, 139 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro, 2004. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/100645>>. Acesso em: 13 maio 2021.

MOTA, J. C.; ALMEIDA, M. M. de.; ALENCAR, V. C. de.; CURTI, W. F. Características e impactos ambientais causados pelos resíduos sólidos: uma visão conceitual. **Águas Subterrâneas**, 1. Disponível em: <https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/21942>. Acesso em: 23 jul. 2020.

NEY, M. G.; HOFFMANN, R. **Origem familiar e desigualdade de renda na agricultura**. 2003.

ONU - Organização das Nações Unidas. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 22 maio 2022.

PLOEG, J. D. V. Sete teses sobre a agricultura camponesa. In: PETERSEN, P. (Org.). **Agricultura familiar camponesa na construção do futuro**. Rio de Janeiro, ASPTA, 2009. p. 17-31.

REIS, M. R. **Recuperação de áreas degradadas como ferramenta de gestão ambiental**. 2010. Dissertação de Mestrado em Gestão Ambiental - Universidade Candido Mendes - RJ. 2010.

RICHETTI, A. **O que é diversificação agropecuária?** 2006. Disponível em: <https://www.douradosnews.com.br/noticias/o-que-e-diversificacao-agropecuaria>. Acesso em: 01 dez. 2020.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

SANTOS, C. F. dos.; SIQUEIRA, E. S.; ARAÚJO, I. T. D.; MAIA, Z. M. G. A agroecologia como perspectiva de sustentabilidade na agricultura familiar. **Ambiente & Sociedade**, v. 17, p. 33-52, 2014.

SOUZA, M. N. A complexidade dos meios de produção convencionais e a quebra de paradigmas. In: SOUZA, M. N. (Org.) **Tópicos em recuperação de áreas degradadas**. Vol. II. Canoas: Mérida Publishers Ltda. 2021. p. 23-36. <https://doi.org/10.4322/mp.978-65-994457-2-9.c1>.

SOUZA, M. N. Avaliação de impactos ambientais: definições, glossário e conceitos. In: SOUZA, M. N. (Org.) Tópicos em recuperação de áreas degradadas. Vol. III. – Canoas, RS: Mérida Publishers. p. 36-71. 2022. <https://doi.org/10.4322/mp.978-65-84548-04-6.c1>.

SOUZA, M. N. **Introdução ao Estudo do Meio Ambiente**. Apostila da Disciplina Ecologia do Curso Técnico em Meio Ambiente. Rio Pomba: IF SEMG RIO POMBA, 2012. 96p. (Caderno Didático número 245).

VANDERLINDE, T. CAPA: o jeito luterano de atuar com os pequenos agricultores no sul do Brasil. **Raega - O Espaço Geográfico em Análise**, v. 10, 2005.

VENZON, M.; TOGNI, P. H. B.; CHIGUACHI, J. A. M.; PANTOJA, G. M.; DA SILVA BRITO, E. A.; SUJII, E. R. Agrobiodiversidade como estratégia de manejo de pragas. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 40, n. 305, p. 21-29, 2019.

WANDERLEY, M. N. B. **O mundo rural como espaço de vida, reflexões sobre a propriedade da terra, agricultura familiar e ruralidade**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

WEDIG, J. C. Reflexões socioculturais acerca do mundo rural. In: DAL SOGLIO, F.; KUBO, R. R. (org.). **Agricultura e sustentabilidade**. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2009. p. 47-62.

Autores

João Sávio Monção Figueiredo, Loruama Geovanna Guedes Vardiero, Silvia Aline Bérغامo Xavier, Maria Amélia Bonfante da Silva, Otávio Pereira Araujo, Priscila Moreira Curtis Peixoto, Igor Borges Peron, Francielle Santana de Oliveira, Maurício Novaes Souza*

Professor do Instituto Federal do Espírito Santo e do Programa de Pós-Graduação em Agroecologia do Campus de Alegre - Caixa Postal 47, CEP: 29500-000, Alegre-ES.

* Autor para correspondência: mauricios.novaes@ifes.edu.br