

AGROFLORESTAS PRODUTIVAS E MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Práticas regenerativas podem diminuir custos e reduzir riscos

Antônio Marchiori¹

Mudanças climáticas têm sido observadas em função do aumento de gases responsáveis pelo efeito estufa da atmosfera terrestre, em especial o dióxido de carbono (CO₂), o que pode ter sérias consequências para a vida no planeta. Segundo o IPCC (Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas), a principal fonte geradora desses gases é o uso de fontes não renováveis de energia, principalmente no hemisfério norte. Os sistemas alimentares representam algo entre 21% e 37% das emissões totais mundiais, sendo o consumo de combustíveis fósseis o responsável pelo restante. No Brasil a situação se inverte, estudo recente mostrou que a produção agropecuária contribui com 73,7% das emissões brutas totais do país. Nas regiões tropicais, as principais fontes são o desmatamento e as formas inadequadas de uso da terra. As atividades agropecuárias ocupam extensas áreas e a promoção de bases mais sustentáveis nestes sistemas de produção pode surtir significativo impacto positivo nas atuais tendências de mudanças climáticas.

O assunto tem grande importância porque, considerado o ritmo de crescimento da população mundial e os padrões de consumo de alguns países considerados “desenvolvidos”, caminhamos para o colapso da oferta dos recursos naturais, com reflexos já observados nas mudanças do clima. De forma contraditória e paradoxal, temos no mundo níveis de pobreza e de fome inaceitáveis. No Brasil, pobreza e desigualdade social são um grande desafio para as políticas públicas do país.

Variações climáticas são naturais, porém as mudanças na atmosfera sugerem uma maior ocorrência de eventos extremos. Populações rurais e urbanas, recursos naturais e os sistemas de produção agropecuária são afetados não só pela quantidade de chuvas, mas também pela sua distribuição. Como atender a uma demanda crescente por alimentos com um sistema de produção agropecuária que respeite os recursos naturais e possa atenuar as mudanças climáticas?

Para reverter o quadro atual, o incentivo às práticas sustentáveis de uso da terra deve ser complementar às estratégias voltadas para a minimização das formas não renováveis de energia. Para reduzir os gases do efeito estufa na atmosfera é preciso diminuir as emissões a partir de mecanismos de desenvolvimento limpo (MDL), como, por exemplo, a gradual mudança da matriz energética, a mudança de hábitos de consumo e novas formas de uso e ocupação do solo (conservação pelo uso). Entre estes mecanismos podemos destacar: 1) investimentos em fontes renováveis de energia; 2) melhorias das formas de uso do solo, desestimulando o desmatamento e incentivando práticas agrícolas sustentáveis, como os sistemas agroflorestais.

¹ Engenheiro Agrônomo, Dr. – Terra Amiga: Agronomia e Sustentabilidade
Conselheiro da Sociedade Brasileira de Sistemas Agroflorestais - SBSAF

Agricultura, mudanças climáticas e Agroflorestas

As mudanças climáticas regionais exigem a adoção de medidas para reduzir a vulnerabilidade dos sistemas de produção agropecuária, seja pela adoção de uma base genética com maior poder de adaptação, seja pela adoção de práticas que tornem os agroecossistemas menos vulneráveis à incerteza de fatores climáticos. Segundo a Embrapa, no pior cenário, as perdas da cultura da soja brasileira em 2070 podem chegar a 40% e o café poderá perder até 33% da área de baixo risco em São Paulo e Minas Gerais. Formas mais adequadas de manejo do solo são importantes para o incremento deste reservatório como estoque de carbono e diminuição da emissão de gases do efeito estufa.

Entre as práticas recomendadas para melhorar o sequestro de carbono dos sistemas de produção agropecuária podemos citar a redução do revolvimento do solo nos cultivos, o uso de plantas fixadoras de nitrogênio para reduzir a quantidade de fertilizantes utilizada (sem queda na produtividade), o melhor manejo de resíduos orgânicos para reduzir a emissão de metano e a implantação de sistemas agroflorestais.

No caso da implantação de sistemas agroflorestais, além de aumentar o sequestro de carbono, as unidades produtivas podem contribuir para o incremento da biodiversidade, para a conservação do solo e dos recursos hídricos. Quando o incentivo destas estratégias é direcionado para a agricultura familiar, além dos benefícios ambientais, são proporcionados benefícios sociais e econômicos mais significativos.

Estudos conduzidos em municípios de Minas Gerais mostrou que o valor da terra tende a ser maior em municípios onde esses sistemas são utilizados, mostrando que os sistemas agroflorestais podem tornar o setor agropecuário menos exposto aos efeitos negativos das mudanças climáticas, tanto no presente quanto em cenários futuros. As agroflorestas podem ser consideradas uma solução climática natural, aumentando o sequestro de carbono, proporcionando renda e outros benefícios, como a recuperação da fertilidade das terras, melhoria das condições de infiltração e armazenamento de água e melhorias no manejo da biodiversidade para a paisagem rural.

Considerando que os eventos climáticos extremos têm sido cada vez mais frequentes é recomendável um esforço coletivo para incentivar o plantio de sistemas agroflorestais e a adoção de práticas sustentáveis regenerativas, para reduzir nossa vulnerabilidade às mudanças climáticas.

Práticas Regenerativas – diminuição de custos e redução de riscos

As formas de implantação de sistemas agroflorestais podem ser muito variáveis, do plantio de árvores em pastagens para aumentar a produção e proteger os animais do calor extremo, até o plantio de espécies como o café e o cacau em consórcio com essências florestais de ciclo mais longo.

Um exemplo relevante é a Cooperativa CAMTA em Tomé-Açu no Pará, onde diversas fruteiras como cacau, açaí, cupuaçu, acerola, bacuri, mangustão, rambutã e maracujá são plantadas consorciadas com outras espécies como a pimenta-do-reino, castanha-do-Pará, pupunha, mogno e dendê.



Extensão Rural: agricultores do Vale do Ribeira-SP visitam Agroflorestas Produtivas de agricultores da CAMTA em Tomé-Açu-PA

Os princípios da agricultura regenerativa

O termo “agricultura regenerativa” teria sido usado pela primeira vez por Robert Rodale em 1960, na revista *Organic Gardening and Farming*. Para seguir os princípios da agricultura regenerativa podemos citar várias práticas: redução do revolvimento e manutenção da cobertura do solo, presença de raízes vivas alimentando a vida do solo e reciclando os nutrientes, diversificação das áreas cultivadas e integração dos sistemas de produção vegetal com a produção animal.

A agricultura regenerativa é uma abordagem que visa criar sistemas agrícolas mais sustentáveis, produtivos e resilientes, contribuindo para reduzir custos, aumentar a rentabilidade e revitalizar agroecossistemas. Podemos considerar que a agricultura regenerativa vai além de ser um conjunto de práticas, é uma mudança de mentalidade. A agricultura baseada principalmente no uso de insumos pode evoluir - para uma agricultura baseada no entendimento dos processos e no uso de insumos com o objetivo de ter mais eficiência.

A agricultura é uma atividade econômica que interage com fatores complexos, que precisam ser mais bem compreendidos. Considerando que, parte das áreas para expansão dos cultivos agroflorestais se encontram degradadas, é importante lançar mão do uso racional de insumos para corrigir com eficácia os gargalos de fertilidade do solo. No processo de transição para a adoção de práticas regenerativas a substituição de pesticidas por bioinsumos pode ocorrer gradativamente. Diversas experiências no Brasil já conseguiram desencadear esse processo. Inicialmente os resultados são alcançados com a redução de custos e aumento da rentabilidade, e ao longo do processo, outros ganhos são observados como aumento da produtividade, maiores ganhos financeiros e relacionados a qualidade de vida do ambiente agrícola e satisfação dos envolvidos na cadeia produtiva. Algumas práticas como a adoção de plantas de cobertura, plantas de serviço ou adubos verdes e a diversificação dos cultivos podem reduzir significativamente as emissões de gases de efeito estufa e ainda sequestrar parte do que já foi lançado

na atmosfera. Ao mesmo tempo, elas melhoram a qualidade do solo, diminuem os riscos de ocorrência de pragas e as perdas devido aos fatores climáticos.

O uso de culturas de cobertura, plantas de serviço ou adubos verdes, para evitar a erosão do solo é muito importante, especialmente na fase inicial de implantação das agroflorestas. O cultivo intercalar dessas plantas ajuda a melhorar a fertilidade dos solos e pode reduzir os riscos da ocorrência de pragas. O cultivo intercalar ou o uso de plantas de ciclo mais rápido também pode ajudar no pagamento dos custos iniciais de implantação, como é o caso da mandioca e da banana. Novas tecnologias de fertilização, compostagem e o uso de bioinsumos podem contribuir para aumentar a eficiência das agroflorestas, além da integração entre a criação de animais e o cultivo de agroflorestas.

Extremos de temperaturas altas ou baixas podem alterar o ciclo de desenvolvimento, longevidade e fecundidade dos insetos. Esse efeito é mais pronunciado nos organismos que realizam o controle natural das pragas, que estão em um nível trófico mais elevado. Dessa forma, o controle biológico dos organismos praga poderá ser afetado negativamente pelas mudanças climáticas. O clima tem relação direta com a ocorrência de problemas fitossanitários. As mudanças climáticas podem provocar alterações na intensidade e na distribuição geográfica e temporal dos patógenos, interferindo na sustentabilidade dos sistemas de produção. Em novos cenários climáticos locais isentos de determinados patógenos poderão ter potencial risco de ocorrência. Práticas regenerativas e agroflorestas produtivas podem proporcionar estratégias para o manejo de pragas e doenças, tanto de forma preventiva quanto curativa, aumentando a resiliência dos sistemas agropecuários.



Sistema Agroflorestal da Fazenda Sossego, Porto Seguro-BA – microclima diferenciado.

A Rainforest Alliance considera o conceito de agricultura regenerativa como um guarda-chuva para uma agricultura climaticamente inteligente, que deve levar em consideração as ameaças climáticas específicas para cada região (ou para cada cultura agrícola), sejam secas, enchentes ou aumento das temperaturas - ao determinar os métodos para responder esses desafios. Um estudo com produtores de café na Colômbia mostrou que, em um ano de clima adverso e de várias infestações de doenças fúngicas, os produtores certificados perderam apenas 1% de produtividade, contra 52% de perda do grupo de controle. Cultivos que são compatíveis com a agrofloresta oferecem benefícios climáticos adicionais. A cobertura de árvores não apenas melhora a biodiversidade e a qualidade do cultivo, mas é uma nova forma de combater o aquecimento global uma vez que as árvores retiram carbono da atmosfera.

As condições climáticas das últimas quatro décadas vêm resultando em “choques sistêmicos contínuos”. Sem o manejo do solo que considere a integração dos aspectos químicos, físicos e biológicos, os produtores não conseguirão mais cultivar café de alta qualidade.

Fatores ambientais, como a temperatura, umidade relativa e precipitação são especialmente importantes para as frutíferas. Meteorologistas estimam que a frequência de ocorrência de períodos de temperaturas extremas no início da primavera (setembro e outubro) tem aumentado, sendo coincidente com o principal ciclo de floração e formação de frutos cítricos.

Nesses períodos, mesmo para pomares em que o déficit hídrico não tenha sido severo e mesmo pomares irrigados têm sofrido prejuízos na produção de frutos. Após perdas da safra principal, as plantas cítricas têm mostrado floradas múltiplas, o que dificulta o controle fitossanitário de doenças das flores e frutos, aumentando a desuniformidade da qualidade do fruto (acidez e sólidos solúveis). Isso provoca distribuição irregular na maturação dos frutos, aumentando os custos devido às colheitas irregulares.

O clima ideal para a cultura dos citros são temperaturas amenas, que se encontram entre 23° e 32°C e com uma umidade relativa do ar alta. Caso a temperatura se encontre abaixo de 13°C e acima de 40°C, o fruto sofrerá consequências e perdas na produtividade. Em períodos que ocorrem uma alta incidência de sol, calor e chuvas escassas é possível notar efeitos no pegamento da florada e abortamento dos frutos na fase de frutificação.

Como efeito das mudanças climáticas na fruticultura a Universidade Federal de Goiás verificou que a demanda de irrigação para o cultivo de frutas como citros, mamão, manga e maracujá para os próximos anos poderá aumentar em mais de 10%.

As agroflorestas proporcionam microclimas mais favoráveis para as atividades biológicas, proporcionando melhor aproveitamento da energia radiante, além diminuição do movimento do ar, da evapotranspiração e da temperatura máxima do ar.

No caso do bioma Amazônico estima-se que cerca de 57% das áreas de pastagens apresentam algum nível de degradação. A implantação de Sistemas Agroflorestrais regenerativos oferece a vantagem de se apresentar como uma forma viável e de menor custo do que alternativas da agropecuária convencional

para a recuperação de áreas degradadas, sendo também uma oportunidade de investimentos com bom retorno no médio prazo. Segundo o OCBio/FGV (Observatório de Conhecimento e Inovação em Bioeconomia da Fundação Getúlio Vargas), a recuperação de pastagens na Amazonia teria o potencial de preservar até 17,4 milhões de hectares de floresta e reduzir as emissões em até 7.130 milhões de toneladas de CO₂ equivalente.

O grande desafio é fazer com que a recuperação seja uma opção economicamente mais vantajosa do que o abandono das áreas degradadas. Tendo em vista essas considerações, um dos aspectos centrais é o financiamento da recuperação.

Entre mecanismos promissores temos o Pagamento de Serviços Ecossistêmicos e o pagamento de créditos de carbono para viabilizar que a implantação de agroflorestas venha a ser adotada em larga escala. São soluções alinhadas com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU (Organização das Nações Unidas) e com a agenda ESG (Environmental, Social, Governance), que estabelece compromissos para as práticas ambientais, sociais e de governança para organizações, empresas e governos.

Diversas iniciativas para a implementação de sistemas agroflorestais em larga escala no Brasil já estão acontecendo. Dentre elas podemos destacar a Cooperativa CAMTA, em Tomé-Açu no Pará, os projetos de cultivo de cacau em sistemas agroflorestais da Belterra Agroflorestas na Bahia e na Amazônia e o Programa Cacau SP da CATI no estado de São Paulo.



Ilustração

Agroflorestas produtivas podem ser eficientes e ter resiliência climática - modelo proposto pela Belterra Agroflorestas.