

Tecnologias apropriadas à proteção da biodiversidade

Afonso Celso Candeira Valois

Eng. Agr. Me., Dr., e Pós Doc. em Genética e Melhoramento de Plantas, Pesquisador Aposentado da Embrapa.

Introdução

Somos o país de maior megabiodiversidade do planeta, onde se insere a Amazônia brasileira, ostentando os seus 514 milhões de hectares, a qual tem sido constantemente alvo de ameaça à sua soberania pelos países do “primeiro mundo” que consideram que o Brasil “não cuida muito bem” desta vasta região.

Isso fez com que o Governo Federal redobrasse as suas ações e esforços de proteção ambiental na Hileia, culminando com o destacado exemplo mundial amplamente divulgado na reunião de Nagoya (Japão) em 2010, sobre a drástica redução no desmatamento florestal e criação de unidades de conservação no País.

Dentro desse válido contexto de preservação e conservação dos preciosos recursos genéticos dos ecossistemas amazônicos é de grande valia lembrar que nos importantes nichos ecológicos tem a presença de número superior a 27 milhões de pessoas que precisam de oportunidades de agregação de valores para possibilitar uma vida digna e decente aos seus familiares, com atenção ao uso sustentável dos recursos naturais, dentre eles nosso patrimônio em recursos genéticos.

No sentido holístico mundial existe a constatação de que os países mais ricos em biodiversidade são justamente aqueles que infelizmente apresentam os maiores índices de pobreza dos colonos, além da ganância, oportunismos e complacência de outros, o que os coloca em extremo risco de perda do seu patrimônio.

Tecnologias ambientais

Considerando o contexto da conservação dos recursos genéticos e do meio ambiente, isto é, usar com sustentabilidade, é que se assenta a grande importância das tecnologias ambientais no sentido de doar oportunidades ao brasileiro amazônida para que o mesmo possa ir ao encontro de válidas alternativas para o uso do meio ambiente, atentando para aquilo que pode realizar e evitar o que não deve fazer.

As tecnologias ambientais já desenvolvidas para esta região possuem amplitude de aplicação, inclusive destacando-se aquelas alternativas à prática da queimada para a limpeza de áreas para o agronegócio.

Com atenção a esse vasto contexto de aplicação, de tecnologias ambientais na Amazônia, no presente trabalho estão destacadas as seguintes alternativas apropriadas:

Intensificação da exploração - de maneira geral, os pequenos proprietários queimam intencionalmente, tanto as áreas de pastagem degradada, para limpeza e reforma do pasto, quanto a de capoeira (floresta secundária), onde fazem a agricultura para a sua sobrevivência. No entanto, é possível reduzir, e até eliminar, nas pequenas propriedades, as taxas anuais de desmatamento e a prática de queimada na Amazônia, onde são necessárias opções tecnológicas adaptadas às condições socioeconômicas dos produtores rurais. Para isso é premente a exploração sustentável continuada da mesma área, com controle ou eliminação das queimadas, com uso racional de máquinas, implementos, insumos, corretivos e fertilizantes. Isso significa dizer que o pequeno produtor não mais iria derrubar e queimar 2.5 ha, usar por 2 anos e deixar em descanso por 10 anos. Com as novas recomendações tecnológicas disponíveis na região, o cultivo da área passa a ser de 3 em 3 anos, o que representa uma redução de 30% na área derrubada e queimada anualmente. Deve-se atentar para o fato de que considerando que na Amazônia existem 700 mil pequenos produtores familiares podem ser queimados 1.400 mil hectares por ano, o que deve ser evitado.

Reflorestamento social- a Amazônia tem um número superior a 150 milhões de hectares de áreas alteradas, onde podem ser plantadas espécies alternativas madeiras de crescimento rápido para produção de celulose, madeira, laminados e carvão vegetal. Espécies de fruteiras nativas também podem ser utilizadas, bem como plantas medicinais, ornamentais, condimentares e outras de interesse com o objetivo de atender ao consumo familiar e evitar a aquisição de itens possíveis de serem produzidos na propriedade. Além disso, é viável o enriquecimento de florestas secundárias ou capoeiras.

Concentração da exploração – como visto antes, os pequenos proprietários queimam tanto as áreas de pastagens degradadas para a limpeza e reforma das pastagens, quanto as áreas de capoeira onde fazem a agricultura de subsistência. Mas, é possível reduzir as taxas anuais de desmatamento e a prática da queimada. Para isso são necessárias opções tecnológicas adaptadas às condições socioeconômicas dos produtores rurais. Como políticas públicas, poderiam ser consideradas as facilidades para a aquisição de máquinas e implementos adequados à região, além de sementes, corretivos e fertilizantes, os quais provocariam o aumento da produção e produtividade, permitindo a exploração continuada da mesma área, além do maior controle das queimadas. Também são alvissareiras as tecnologias apropriadas de

manejo da capoeira na agricultura de derruba e queima, assim como, a prática da cobertura verde ou morta e compostos orgânicos.

Uso de recursos genéticos nativos diversificados – para minimizar os riscos e garantir a sustentabilidade do agronegócio, o produtor familiar tem dois caminhos a seguir: a) especializar-se com um produto muito tecnificado, com alto valor agregado e garantia de mercado; b) diversificar sua produção, procurando aproveitar as oportunidades de nichos de mercado, com as possibilidades da oferta ambiental dos recursos naturais disponíveis na propriedade. Em ambas as situações produzir é fácil. Produzir com qualidade é difícil. Produzir com qualidade e comercializar é complicado. Produzir com qualidade, comercializar e ganhar dinheiro é profissionalismo. Produzir com qualidade, comercializar, ser competitivo, ganhar dinheiro e melhorar a qualidade de vida é um privilégio de poucos. Por isso é difícil, mas, não impossível ser um agricultor sustentável. Além das questões estruturais da educação, organização e energia, duas outras são determinantes para o sucesso do empreendimento: capacidade gerencial do negócio e conhecimento do mercado. A gerência entendida no sentido mais amplo, inclui a boa organização do empreendimento, controle de qualidade, custo de produção e preço competitivo. Já o mercado pode determinar o fracasso ou sucesso de um empreendimento. Aqueles que iniciam o negócio pelo mercado, e não pela produção, têm mais chance de sobreviver.

Manejo sustentável florestal- o comércio madeireiro se constitui em grande fonte geradora de divisas em alguns estados da Amazônia. No entanto, em grande parte da Hileia, a exploração da floresta é feita de maneira predatória, sem reposição, fora da lei e ainda gera focos de incêndio. Na região muitas vezes é praticada a bioburla, isto é, a burla à vigilância e às leis ambientais em ações criminosas contra a floresta amazônica. A sensata organização da cadeia produtiva desse segmento resolveria quatro limitações: a) geração de divisas para a região; b) geração de trabalho, emprego, serviços e renda; c) controle do uso e do desmatamento da floresta; d) diminuição dos focos de incêndio. O princípio básico do manejo florestal resume-se em retirar e repor, de preferência espécies nativas da região. Abrange as seguintes etapas: fazer o inventário florestal e mapear o estoque de árvores, conhecer a legislação vigente (Código Florestal), conhecer o mercado para as madeiras existentes, replantar as árvores retiradas, fazer os tratamentos silviculturais para favorecer a regeneração e aumentar a produtividade, planejar as trilhas para transporte de modo que a derrubada de uma árvore não acarrete prejuízo para muitas outras espécies arbustivas, danificar a mata o mínimo possível para facilitar a melhor regeneração das árvores, aproveitar todas as partes das árvores retiradas, fazer o controle contábil da exploração econômica e ambiental, manter a vigilância e tomar as precauções para evitar incêndios na área de exploração.

Sistemas sustentáveis agroflorestais - o uso de sistemas agroflorestais, isto é, plantios envolvendo culturas alimentares e madeireiras é uma importante alternativa

de produção para pequenos e médios produtores. Pode melhorar a capitalização do produtor devido à própria diversidade das culturas envolvidas. Na Amazônia foram desenvolvidos diversos modelos agroflorestais para os pequenos produtores, com inteiro sucesso. A principal vantagem é definir uma programação de plantio e colheita de forma a permitir ao agricultor manter um fluxo constante de renda durante todo o ano e proteger boa parte da mata natural que cobre o terreno.

Cultivo intensivo de produtos recomendados - todas as atividades a serem exploradas precisam de uma boa análise e de estudo de mercado, assistência técnica qualificada, constância na oferta e crédito garantido. Para a região, o leque de espécies deste recurso genético que podem ser cultivadas é grande, destacando-se os seguintes: produção de essências florestais nativas e exóticas, produção de plantas medicinais, produção de frutas nativas e exóticas, cultivo de plantas industriais, criação de pequenos animais, além de outros. Geralmente, na região estão disponibilizadas informações técnicas oriundas da geração, adaptação e extrapolação de tecnologias apropriadas.

Zoneamento agroecológico- se trata de um dos instrumentos mais úteis para orientar os agricultores sobre a forma de bem utilizar os recursos naturais da propriedade e minimizar os riscos econômicos e ambientais. O zoneamento orienta sobre o melhor período para plantar, o local mais adequado para a agricultura e pecuária, a localização da reserva ambiental, a proteção de fontes e dos mananciais de água, e como diminuir os riscos de degradação dos solos. A disponibilidade de mapas em escalas adequadas ainda não é de fácil acesso a todos os municípios da Amazônia. No entanto, trata-se de uma metodologia dominada por instituições de pesquisas, ensino e extensão regionais que usam instrumental de alta definição para elaboração e disponibilidade de mapas e outras instruções com relativa rapidez.

Tecnologias para reduzir queimadas em sistemas de lavoura-pecuária- o desenvolvimento da agricultura e sua intensificação trouxeram novos conhecimentos que, aos poucos foram sendo utilizados pelo produtor, sem prejudicar as áreas nativas. Fazem parte desse contexto, a formação de pastagens, via agricultura, a utilização de restos de lavoura, a necessidade da palhada para o plantio direto, a integração das atividades de lavoura é pecuária que, na realidade são complementares. Essa integração traz muitos benefícios, entre os quais, a diminuição do uso do fogo para eliminar restos culturais e a melhoria do estado e da capacidade das pastagens, substituindo outras áreas degradadas e/ou infestadas por invasoras, com o uso de nossos próprios recursos genéticos animais.

A queimada controlada - a produção agrícola na Amazônia geralmente exige a remoção da floresta ou da vegetação secundária, o que significa desmatar e queimar, o que se constitui no sistema mais barato para limpar a área, e por isso é a solução mais adotada. Mas, queimar não significa incêndio, que é a queimada sem controle. Na impossibilidade de evitar a tradição do fogo completamente, há que se orientar

tecnicamente as queimadas necessárias, até sua completa eliminação com orientação técnica. A queimada controlada é uma técnica mundialmente utilizada para a prevenção de incêndios, só realizada com autorização do órgão competente, lembrando que é uma técnica muito utilizada pelos nossos índios. Além de eliminar a matéria seca advinda dos desmatamentos, ou o excesso de forragem seca, ou macega, das pastagens nativas e cultivadas, a queimada orientada tem a grande função de servir como barreira para os incêndios naturais ou provocados pelo ser humano. A queimada controlada só deve ser realizada em áreas definidas, com isolamento prévio através de aceiros, onde o fogo orientado é utilizado como ferramenta para consumir a macega ou o excesso de material combustível. Funciona como um método barato de limpeza das pastagens nativas, favorecendo a rebota e a germinação de sementes, e melhorando o valor nutricional e o consumo de forragem pelos animais domésticos e silvestres. No sentido de sistematizar o processo da queimada de forma sustentável com racionalidade são considerados “dez mandamentos” para a queimada controlada: a) obter autorização da instituição oficial de meio ambiente para a queima controlada; b) reunir e mobilizar os vizinhos para fazer a queimada controlada em mutirão, de maneira que um possa ajudar ao outro; c) evitar queimar grandes áreas de uma só vez, pois as distâncias dificultam o controle do fogo; d) fazer aceiros, que são faixas ao longo da área, cuja vegetação foi completamente removida da superfície do solo, observando as características do terreno e altura da vegetação; e) limpar completamente o aceiro, sem deixar restos de folhas ou paus, de qualquer natureza, no meio da faixa; f) prestar atenção à força e direção do vento, à umidade e às chuvas, só queimando quando o vento estiver fraco e nunca começando o fogo na direção contrária dos ventos, só iniciando no sentido destes; g) queimar em hora fria, isto é, de manhã cedo, ao final da tarde ou à noite, pois a temperatura é mais branda e a vegetação está mais úmida; h) nunca deixar árvores altas, sem serem cortadas, no meio da área a ser queimada, pois elas demorarão a queimar, permitindo que o vento jogue fagulhas à distância, provocando incêndios em áreas vizinhas; i) permanecer na área da queimada após atear o fogo, pelo menos por duas horas, a fim de verificar se não haverá focos de incêndio na vizinhança provocados pelo vento; j) ter sempre disponível para ser utilizado em caso de ter de controlar o fogo, os seguintes materiais: enxada, abafador, foice, bomba costal e baldes com água.

Consórcio grão-pasto ou sistema barreirão – é uma tecnologia muito eficiente na reforma de pastagens, havendo antes a necessidade de ser feita a correção da acidez do solo, adubação e escolha das cultivares mais recomendadas para a região, tanto culturas para a produção de grãos, como espécies forrageiras nativas, sendo as principais vantagens, a melhor cobertura e menor desgaste do solo e maior oferta de alimentos aos animais, sem a necessidade de abrir novas áreas para pastagens, além do menor uso de defensivos agrícolas.

Sistema lavoura-pecuária-floresta- se refere a uma tecnologia que tem apresentado resultados promissores na Amazônia, pois na mesma área pode ser

praticada a lavoura com plantas alimentares, introdução de espécies de gramíneas e leguminosas para pasto e enriquecimento mineral e orgânico do solo, além de espécies florestais recomendadas para a produção de madeira, celulose e outros fins nobres.

Neoextrativismo – a extração dos recursos genéticos nativos da floresta amazônica é prática centenária, como é o caso da borracha da seringueira, castanha-do-Brasil, açaí, farinha de mandioca e muitas outras, que muitas vezes necessitam da aplicação de novas tecnologias apropriadas para a melhoria da qualidade e quantidade dos produtos. Nesse ponto é que aparece a grande importância do neoextrativismo, onde um exemplo marcante é a extração de castanha através de técnicas refinadas para afastar o perigo das aflatoxinas, cancerígenas, produzidas pelo fungo *Aspergillus flavus*.

Relação tecnologia industrial e sustentabilidade ambiental – um ponto de destaque que deve ser considerado principalmente no Estado do Amazonas é como o desenvolvimento industrial de Manaus pode influenciar positivamente na manutenção da floresta em pé no Estado. Como é do conhecimento em geral, a implantação da Zona Franca de Manaus a partir de 1967 ensejou a que pessoas interioranas se dirigissem para a Capital em busca de oportunidades de trabalho, emprego, serviços e renda no complexo do Distrito Industrial da SUFRAMA. Com isso houve uma drástica redução da influência antrópica na floresta, permitindo a que o Amazonas tivesse destaque no cenário nacional e internacional de Estado mantenedor de florestas naturais contíguas. Esse fato tem que ser considerado e reconhecido como um relevante serviço ambiental indireto do desenvolvimento industrial de Manaus em benefício da manutenção de florestas naturais no Estado do Amazonas.

Agrobiodiversidade – Finalizamos com os nossos recursos genéticos, que consiste no uso de espécies autóctones da biodiversidade em sistemas agrícolas para a produção de alimentos, se constituindo em valiosa tecnologia ambiental para a manutenção do ambiente florestal e uso sustentável das espécies de interesse alimentar.