

CAPÍTULO 7

Agricultura e mudanças climáticas

*Giovanna Xavier Zacarias
Diamantino Alves Correia Pereira*

A agricultura convencional dominante na atualidade, apesar de ter apresentado ganhos de produtividade, levou a impactos negativos sobre o ambiente, além de efeitos sociais e econômicos. Nesse sentido, uma abordagem que vem sendo propagada pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) atualmente é a “intensificação sustentável” e a sua extensão denominada “agricultura climaticamente inteligente”, apesar das críticas existentes ao fato de desvirtuar o conteúdo original da abordagem da agroecologia. Com a demanda crescente por formas alternativas de agricultura e o surgimento de diferentes movimentos, a agroecologia vem sendo entendida, de um lado, como uma ciência que estabeleceu uma base teórica para os diferentes métodos de agricultura alternativa que estavam se desenvolvendo, mas também como uma prática e um movimento social que se integrou ao movimento pela soberania alimentar. O presente trabalho buscou contribuir para a discussão a respeito da alternativa agroecológica para a produção de alimentos na perspectiva da soberania alimentar, considerando as abordagens da FAO e do Banco Mundial e as críticas a essas abordagens. Verificou-se que a FAO propõe como solução os mesmos métodos convencionais que resultaram na atual crise socioambiental e que a agroecologia traz uma metodologia baseada no estudo dos agroecossistemas, que busca entender de forma mais profunda o funcionamento deles e os impactos da aplicação de tecnologias, práticas e conhecimentos, considerando de forma integrada aspectos ecológicos, agronômicos e socioeconômicos.

AGROECOLOGIA

Em contraponto à agricultura convencional altamente quimificada, mecanizada e monocultural, baseada na produção de *commodities*, a agroecologia tem se estabelecido como uma forma de produção que se propõe a atacar os grandes problemas relativos à intensa utilização de insumos baseados em recursos naturais, os impactos ambientais gerados e suas consequências nas mudanças climáticas.

A viabilização desse contraponto não se estabelece apenas como uma forma de agricultura alternativa, apesar de também o ser. É uma forma que tem buscado inspiração na prática secular dos agricultores e tem sido enriquecida pela reflexão mais ampla a respeito não só das técnicas produtivas, mas também de sua articulação social e ambiental.

Do ponto de vista das técnicas agrícolas, a agroecologia busca “a aplicação dos princípios e conceitos da Ecologia no manejo e desenho de agroecossistemas sustentáveis” (Costabeber; Caporal, 2004), o que envolve um processo gradual e multilinear no tempo que integra conhecimento local e conhecimento científico. Configura, portanto, um processo produtivo que visa a “otimização do sistema como um todo e não apenas o rendimento máximo de um produto específico” (Costabeber; Caporal, 2004). Ou seja, os papéis atribuídos à agroecologia não se limitam à aplicação de tecnologias ou aspectos agronômicos da produção, mas indica as questões ambientais e, ao apontar para os “agroecossistemas sustentáveis”, torna imprescindível tecer reflexões a respeito de seu conteúdo.

Uma das principais características dos sistemas de produção agroecológicos é a procura pelo estabelecimento de agroecossistemas que funcionem de forma muito próxima dos ecossistemas naturais. A lógica desse princípio é clara: quanto mais próximo desse funcionamento, menor será a necessidade de alterações implementadas pela intervenção humana na dinâmica do ecossistema. Associada a isso, a agroecologia busca uma menor dependência de insumos externos e, conseqüentemente, a preferência por insumos produzidos no local da propriedade, além da conservação dos recursos naturais (Costabeber; Caporal, 2004).

Para tal, os sistemas agroecológicos priorizam a reciclagem de energia e nutrientes durante o processo produtivo, o que é viabilizado com o desenho de sistemas produtivos complexos e diversificados baseados, por exemplo, em policultivos associados com criações de animais. Com a diversificação, esses sistemas se tornam mais capazes de resistir a perturbações, como é o caso do ataque de doenças e pragas e das mudanças no microclima, o que permite desenvolver a autorregulação e a possibilidade de se obter rendimentos estáveis no longo prazo.

Os sistemas agroecológicos diversificados incluem práticas abrangentes, mas que estão referenciadas nos denominados princípios agroecológicos (FAO, 2018) que se

lastreiam, sobretudo, na valorização da saúde geral do agroecossistema e na justiça e equidade em todos os segmentos do sistema alimentar.

A transição para o sistema agroecológico pode ser feita em fases, que representam transformações cumulativas, em primeiro lugar sob o aspecto agrônomo, por meio da racionalização das práticas e dos insumos convencionais, seguida da sua substituição por insumos e práticas alternativas e cumulando no redesenho do agroecossistema com base em processos e relações ecológicas (Gliessman; Friedmann; Howard, 2019). Mas a mudança substantiva do modelo de produção convencional implica também em mudanças no processo de comercialização e consumo, o que justifica que os autores tenham acrescentado mais dois níveis nesse processo de transição, sendo que um deles considera importante o estabelecimento de uma conexão mais intensa entre os que produzem e os que consomem os alimentos e, finalmente, o último nível transcende o aspecto produtivo, considerando-o como uma fase de atuação no sistema alimentar global, o qual deveria se basear na equidade, participação, democracia e justiça.

Note-se que não se trata mais apenas de atuar nas técnicas de produção, mas de uma tomada de posição relativa à forma e aos métodos do sistema alimentar hegemônico que vem sendo moldado no sentido de atender aos interesses de acumulação dos capitais e suas diferentes formas. Em consequência, esse sistema hegemônico está cada vez mais concentrado e, portanto, desigual.

Não se trata mais apenas das discussões da agroecologia enquanto uma ciência que articula e potencializa conhecimentos ancestrais e que se estabeleceu como uma forma de produção concorrente e alternativa. O movimento que cresceu em torno da agroecologia espalhou-se para muito além, para o movimento pela soberania alimentar. Ambos os movimentos “têm afinidades profundas e, de maneiras distintas, comprometem-se a colocar o cultivo, a comercialização, a preparação e o compartilhamento de alimentos na direção da saúde da terra e das pessoas” (Gliessman; Friedmann; Howard, 2019).

A soberania alimentar foi proposta pela Via Campesina, uma organização internacional formada por movimentos sociais e organizações camponesas de todo o mundo. Ela transcende o termo “segurança alimentar” na medida em que, além de propugnar o acesso das populações a uma alimentação suficiente e saudável, acrescenta a noção de soberania com o sentido de autodeterminação, considerando que as populações dos diferentes países, regiões e locais não devem ficar reféns dos esquemas e imposições das formas dominantes de produção e comercialização dos alimentos. As populações manifestam o direito de definir a forma de produzir, o que vai ser produzido e a comercialização, de acordo com suas tradições econômicas e culturais, e repudiam as formas de cerceamento dessa autodeterminação.

A soberania alimentar também destaca o acesso dos agricultores à terra e aos recursos necessários à produção, além da autonomia e do fortalecimento de mercados locais e a cooperação entre agricultores. Para a Via Campesina, é por meio da produção agroecológica que será possível alcançar efetivamente a soberania alimentar.

Além da promoção e manutenção da biodiversidade dos agroecossistemas, a agroecologia também destaca a importância da manutenção da diversidade cultural local que maneja esses ecossistemas. Apesar dos diferentes contextos, todos os sistemas agroecológicos possuem um grande número de espécies, exploram diferentes microambientes, mantêm os ciclos de materiais e resíduos por meio de práticas eficientes de reciclagem e visam conservar interdependências biológicas complexas, o que contribui para a supressão biológica de pragas. Ademais, utilizam baixos níveis de insumos tecnológicos, mobilizando recursos locais baseados na energia humana e animal, fazem uso de variedades locais e de espécies silvestres de plantas e animais e produzem sobretudo para consumo local (Altieri, 2009).

Dessa forma, o movimento pela soberania alimentar adotou a bandeira da agroecologia por considerar que é uma alternativa viável ao modelo hegemônico, não só do ponto de vista das práticas agronômicas, mas sobretudo pela dimensão social do processo produtivo no qual a sociedade estabelece como valor o bem-estar equânime de suas populações. É justamente por essas motivações que não se trata apenas de garantir a alimentação, mas a garantia deve ser baseada na autodeterminação, na justiça social e no estabelecimento de práticas que considerem o ambiente um ente a ser respeitado para não entrar em colapso e impactar a si mesmo e à sociedade.

É por isso que a Via Campesina afirma em seu manifesto de Nyéléni que a agroecologia seria capaz de esfriar o planeta. Não devemos entender essa afirmação de forma literal, mas com o sentido de que, no rumo da soberania alimentar, o ambiente é considerado em sua própria dinâmica, e seu equilíbrio é essencial para que se possa atingir o bem-estar das populações. Além disso, a agroecologia é uma referência que contraria os impactos causados pelo sistema alimentar hegemônico, o qual se articula em torno das grandes corporações de produção de insumos, equipamentos, comercialização e investimento, influencia de forma decisiva os rumos das políticas dos países aglutinados em articulações como o G7, o Fórum Econômico Mundial e as ONG empresariais mundiais e impõe o direcionamento até aos denominados “órgãos multilaterais” vinculados à ONU, como a FAO e o Banco Mundial.

E esse direcionamento de políticas e ações tem se justificado por meio do rótulo adotado da busca da sustentabilidade do sistema alimentar, e, para isso, fomentam-se as possibilidades de investimentos destinados a financiar esse processo de transformação. Então, ao invés de centrar as ações nas pessoas e promover ações “ecologicamente justas, como a agroecologia” (Via Campesina, 2021), os órgãos multilaterais

caminham no sentido de amparar as propostas das corporações baseadas em opções tecnológicas e até pervertem o sentido da opção bioeconômica ao orientar tudo para o mercado, como é o caso das propostas da “intensificação sustentável” e da “agricultura climaticamente inteligente”.

IMPACTOS DA AGRICULTURA CONVENCIONAL E A “INTENSIFICAÇÃO SUSTENTÁVEL”

A FAO considera que a Revolução Verde possibilitou a ampliação da produção monocultural, sobretudo de cereais, pelo uso de variedades de culturas melhoradas e de alto rendimento, além do intenso uso de irrigação, fertilizantes e agrotóxicos, que foram substituindo práticas da agricultura tradicional. Entretanto, também informa que não se pode desconsiderar que isso resultou em muitos impactos no longo prazo, como a degradação de terras férteis, esgotamento de águas subterrâneas, aumento de pragas e erosão da biodiversidade, somados à poluição do ar, água e solo (FAO, 2013).

Nesse sentido, a FAO vem promovendo a abordagem da “intensificação sustentável da produção agrícola” e coloca que ela seria necessária para garantir a segurança alimentar global de forma menos agressiva para o ambiente, ao mesmo tempo que conciliaria os interesses sociais e econômicos.

A abordagem da intensificação sustentável da produção agrícola não define um sistema agrícola ou uma prática agrícola específica como ideal, mas aponta alguns princípios e recomendações, como o distúrbio mínimo do solo e, consequentemente, a manutenção da sua cobertura orgânica, a diversificação de espécies cultivadas, o uso de variedades adaptadas de alto rendimento, o manejo integrado de pragas, a nutrição de plantas baseada em solos saudáveis, a utilização de leguminosas para auxiliar a nutrição do solo, a gestão eficiente da água, a integração de culturas, pastagens, árvores e gado, além do uso reduzido de fertilizantes químicos, agrotóxicos e outros (FAO, 2011b 2011a).

Uma das críticas a essa abordagem coloca que ela incorpora alguns procedimentos técnicos da agroecologia, mas não abandona muitas das práticas utilizadas pelos sistemas de agricultura convencional, além de vislumbrar práticas impossíveis em sistemas monoculturais, como o da “diversificação de espécies cultivadas”. Além disso, apesar de ser possível adotar um sistema de produção orgânica e estar alinhado aos princípios da intensificação sustentável, as preocupações da agricultura orgânica, muitas vezes, podem se limitar a não utilizar fertilizantes químicos e agrotóxicos e a substituí-los por insumos orgânicos ou biológicos.

Já a agroecologia se preocupa em eliminar os impactos negativos e também em causar impactos positivos aos ecossistemas pela interação humana com os ambientes naturais, gerando mais recursos e energia (Costabeber; Caporal, 2004). O seu grande

diferencial em relação à produção orgânica está no manejo baseado na diversidade, no envolvimento de questões que vão além da produção e do consumo e em considerar os impactos sociais da agricultura, não tendo como foco apenas o aumento de produtividade, já que o maior problema está no acesso aos alimentos. Além disso, é muito difícil, se não impossível, aumentar a produção desenfreadamente sem impactar fortemente o ambiente em geral e o clima em particular.

A “AGRICULTURA CLIMATICAMENTE INTELIGENTE”

Segundo a abordagem da agricultura climaticamente inteligente, a produção agrícola e, conseqüentemente, a segurança alimentar mundial estão sendo impactadas pelas mudanças climáticas. Destaca ainda que a própria agricultura contribui para as mudanças climáticas e, portanto, pode cooperar para frear as mudanças mitigando as emissões e sequestrando carbono. Portanto, a avaliação da eficiência do setor agrícola também deveria levar em conta a sua resiliência, adaptação e sua capacidade de contribuir para a mitigação dos efeitos das mudanças climáticas (FAO, 2013).

A agricultura, associada à atividade pecuária, emite parte considerável dos gases de efeito estufa para a atmosfera, sendo eles principalmente o metano (CH_4), emitido pelo sistema digestivo dos animais de criação e pela produção de arroz irrigado, e o óxido nitroso (N_2O), emitido pela produção e uso de fertilizantes; além disso, ambos os gases são liberados no manejo do esterco (IPCC, 2007). Ademais, o gás carbônico (CO_2) é emitido na queima de biomassa, sobretudo no desmatamento para a conversão de uso das terras. Para se ter uma dimensão, o IPCC (2022) estimou que a agricultura, a silvicultura e outros usos da terra contribuíram com cerca de 13% do CO_2 , 44% do CH_4 e 82% do N_2O emitidos pelas atividades humanas durante os anos de 2007 a 2016.

Por outro lado, os impactos causados pelas mudanças climáticas incluem: a escassez de água; os riscos à saúde, por exemplo, pelo favorecimento da proliferação de vetores de doenças; os impactos negativos na agricultura, levando a quebras de safra e declínios de produção devido à maior variabilidade climática, além das mudanças na precipitação e na frequência de eventos climáticos extremos, como secas e inundações; as temperaturas mais altas, afetando os rendimentos e favorecendo ervas daninhas e pragas nas culturas; e o aumento do nível do mar (FAO, 2013; Lipper; Zilberman, 2018; Taylor, 2018). Tudo isso exige respostas por parte da agricultura que sejam adaptáveis a diferentes contextos.

A produção agrícola é a principal fonte de renda da população rural, além de ser atividade essencial para a sua subsistência. Assim, há também a necessidade, em termos sociais, de melhorar as práticas e estratégias da agricultura visando sua adap-

tação às mudanças climáticas e à proteção dos meios de subsistência e da segurança alimentar no campo (FAO, 2013).

Assim como a “intensificação sustentável”, a abordagem da agricultura climaticamente inteligente não apresenta uma tecnologia ou uma prática agrícola específica como a mais apropriada, mas sim uma estrutura estratégica e diretrizes para auxiliar na escolha e implementação das tecnologias e práticas mais adequadas. Ela também ressalta a importância de uma governança agrícola, do fortalecimento das instituições e da cooperação entre elas, da avaliação de possíveis compensações entre os seus objetivos de aumento de produtividade, adaptação e mitigação, além de ressaltar a existência de barreiras locais à adoção de determinadas tecnologias, apesar dos benefícios delas quanto à sustentabilidade (FAO, 2013; Lipper; Zilberman, 2018).

Para a FAO, a agricultura climaticamente inteligente não é outra abordagem, e sim uma continuação da abordagem da intensificação sustentável da produção agrícola, porém agora adaptada, visando contemplar os desafios específicos representados pelas mudanças climáticas (Taylor, 2018). Portanto, as práticas propostas não buscam se basear em novos princípios, mas sim incluir questões de adaptação e mitigação aos princípios da intensificação sustentável já existentes.

Diferentes técnicas e práticas, consideradas agroecológicas ou não, podem ser consideradas “climaticamente inteligentes”, contanto que contribuam para ao menos um dos três objetivos dessa abordagem, sendo eles: aumentar a produtividade; criar resiliência às mudanças climáticas; e reduzir as emissões de gases de efeito estufa. No entanto, a agricultura climaticamente inteligente é alvo de algumas críticas, sobretudo por privilegiar a identificação de tecnologias e práticas agrícolas consideradas climaticamente inteligentes entre as existentes, no contexto da produção, e não considerar as questões de desigualdade e acesso à terra e aos insumos (Taylor, 2018).

Portanto, a abordagem não questiona as relações de poder envolvidas na agricultura, desde a produção até o consumo, e não integra a agroecologia em termos do seu conteúdo político, somente algumas práticas (Taylor, 2018). Ademais, ela também se concentra muito na produção e pouco na distribuição e consumo dos alimentos, sendo que boa parte dos problemas atuais não se restringem à produção e muito do que é produzido é perdido, exportado ou usado como ração para o gado ou para a produção de biocombustíveis.

Uma abordagem crítica à proposta da agricultura climaticamente inteligente poderia ser a de uma “agricultura sábia em relação ao clima” (Taylor, 2018, p. 104). Para ele, o foco não deve ser estritamente técnico, ou seja, não deve reduzir a agroecologia aos simples princípios e práticas de, por exemplo, aumentar a eficiência no uso de práticas convencionais e de insumos externos para diminuir os impactos ambientais, nem somente substituir algumas práticas e alguns insumos convencionais por outros

alternativos. Essa crítica coloca também a possibilidade de não ser possível atender igual e simultaneamente todos os três objetivos da agricultura climaticamente inteligente, apesar de isso ser desejável, pois pode haver conflitos entre maior produtividade, sustentabilidade e mitigação, sendo necessário muitas vezes escolher entre favorecer mais um ou outro aspecto (Taylor, 2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como foi citado, a FAO aponta que uma efetiva intensificação sustentável necessita de incentivos para os pequenos agricultores, sendo que a adoção das novas abordagens poderia levar a uma redução de custos com recursos externos pela maior precisão no seu uso, além de desenvolver a resiliência dos pequenos agricultores e de suas terras e aumentar a produtividade a um custo ambiental mais baixo. Melhorar a infraestrutura de transporte também seria essencial, pois tornaria mais fácil o acesso a insumos, como fertilizantes e sementes, e aos próprios mercados.

No entanto, as críticas às abordagens da intensificação sustentável e da agricultura climaticamente inteligente ressaltam também a simplificação que significa reduzir a agroecologia à adoção de uma ou outra prática dita como “agroecológica”, ou mesmo se limitar a reduzir o uso de insumos externos, já que essas ferramentas configuram somente os primeiros níveis de uma efetiva mudança no sistema alimentar vinculado aos sistemas agrícolas convencionais. Somado a isso, a agroecologia é considerada uma ciência, um movimento e uma forma de agricultura, sendo que determinadas práticas agrícolas somente são consideradas “agriculturas ecológicas” ou “agriculturas sustentáveis” se necessariamente seguem os princípios e fundamentos da agroecologia.

O que se observa muitas vezes é a inclusão de algumas práticas conservacionistas ou a adoção de estilos alternativos de agricultura sem que isso necessariamente exija a alteração fundamental do modelo de agricultura convencional.

Ademais, a FAO, com sua abordagem da intensificação sustentável, propõe como solução os mesmos métodos convencionais que resultaram na atual crise socioambiental, já que o manejo integrado de pragas, por exemplo, consiste em integrar diferentes técnicas, ou seja, é um sistema de manejo que propõe considerar todos os métodos de proteção de plantas disponíveis, o que não implica em excluir o uso de insumos químicos. Além disso, ainda prega o uso da adubação química, de sementes melhoradas, entre outros, e não deixa de propor uma intensificação da produção agrícola, a qual implica em gastos com insumos externos.

Há a necessidade de uma mudança de paradigma, de enxergar e tornar a agricultura regeneradora dos ambientes, ao invés do foco em aumentar a produção e os retornos financeiros a qualquer custo, objetivo que muitas vezes leva as grandes cor-

porações a somente se adaptar a algumas práticas e sistemas potencialmente “agroecológicos”, mas sem que isso represente uma mudança de paradigma.

Ainda, uma efetiva “agricultura climaticamente inteligente” deve tratar de algumas questões importantes. A primeira é que deve ser dada maior atenção à questão da distribuição e acesso aos alimentos, ao invés das políticas agrícolas se concentrarem somente nos problemas envolvidos na produção. A segunda diz respeito ao entendimento de que a agricultura, apesar de qualquer desenvolvimento tecnológico presente e futuro, é essencialmente dependente do ambiente e das mudanças que ele enfrenta. A terceira retoma a necessidade de fortalecer os processos naturais e biológicos capazes de aumentar a produtividade das culturas, ao invés de focar somente baratear insumos externos e usá-los de forma mais eficiente.

Por fim, essa abordagem envolve maior participação dos pequenos agricultores e outros grupos sociais de interesse na produção de conhecimento e no debate sobre o setor agrícola, já que atualmente ambos são dominados pelas grandes corporações, assim como os mercados.

A agroecologia traz uma metodologia baseada no estudo dos agroecossistemas, que busca entender de forma mais profunda o funcionamento destes e os impactos da aplicação de tecnologias, práticas e conhecimentos, considerando de forma integrada aspectos ecológicos, agronômicos e socioeconômicos. Visa, portanto, uma forma de intervenção mais adequada que não somente reduz os impactos negativos, mas faz da agricultura regeneradora dos ecossistemas. Ela resgata conhecimentos tradicionais importantes, que foram desprezados com a consolidação da agricultura convencional, para criar agroecossistemas produtivos e saudáveis.

REFERÊNCIAS

- AKRAM-LODHI, H. A. Accelerating towards food sovereignty. *Third World Quarterly*, v. 36, n. 3, 2015. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/24523064>. Acesso em: 27 set. 2024.
- ALTIERI, M. *Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável*. Porto Alegre: UFRGS, 2004. Disponível em: https://arca.furg.br/images/stories/producao/agroecologia_short_port.pdf. Acesso em: 7 out. 2024.
- ALTIERI, M. Agroecologia, agricultura camponesa e soberania alimentar. *Revista NERA*, n. 16, 2012. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/nera/article/view/1362>. Acesso em: 27 set. 2024.
- ASSIS, R. L.; ROMEIRO, A. R. Agroecologia e agricultura orgânica: controvérsias e tendências. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, n. 6, 2011.
- COSTABEBER, J. A.; CAPORAL, F. R. *Agroecologia: alguns conceitos e princípios*. Brasília: MDA/SAF/DATER-IICA, 2004.

- FAO – Food and Agriculture Organization. Farming systems. In: *A policymaker's guide to the sustainable intensification of smallholder crop production*. [S.l.], 2011a. Disponível em: <https://www.fao.org/docrep/014/i2215e/i2215e.pdf>. Acesso em: 4 out. 2024.
- FAO – Food and Agriculture Organization. The challenge. In: *A policymaker's guide to the sustainable intensification of smallholder crop production*. [S.l.], 2011b. Disponível em: <https://www.fao.org/docrep/014/i2215e/i2215e.pdf>. Acesso em: 4 out. 2024.
- FAO – Food and Agriculture Organization. Climate-smart crop production. In: *Climate-smart agriculture sourcebook*. [S.l.], 2013. Disponível em: <<https://www.fao.org/climate-smart-agriculture-sourcebook/en/>>.
- FAO – Food and Agriculture Organization. *The 10 elements of agroecology: guiding the transition to sustainable food and agricultural systems*. [S.l.], 2018. Disponível em: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/3d7778b3-8fba-4a32-8d13-f21d-d5ef31cf/content>. Acesso em: 27 set. 2024.
- GLIESSMAN, S. The framework for conversion. In: GLIESSMAN, S.; ROSEMEYER, M. *The conversion to sustainable agriculture: principles, processes, and practices*. Boca Raton: Taylor & Francis, 2010.
- GLIESSMAN, S.; FRIEDMANN, H.; HOWARD, P. H. Agroecology and food sovereignty. *IDS Bulletin – Transforming Development Knowledge*, Brighton, 2019.
- IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change. *Climate Change: synthesis report. contribution of working groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. [S.l.], 2007. Disponível em: <http://www.ipcc.ch/report/ar4/syr/>. Acesso em: 27 set. 2024.
- IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change. *Synthesis report of the IPCC sixth assessment report (ar6): summary for policymakers*. [S.l.], 2022. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-cycle/>. Acesso em: 27 set. 2024.
- KHATOUNIAN, C. A. *A reconstrução ecológica da agricultura*. Botucatu: Agroecológica, 2001.
- LIPPER, L.; ZILBERMAN, D. A short history of the evolution of the climate smart agriculture approach and its links to climate change and sustainable agriculture debates. In: LIPPER, L. et al. *Climate smart agriculture: building resilience to climate change*. [S.l.]: FAO, 2018.
- SCHERR, S.; STHAPIT, S. Mitigating climate change through food and land use. In: *Relatório Worldwatch: ecoagriculture partners e Worldwatch Institute*. Disponível em: <http://www.semanticscholar.org/paper/Mitigating-Climate-Change-Through-Food-and-Land-Use-Scherr-Sthapit/67cc14d53958daa85c8421c43bd36c392143d724>. Acesso em: 27 set. 2024.
- TAYLOR, M. Climate-smart agriculture: what is it good for? *The Journal of Peasant Studies*, v. 45, n. 1, p. 89-107, 2018.

VIA CAMPESINA. La Cumbre de Naciones Unidas sobre Sistemas Alimentarios: ¿nos encaminamos hacia un sistema alimentario corporativo-medioambiental? *Boletín Nyéléni*, n. 45, set. 2021. Disponível em: <https://viacampesina.org/es/prensa-y-publicaciones/>. Acesso em: 27 set. 2024.

WORLD BANK. *Agriculture and food*: overview. [S.l.], 2022. Disponível em: <http://www.worldbank.org/en/topic/agriculture/overview>. Acesso em: 27 set. 2024.

