



Práticas agrícolas sustentáveis para o Acre

Tadário Kamel de Oliveira, Eufran Ferreira do Amaral, Judson Ferreira Valentim, João Luiz Lani, Edson Alves de Araújo e Nilson Gomes Bardales

Historicamente, a agricultura de derruba e queima da floresta tem sido o sistema tradicional para a produção de alimentos tanto no Acre, quanto nos demais estados da Amazônia (6, 7). Nesta região, as culturas alimentares são importantes para a subsistência dos produtores familiares e para a comercialização visando ao abastecimento das cidades. Esse tipo de agricultura é praticado em áreas que variam de 2 a 8 hectares, onde são cultivadas principalmente lavouras de feijão, arroz, milho e macaxeira ou mandioca - consumida in natura ou na forma de farinha, goma (1). Posteriormente, grande parte dessas áreas é convertida em pastagens para a criação extensiva de bovinos de dupla aptidão, visando à produção de leite e à venda dos bezerros.

Com a conclusão do Zoneamento Ecológico-Econômico e a elaboração do Mapa de Gestão Territorial, na escala de 1:250.000, o estado estabeleceu a Política de Valorização do Ativo Ambiental Florestal, que contempla os seguintes programas: 1) Programa de Regularização do Passivo Ambiental Florestal; 2) Plano de Recuperação de Áreas Alteradas; 3) Programa de Certificação de Propriedade Rural Sustentável; 4) Programa de Florestas Plantadas do Acre.

A tendência atual das políticas já pactuadas pelo governo e sociedade civil é o manejo sustentável dos recursos florestais madeireiros e não madeireiros, a consolidação de sistemas de produção agropecuários e agroflorestais sustentáveis nas

áreas desmatadas com aptidão agroflorestal e a recuperação de áreas degradadas, tanto para a produção quanto para fins de conservação ambiental.

Entre 1998 e 2007, a área colhida com culturas anuais e perenes no Acre cresceu 44% e 90%, respectivamente. Entretanto, a produtividade manteve-se estagnada. Dentre os principais problemas enfrentados pela agricultura no estado, destacam-se: 1) o baixo uso de insumos devido aos elevados custos no mercado local; 2) o atendimento com ações de assistência técnica e extensão rural a apenas 25% dos produtores; 3) a precariedade das condições de tráfego nas estradas vicinais, o que dificulta ou impede o escoamento da produção; 4) a limitada capacidade de armazenamento da produção. No caso de produtores ribeirinhos, o escoamento da produção é feito por via fluvial (rios e igarapés).

Nos últimos dez anos, o governo do Acre, em conjunto com instituições de pesquisa (Embrapa-Acre e UFAC), de fomento (Banco da Amazônia, Banco do Brasil) e organizações não governamentais (Senar, Sebrae, Pesacre), vem desenvolvendo programas visando promover o uso sustentável dos recursos florestais e a conversão dos sistemas agropecuários tradicionais em sistemas sustentáveis integrados de produção agrícolas, pecuários e agroflorestais.

O segmento da pecuária ainda parece ser o mais atrativo em termos econômicos. Segundo a Secretaria de Meio Ambiente do Acre (1), a área de pastagem correspondia a 81,2% do total desmatado no estado, em 2004. Tal fato deve-se especial-

Práticas agrícolas sustentáveis para o Acre

Tadário, Eufran, Judson, João, Edson e Nilson

Tadário Kamel de Oliveira: Engenheiro Agrônomo pela Universidade Federal do Acre (UFAC). Mestre em Fitotecnia pela Universidade Federal de Lavras (UFLA/Departamento de Agricultura). Doutor em Engenharia Florestal pela UFLA/Departamento de Ciências Florestais. Pesquisador da Embrapa Acre (Centro de Pesquisa Agroflorestal do Acre) e Professor do Mestrado em Produção Vegetal da UFAC. - tadario@cpafac.embrapa.br - **Eufran Ferreira do Amaral:** Engenheiro Agrônomo pela Universidade Federal do Acre (UFAC). Mestre e Doutor em Solos e Nutrição de Plantas pela Universidade Federal de Viçosa - UFV. Pesquisador da Embrapa Acre e atualmente Secretário Estadual de Meio Ambiente do Estado do Acre. - eufran.amaral@ac.gov.br - **Judson Ferreira Valentim:** Engenheiro Agrônomo pela Universidade Federal Rural da Amazônia. Mestre e Doutor em Agronomia pela Universidade da Flórida. Atualmente é Chefe Geral do Centro de Pesquisa Agroflorestal do Acre. Embrapa Acre. - judson@cpafac.embrapa.br - **João Luiz Lani:** Engenheiro Agrônomo. Doutor em Solos e Nutrição de Plantas pela Universidade Federal de Viçosa. Professor Associado do Departamento de Solos da Universidade Federal de Viçosa. - lani@ufv.br - **Edson Alves de Araújo:** Engenheiro Agrônomo pela Universidade Federal do Acre (UFAC). Mestre e Doutor em Solos e Nutrição de Plantas pela Universidade Federal de Viçosa. Técnico da Secretaria de Agricultura e Pecuária (SEAP) à serviço da SEMA/AC como Coordenador do Departamento de Gestão Territorial e Ambiental. - earaujo.ac@gmail.com - **Nilson Gomes Bardales:** Engenheiro Agrônomo pela Universidade Federal do Acre (UFAC). Mestre e Doutorando em Solos e Nutrição de Plantas pela UFV. Técnico da SEMA/AC, atuando em parceria com a Embrapa Acre, na área de solos, planejamento e uso da terra. - nilsonbard@yahoo.com.br

mente à cadeia produtiva estruturada e à demanda constante do mercado por produtos da pecuária bovina. A taxa de lotação das pastagens no Acre, em 2006 (1,77 unidade animal/ha), era a mais elevada do Brasil (14). Apesar disso, a pecuária bovina ainda é predominantemente extensiva, com baixo nível tecnológico e com cerca de 50% das áreas de pastagens em fase de degradação moderada a avançada.

Para o incremento em qualidade no setor, a principal medida sugerida seria elevar o nível de atendimento aos pequenos e médios produtores com ações de Assistência Técnica e Extensão Rural, a fim de elevar o nível de adoção de tecnologias comprovadamente eficientes: utilização de cercas eletrificadas para a divisão de pastagens; manejo rotacionado dos pastos; melhoramento de pastagens com uso de gramíneas e leguminosas adaptadas às condições ambientais em consórcio; manejos sanitário, nutricional e reprodutivo do rebanho, inclusive com a introdução de técnicas de inseminação artificial; arborização de pastagens, boas práticas na ordenha manual, controle financeiro e zootécnico na pecuária de leite (5).

Com relação aos recursos florestais, estão disponíveis tecnologias de manejo para a produção de madeira certificada, em sistemas empresariais e comunitários de baixo impacto. Além disso, tecnologias para o manejo de produtos florestais não madeireiros (castanha do Brasil, borracha, açaí, copaíba, andiroba) também estão disponíveis.

Atualmente, as atividades agropecuárias são desenvolvidas preferencialmente em áreas já desmatadas, com exceção de populações indígenas e extrativistas (situadas em regiões mais isoladas) que ainda praticam a agricultura de derruba e queima. As alternativas de uso de áreas desmatadas para a produção agrícola incluem sistemas de plantio direto, integração lavoura-pecuária e lavoura-pecuária-floresta. Esses sistemas podem ser estabelecidos em áreas de pastos degradados ou de capoeira, por meio de mecanização com trator e grade ou roçadeira, com tração animal e no sistema Tipitamba, com trituração da

biomassa da capoeira. Trabalha-se via recuperação da área com leguminosas (mucuna, puerária, flemíngia como adubo verde ou por enriquecimento da capoeira com espécies leguminosas arbustivas), seguida da incorporação da vegetação por um destes meios: 1) mecanização com trator e grade ou roçadeira, seguida de plantio com plantadeira tradicional ou com matraca; 2) trituração da biomassa vegetal (Tipitamba), seguida de plantio direto com trator; 3) roçagem manual (foice ou terçado - facão) ou com roçadeira costal, seguida de plantio com tração animal ou matraca.

Um exemplo típico empregado em áreas de produtores no Acre é o cultivo sequencial de mucuna, feijão, milho, macaxeira. Ao final da rotação, pode-se realizar novamente o plantio da leguminosa e retornar ao ciclo de cultivo (roçado sustentável) ou converter a área para um consórcio agroflorestal, em esquema sequencial de produção. Por exemplo, milho, arroz, feijão, no primeiro ano; banana e macaxeira (mandioca), no segundo e terceiro anos; café, cupuaçu, açaí, nos anos seguintes, além de outras espécies passíveis de **inclusão no consórcio**.

Essa alternativa de uso contempla o cultivo de lavouras anuais em consórcio agroflorestal com aquelas perenes para a produção de frutos (açaí, cupuaçu), madeira (teca, cedro, mulateiro) e matérias-primas agroindustriais (borracha, castanha, café). As estratégias para estabelecimento dos sistemas de produção são bastante diversificadas, dependendo da aptidão do solo, das condições de acesso ao mercado consumidor ou de fornecimentos dos produtos a agroindústrias e dos objetivos do produtor.

Para as áreas com aptidão para a mecanização, dispõe-se da maior variabilidade dos sistemas de produção agrícola, pecuário e florestal, condicionados por questões de mercado, pelo nível educacional, de capitalização e tecnológico dos produtores. Diante desse cenário, vale ressaltar as condições ambientais locais (tipo de solo, declividade), de planejamento e gestão, que influenciam diretamente o uso da terra no Acre.

Atualmente, as atividades agropecuárias são desenvolvidas em áreas já desmatadas, com exceção de populações indígenas e extrativistas, que praticam a agricultura da derruba e queima

Solos e gestão territorial

O solo é o melhor estratificador de ambientes e o seu conhecimento permite uma visão detalhada das condições ambientais locais (disponibilidade de água, potencial de mecanização, propensão à erosão, risco à degradação, etc.).

Ao analisar a distribuição dos solos, identifica-se que na regional do Baixo Acre os Argissolos se distribuem em mais da metade do território. Ocorrem em grandes extensões em Rio Branco, Bujari, Porto Acre e Senador Guiomard. Os Latossolos ocupam 21% da regional, distribuídos principalmente em Plácido de Castro, Acrelândia, Senador Guiomard e Capixaba. Essas áreas são as que têm melhor potencial agrícola do território acreano, no que se refere ao cultivo intensivo de grãos. Em virtude do histórico de ocupação e por ser a parte da região mais populosa, concentra maior proporção de regiões desmatadas do estado, juntamente com a regional do Alto Acre. Constitui também a área de maior potencial para o cultivo intensivo de grãos e para o estabelecimento de sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta, como os agrossilvipastoris e integração lavoura-pecuária.

Os Argissolos, que representam a maioria dos solos do estado, distribuem-se por 90% do território da regional do Alto Acre, com grandes extensões em Assis Brasil, Xapuri, Brasília e Epitaciolândia. Em muitos casos, são solos com drenagem moderada associada à baixa ou média fertilidade natural, em que predominam argila de baixa atividade.

A regional Purus caracteriza-se pela presença de solos com argilas, de atividade alta e quimicamente férteis, imprimindo à região um potencial agrícola dependente de técnicas de manejo voltadas à conservação do solo, devido às suas características físicas, baixa profundidade e propriedades de expansão e contração, típica dos Cambissolos Ta e Vertissolos, presentes em alguns de seus municípios. Os Cambissolos Ta predominam na regional Tarauacá/Envira, com destaque para Feijó, com 80% do seu território ocupado por esta classe de solo.

A regional Juruá apresenta maior diversidade de solos, mas predominam os Argissolos (65%) e Luvisolos (19%). Os Gleissolos e Neossolos Flúvicos também se destacam nesta região, principalmente em Cruzeiro do Sul e Mâncio Lima, com suas extensas áreas de várzea, nas quais o plantio da cultura do feijão é marcante na agricultura familiar.

De acordo com o Mapa de Gestão Territorial do Acre (1), as regiões de influência das BRs 364 e 317 e regiões fronteiriças - de ocupação mais antiga e com ação antrópica mais intensiva - são indicadas para a consolidação de atividades agropecuárias, agroflorestais e de silvicultura com sistemas de produção sustentáveis nas áreas desmatadas e atividades de manejo florestal naquelas com vegetação nativa.

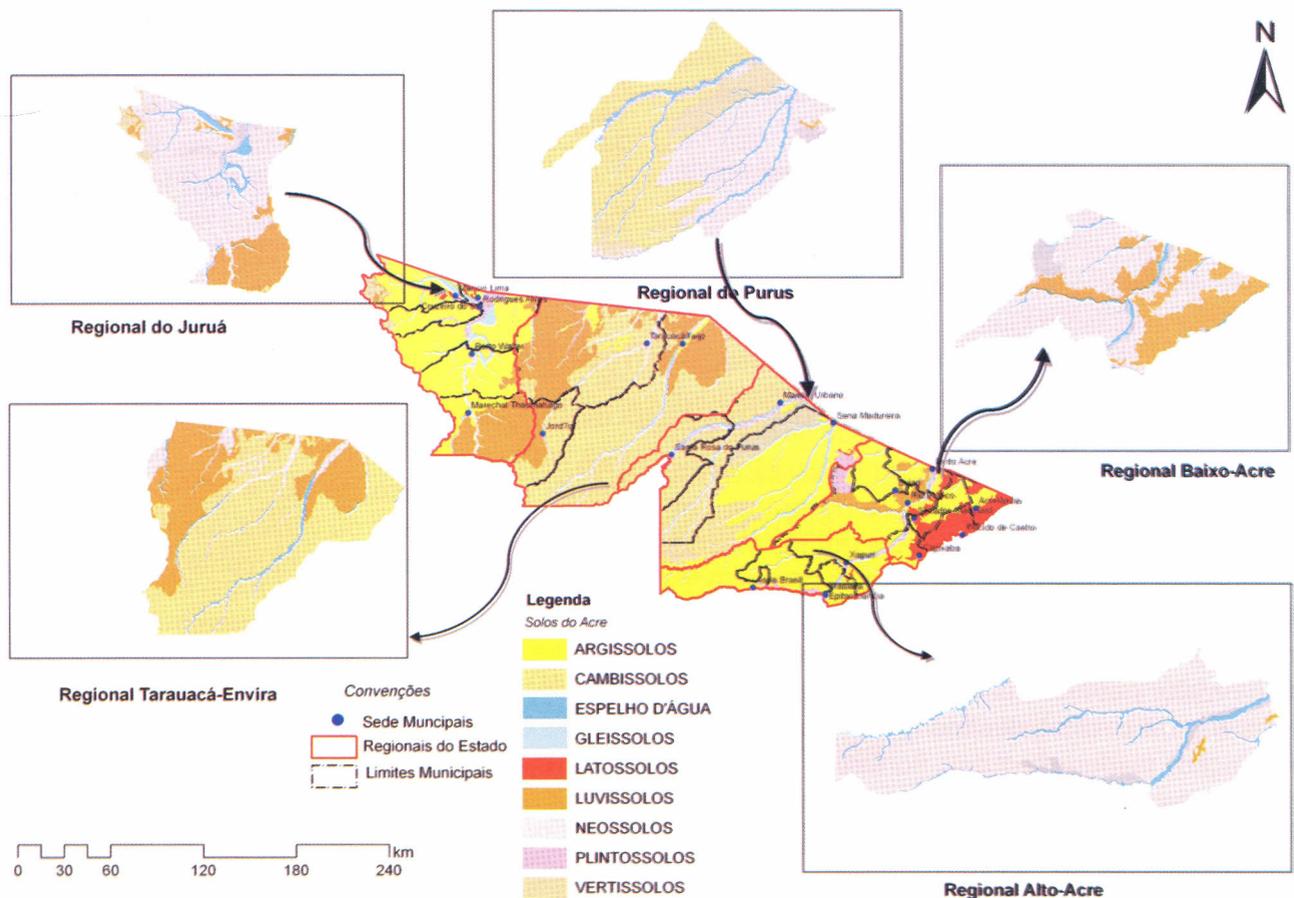
Nos assentamentos, existem duas grandes áreas de uso: por um lado, as áreas já convertidas (com agricultura, pastagens, capoeiras, etc.) e por

PRINCIPAIS SOLOS DO ACRE, OCORRÊNCIA E CARACTERÍSTICAS

Nome do Solo	Área (%)	Ocorrência e características
Argissolos	38,32	Ocorrem distribuídos nos setores oeste e leste do estado. Podem ser de coloração amarelada, avermelhada e alaranjada. A principal característica é o aumento do teor de argila em profundidade no perfil. Às vezes, podem vir acompanhados de plintita (tabatinga).
Cambissolos	31,56	Ocorrem principalmente na região central do estado. Em locais de relevo mais movimentado (amorroados), apresentam rachaduras no verão (argila de atividade alta). São difíceis de trafegar no inverno e encharcam com facilidade.
Luvisolos	14,6	Ocorrem principalmente em algumas áreas do município de Rio Branco, na região central e extremo oeste do Acre. Têm como característica principal a alta fertilidade natural.
Gleissolos	5,98	São solos que ocorrem próximos à beira de rios e igarapés e que ficam muito tempo encharcados. São de coloração acinzentada. São bastante utilizados na construção de fogões à lenha.
Latossolos	3,15	São os solos mais velhos do estado. São profundos e com fertilidade muito baixa. Ocorrem com maior expressão nos municípios de Senador Guiomard e Capixaba.
Vertissolos	3,04	Ocorrem principalmente ao sul e nas proximidades do município de Sena Madureira, além de algumas manchas no extremo oeste do Acre. São extremamente duros, quando secos, e pegajosos, quando molhados. Além de apresentarem rachaduras visíveis no chão. Têm fertilidade natural alta.
Plintossolos	2,21	Ocorrem em quase todo o estado, nos quais a plintita (tabatinga) se encontra próxima à superfície do solo. Encharcam facilmente no inverno.
Neossolos Flúvicos	1,16	Ocorrem na beira do rio (praias), onde o ribeirinho costuma plantar

Fontes: Acre, 2006 e adaptado de ARAÚJO, E. A.; BARDALES, N. G.. Acre Rural. Conhecendo os solos do Acre, Rio Branco p. 63 - 65, 12 jul. 2008

MAPA DE SOLOS POR REGIONAL DO ESTADO, COM PRIMEIRO NÍVEL CATEGÓRICO (ORDEM) E SEDES MUNICIPAIS



Fonte: Zoneamento Ecológico-Econômico Fase II. Acre, 2006

outro, os remanescentes florestais. Existe grande variabilidade nessas situações de uso, em razão das características dos recursos naturais (solos, drenagem, relevo, tipo de vegetação - pasto, capoeira, floresta, etc.) e do processo de ocupação e uso atual. Nas áreas desmatadas fora dos projetos de assentamento, há predominância do uso de pastagens em diferentes estágios de produtividade. Para as mais variadas situações, de acordo com as características locais, o nível tecnológico do produtor, as exigências de mercado e a vulnerabilidade ambiental, pode se ajustar a alternativa tecnológica mais adequada.

Agricultura mecanizada e plantio direto

Os mapas indicativos de aptidão à mecanização e ao sistema agroflorestal devem ser a base para a tomada de decisão tanto de órgãos públicos como dos produtores quanto ao uso das áreas desmatadas. Para isto, faz-se necessário avaliar cada gleba individualmente, para determinar se suas características são adequadas. Em escala regional, o

Zoneamento Ecológico-Econômico do Acre pode indicar áreas que têm potencial para a mecanização. A maioria delas está situada nas regionais do Alto e Baixo Acre, representando 11% do estado, onde ocorrem as maiores áreas de Latossolos e Argissolos Latossólicos (12). Entretanto, em nível de produtor rural, é necessária uma análise mais detalhada, feita, por exemplo, por meio de vistoria no local (tradagens) e estudo dos solos e ambientes da área.

Ao analisar somente as regiões nas quais os Latossolos dominam a paisagem, tem-se uma área correspondente a 3,1 % do território acreano. Da área desmatada até 2008, 18% tem bom potencial para mecanização que se distribuem principalmente em 12 municípios.

Determinada a aptidão agrícola da área, o dimensionamento do maquinário irá depender da extensão das regiões a serem mecanizadas, do tipo de cultura (anual, semiperene, perene), do tipo de tecnologia que será utilizada no preparo do solo (convencional, tração animal ou plantio direto) e

no manejo e colheita e, portanto, não poderá ser generalizada. Não existe uma única tecnologia apropriada para todas as condições ambientais das propriedades e as características econômicas, sociais e culturais dos diferentes grupos de produtores do Acre.

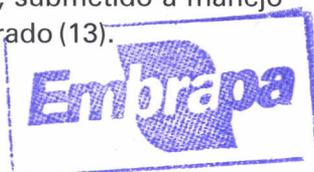
DISTRIBUIÇÃO DAS ÁREAS DESMATADAS COM APTIDÃO PARA MECANIZAÇÃO (2008)

Nome	Hectares	%
Acrelândia	58106,7	31,1
Capixaba	34328,6	18,4
Cruzeiro do Sul	13003,2	7,0
Epitaciolândia	1190,0	0,6
Mâncio Lima	5526,2	3,0
Plácido de Castro	115262,2	61,8
Porto Acre	19443,0	10,4
Rio Branco	21795,1	11,7
Rodrigues Alves	3623,8	1,9
Sena Madureira	2287,0	1,2
Senador Guiomard	66647,7	35,7
Xapuri	5517,4	3,0
TOTAL	346731,0	

Fonte: Base de dados do ZEE II (escala 1:250.000)

Exemplos bem-sucedidos de reutilização de áreas alteradas vêm sendo desenvolvidos com a utilização de leguminosas para a recuperação da fertilidade do solo (2), manejo com rolo faca no município de Cruzeiro do Sul e ainda a implantação dos roçados sustentáveis por parte da Secretaria de Estado de Extensão Agroflorestal e Produção Familiar (Seaprof), em Bujari.

A implantação de um sistema convencional de preparo do solo, com movimentação excessiva, em região com chuvas de até 600 mm em um único mês e solos com drenagem restrita (por exemplo, Argissolos), poderá intensificar demasiadamente os processos erosivos. Uma alternativa é o plantio direto, processo de semeadura em solo não preparado ou não revolvido, no qual os fertilizantes e as sementes são depositados em sulcos de largura e profundidade suficientes para a adequada cobertura - aliado à eliminação das operações de preparo do solo, após a correção das deficiências físicas e químicas; controle integrado de plantas daninhas, por meio de herbicidas específicos, rotação de culturas e utilização de plantas de cobertura. A Embrapa Acre tem experiências iniciais e positivas com a rotação milho/feijão/arroz/feijão sobre palhada de mucuna-preta, em área anteriormente ocupada por capim-elefante anão, cultivar Mott, submetido a manejo convencional com grade e arado (13).



A erosão constitui um grave problema especialmente para as culturas de ciclo curto. Por isso, recomenda-se como práticas conservacionistas o plantio direto, em nível, cordões em contorno e construção de terraços. Dentre as situações nas quais se poderia adotar o plantio direto no Acre (11), estão: a renovação e a recuperação de pastagens degradadas, sendo o plantio direto inserido como a etapa de agricultura no sistema de integração lavoura-pecuária; áreas cultivadas com grãos em plantio convencional; regiões de assentamento dos projetos de colonização e reforma agrária; e nos polos agroflorestais, mesmo em pequenas áreas e com máquinas adequadas ao âmbito da agricultura familiar.

Roçado sustentável

“As condições climáticas na Amazônia são propícias para as perdas de nutrientes e solo, de modo que o uso de espécies de leguminosas em sistemas de rotação ou consórcio poderá minimizar este efeito. Constitui-se em um grupo de plantas importantes no manejo e ampliação do período de uso da terra em regiões tropicais, o que se deve em grande parte aos seus efeitos de cobertura de solo e fonte de nitrogênio, assim como a deposição de matéria orgânica nas camadas de solo e em superfície, via decomposição do sistema radicular e parte aérea” (8).

Possivelmente, um dos principais benefícios da utilização de leguminosas como prática agrícola sustentável no Acre seja a adição de nitrogênio (N) atmosférico ao sistema solo-planta-animal por meio da fixação simbiótica por bactérias, o que permite a reincorporação de áreas de pasto degradado ou de baixa produtividade e regiões de capoeiras ao sistema produtivo.

Algumas alternativas em áreas de pequenos agricultores no estado demonstram o uso da mucuna-preta na implantação do roçado sustentável. Basicamente, consiste no plantio de uma ou mais leguminosas em um talhão, a ser dividido em quatro partes iguais. Utiliza-se roçadeira ou terçado (facão) para o corte e manejo da leguminosa por ocasião da floração. O plantio das culturas de interesse comercial será feito sobre os restos culturais. A rotação predominante leguminosa - feijão + milho - mandioca - leguminosa. Cada parte do talhão é utilizada em um ano, em um esquema rotacionado, enquanto as demais estão cobertas

pela leguminosa. De acordo com o ciclo das culturas e de maneira sequencial, o agricultor sempre terá duas partes do talhão em produção e duas em pousio (interrupção do cultivo) com a leguminosa. O tamanho e a forma do talhão devem ser definidos pelo agricultor de acordo com a mão-de-obra familiar.

Com a disponibilidade de sementes de leguminosas e o domínio desta tecnologia simples devolve-se a capacidade de “fazer agricultura”, especialmente ao pequeno produtor familiar, sem a necessidade de derruba e queima da floresta e diminuindo a dependência de organismos estatais.

“O roçado sustentável é a construção de um modo de uso da terra com o propósito de melhorar a capacidade produtiva das áreas de cultivo agrícola de forma permanente, permitindo aos agricultores familiares o cultivo de lavouras de subsistência (arroz, milho, feijão e mandioca...), e a implantação de sistemas agroflorestais sem novos desmatamentos e sem a prática das queimadas” (2).

O cultivo de leguminosas para adubo verde também proporciona, além de benefícios inerentes à rotação e à sucessão de culturas (controle de doenças, pragas e reciclagem de nutrientes, incorporação de matéria orgânica, melhoria da estrutura do solo para a camada superficial) o controle de plantas daninhas e da erosão. É importante ressaltar que, embora as leguminosas adicionem nitrogênio ao sistema, com o cultivo seguido em uma mesma área, a exportação de outros nutrientes - particularmente cálcio, fósforo, potássio e magnésio - demandará a sua reposição para assegurar a manutenção da produtividade e a sustentabilidade dos sistemas de produção. Assim, tecnologias como calagem e adubação de reposição devem ser associadas visando à eficiência dos roçados sustentáveis.

Fruticultura

O estado do Acre dispõe de condições edáficas e climáticas adequadas para o cultivo da maioria das frutíferas tropicais (10). A fruticultura constitui-se em uma atividade potencialmente viável para a região, considerando a sustentabilidade, o uso racional da terra, especialmente nos plantios consorciados, a redução da abertura de novas áreas, própria dos sistemas de produção perenes, além de excluir o uso do fogo e permitir a exploração de áreas alteradas anteriormente.



Agrofloresta com espécies florestais nativas teca e frutíferas, aos sete anos

Com a solução ou amenização destes problemas, o potencial de praticar-se uma produção agrícola sustentável por meio da fruticultura, principalmente aquela realizada em consórcios, é viável e de grandes perspectivas com a conclusão da Estrada do Pacífico, que ampliará as relações entre Brasil e Peru, bem como abrirá novas possibilidades de relações comerciais com o continente asiático.

Produção de sementes e mudas das principais frutíferas do estado, práticas de manejo das culturas e cultivares recomendadas de banana, citros e abacaxi estão disponíveis. Programas de fomento, organização das cadeias produtivas para o fornecimento de insumos aos produtores e de produtos in natura ao mercado e às agroindústrias, durante todo o ano, são medidas essenciais para a expansão bem-sucedida da fruticultura na região.

Pecuária sustentável

O foco principal da pecuária sustentável é conciliar a manutenção e o aumento de produtividade com os aspectos ambientais relacionados ao sistema. Converter o modo de criação extensiva em sistemas sustentáveis de pecuária leiteira e de corte inclui tecnologias já disponíveis, como pastagens de gramíneas consorciadas com leguminosas, uso

de cercas eletrificadas, pastejo rotacionado, sistemas silvipastoris e melhoramento genético, manejo sanitário, nutricional e reprodutivo (incluindo a inseminação artificial) do rebanho.

O potencial da atividade pecuária é elevado no Acre. O crescimento das espécies forrageiras é favorecido pelas condições climáticas na região, porém, pragas, doenças e plantas daninhas também se beneficiam dessas condições ambientais para o seu desenvolvimento e, muitas vezes, causam prejuízos consideráveis aos produtores. Além das plantas daninhas, o superpastejo, o uso do fogo em anos anteriores, a perda da fertilidade do solo, o ataque de pragas (cigarrinhas-das-pastagens e lagartas) e a síndrome da morte do capim brizantão (*Brachiaria brizantha* cv. Marandu) são os principais fatores que fazem com que mais de 50% das pastagens estejam em processo moderado a avançado de degradação (3, 4).

Pelo menos metade das áreas de pastagens existentes no Acre está localizada em zonas de médio a alto risco de ocorrência da síndrome da morte do capim brizantão, devido à baixa permeabilidade do solo, se a gramínea estabelecida nestas áreas for *B. brizantha* cv. Marandu (3). As recomendações são voltadas para técnicas de reforma da pastagem (manual e mecanizada), com vistas a substituir gradualmente a *B. brizantha* por espécies adaptadas a estas condições ambientais, como as *Brachiaria humidicola*, capim-tangola (*Brachiaria arrecta* x *B. mutica*), o capim-tannergrass (*B. arrecta*) e a grama-estrela-roxa (*Cynodon nlemfuensis*), consorciadas com as leguminosas *Pueraria phaseoloides* e *Arachis pintoi*. Além disso, deve-se priorizar o apoio à pecuária leiteira para os pequenos produtores, como forma de elevar a renda, a remuneração da mão-de-obra e reduzir as pressões por novos desmatamentos para a ex-

ESQUEMA REPRESENTATIVO DE ROÇADO SUSTENTÁVEL (COM AS ESPÉCIES ENVOLVIDAS NA ROTAÇÃO DE CULTURAS) E SEQUÊNCIAS DE UTILIZAÇÃO DAS ÁREAS NO TALHÃO AO LONGO DOS ANOS

Reserva Legal (área de manejo e APP) Área desmatada (pasto, culturas permanentes, criação de pequenos animais)		Reserva Legal (área de manejo e APP) Área desmatada (pasto, culturas permanentes, criação de pequenos animais)		Reserva Legal (área de manejo e APP) Área desmatada (pasto, culturas permanentes, criação de pequenos animais)	
1º ANO		2º ANO		3º ANO	
Plantio de Leguminosas Área A	Plantio de Leguminosas Área B	Feijão Milho + Arroz Área A	Pousio com Leguminosas Área B	Mandioca (- de 1 ano) Área A	Feijão Milho + Arroz Área B
Plantio de Leguminosas Área C	Plantio de Leguminosas Área D	Pousio com Leguminosas Área C	Pousio com Leguminosas Área D	Pousio com Leguminosas Área C	Pousio com Leguminosas Área D
Reserva Legal (área de manejo e APP) Área desmatada (pasto, culturas permanentes, criação de pequenos animais)		Reserva Legal (área de manejo e APP) Área desmatada (pasto, culturas permanentes, criação de pequenos animais)		A → B	
4º ANO		5º ANO		C ← D	
Pousio com Leguminosas Área A	Mandioca (+ de 1 ano) Área B	Feijão Milho + Arroz Área A	Pousio com Leguminosas Área B	E o ciclo continua...	
Pousio com Leguminosas Área C	Pousio com Leguminosas Área D	Feijão Milho + Arroz Área C	Mandioca (+ de 1 ano) Área D		

Fonte: Almeida et al. (2006)

As frutíferas mais cultivadas no Acre são banana, laranja, abacaxi, melancia e mamão. O abacate, a manga, o maracujá, o limão e o coco também são cultivados, porém, em menor escala. Existe ainda grande produção de cupuaçu e açaí. O sistema de produção dessas culturas, contudo, é caracterizado por alguns problemas que têm contribuído para o não incremento da área plantada com fruticultura no estado:

- Insuficiência de sementes e mudas com qualidade e em quantidade para a área desmatada com potencial para a fruticultura;
- Práticas de manejo inadequadas (cultivo, beneficiamento e armazenamento);
- Plantio em pequena escala de cultivares mais produtivos e tolerantes a pragas e doenças;
- Dificuldade para o escoamento da produção no período chuvoso (falta de entrepostos de armazenamento e comercialização);
- Inconstância no fornecimento de produtos e baixa qualidade para mercados mais exigentes;
- Grandes perdas pós-colheita.

pansão das áreas de pastagens. E condicionar os processos de licenciamento ambiental, de concessão de crédito e assistência técnica para a formação, recuperação ou renovação de pastagens, seguindo os princípios de:

- Utilização de outras gramíneas forrageiras, adaptadas a solos com baixa permeabilidade;
- Diversificação das pastagens nas propriedades, utilizando mais de uma espécie de gramínea, para reduzir os riscos de pragas e doenças, que geralmente resultam em grandes prejuízos econômicos e ambientais;
- Estabelecimento de pastagens consorciadas com gramíneas e leguminosas, aumentando a produtividade e qualidade da forragem produzida e adicionando nitrogênio ao sistema solo-planta-animal, por meio da fixação simbiótica pela leguminosa.

Sistemas Agroflorestais

Os sistemas agroflorestais (SAFs) são formas de uso da terra que envolvem a integração de árvores ou outras espécies perenes lenhosas com cultivos agrícolas e/ou pecuária, procurando obter a racionalização e o melhor aproveitamento do uso dos recursos naturais relacionados ao sistema de produção (15).

Atualmente, muitos sistemas implantados baseiam-se na experiência prática de produtores, técnicos e pesquisadores que, ao longo dos anos, se familiarizaram com as espécies possíveis de consórcio e com as necessidades de arranjos específicos para cada região.

Por ser um modelo que preconiza a sustentabilidade, pautado pela harmonia dos princípios ecológico, econômico e social, os SAFs têm se tornado uma referência potencial para políticas públicas em vários países tropicais. Por trabalhar muitas vezes com plantas nativas, ainda não totalmente domesticadas, a base de conhecimento ainda é limitada e a implantação de SAFs deve ser feita com cautela, incluindo sempre espécies com maior garantia de sucesso no cultivo e na comercialização da produção, para reduzir os riscos para os produtores e para as instituições de fomento. Nesse sentido, algumas limitações relativas aos SAFs precisam ser pautadas:

- Falta de conhecimento técnico com relação às melhores combinações para cada região, compatibilizando com as limitações e potenciais dos solos em nível de propriedade. Técnicos, produtores e pesquisadores precisam trocar conhecimentos e testar modelos que otimizem o uso dos recursos naturais;

- Falta de tradição em SAFs, o que gera desconfiança no produtor, dificultando a adoção do sistema;
- A interação de várias espécies numa mesma área torna o manejo mais complexo, exigindo mais conhecimento e habilidade técnica.

Por outro lado, em termos de conservação, a experiência mostra que os SAFs são capazes de controlar a erosão dos solos. As diferentes arquiteturas de copas reduzem o impacto da chuva e a insolação direta, promovem o acúmulo de matéria orgânica na superfície e contribuem para a melhoria da fertilidade.

A presença de diferentes espécies de plantas faz com que camadas diversas de solo sejam exploradas pelos diferentes sistemas radiculares, otimizando a absorção de nutrientes e água. Por promoverem uma ciclagem de nutrientes eficientes, geradas por seus diversos componentes, os SAFs são responsáveis pela manutenção da capacidade produtiva da terra ao longo do tempo.

Sob o aspecto econômico, oferecem diversidade de produtos. Propiciam várias fontes de renda para o produtor e, ao mesmo tempo, contribuem para minimizar os prejuízos com a quebra de safra de algum produto - torna o sistema mais estável economicamente. A maior diversidade e a distribuição de trabalho no campo durante o ano ocupam a mão-de-obra familiar, proporcionando melhoria da qualidade de vida e contribuindo para reduzir o êxodo rural.

Estratégias para ações integradas

No Acre, existem realidades distintas para produtores em projetos de assentamento e colonização, ribeirinhos, pecuaristas, extrativistas, comunidades indígenas, pequenas áreas de assentamento com módulos de 10 a 15 hectares e polos agroflorestais, com áreas ainda menores. As tecnologias para reutilização de regiões alteradas devem ser adaptadas às condições ecológicas e ao perfil do produtor, permitindo o desenvolvimento econômico, o bem-estar da família e a conservação ambiental.

Algumas estratégias para compor ações integradas com programas e políticas públicas federais, estaduais e municipais podem ser citadas:

- Considerar a propriedade como um todo no processo de planejamento, consolidando o conceito de propriedades agroflorestais que permitem o uso integrado das áreas já desmatadas com as de florestas;

- Ampliar o programa de subsídio ao frete para a aquisição de calcário e demais insumos agrícolas (subsídio ao transporte);
- Ampliar o programa de mecanização nas áreas desmatadas com aptidão agrícola e para mecanização, indicadas pelo ZEE;
- Fomentar iniciativas comunitárias e privadas de produção de mudas de espécies arbóreas nativas e frutíferas, tanto por métodos tradicionais como utilizando a biotecnologia (biofábricas);
- Fortalecimento da cadeia produtiva de frutas (campo, agroindústrias, mercados externos ao país, etc.);
- Organização da produção (exemplo: planejamento comunitário, associativismo/cooperativismo);
- Capacitação técnica nas novas modalidades de uso da terra para os técnicos extensionistas;
- Programa de formação profissional para jovens rurais, com foco nas cadeias produtivas agropecuárias e florestais;
- Incentivo ao uso da tração animal para pequenas áreas e agricultura familiar, especialmente nas áreas ribeirinhas e extrativistas, onde é praticamente inviável o acesso de máquinas agrícolas de maior porte;
- Crédito específico para sistemas integrados de produção como os agroflorestais e lavoura-pecuária-floresta.

O perfil dos produtores e o nível tecnológico são determinantes no sucesso dos sistemas de produção. Médios e grandes produtores pecuaristas e agricultores apresentam diferentes graus de aptidão para a adoção de sistemas de produção com variados graus de complexidade, como integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF), via modalidades, como a integração lavoura-pecuária ou sistemas agrossilvipastoris. No contexto da ILPF, também os pequenos produtores da agricultura familiar revelam potencial e aptidão para consórcios agroflorestais, fruticultura, roçado sustentável e pecuária leiteira.

De maneira geral, as crescentes restrições aos desmatamentos e queimadas para a expansão das atividades agropecuárias, aliadas a um processo gradual de elevação da percepção e conscientização ambientais, parecem ser determinantes para ampliar a adoção de tecnologias alternativas sustentáveis.

Práticas agrícolas sustentáveis para o Acre

Tadário, Eufan, Judson, João, Edson e Nilson

Bibliografia:

1. ACRE. Governo do Estado do Acre. Programa Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Acre. Zoneamento Ecológico-Econômico do Acre Fase II: documentos Síntese - Escala 1:250.000. Rio Branco: SEMA, 2006. 356p.
2. ALMEIDA, N.F. et al. Produção de mudas e formação de sistemas agroflorestais. Rio Branco: SEATER, 2006. 49p.
3. ANDARADE, C.M.S.; VALENTIM, J.F. Síndrome da morte do capim-brizantão no Acre: características, causas e soluções tecnológicas. Rio Branco: Embrapa Acre, 2007. 41p. (Embrapa Acre. Documentos, 105)
4. ARAÚJO, E.A. Qualidade do solo em ecossistemas de mata nativa e pastagens na região leste do Acre. Viçosa: UFV, 2008. 233p. (Tese. Doutorado em Solos e Nutrição de Plantas. Universidade Federal de Viçosa).
5. EMBRAPA. PASTA do produtor de leite acriano. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2008. 9 folders. Disponível em: www.cpaufac.embrapa.br
6. FUJISAKA, S.; BELL, W.; THOMAS, N.; HURTADO, L. & CRAWFORD, E. Slash-and-burn agriculture, conversion to pasture, and deforestation in two Brazilian Amazon Colonies. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, v.59, n.1, p.115-130, 1996.
7. FUJISAKA, S.; WHITE, D. Pasture or permanent crops after slash-and-burn cultivation? Land-use choice in three Amazon colonies. *Agroforestry Systems*, v.42, n.1, p.45-59, 1998.
8. GOMES, T.C. de A.; MORAES, R.N. de S. Recomendações para o plantio de espécies leguminosas para o manejo de solos no Acre. Rio Branco, Embrapa Acre: 1997. 3p. (Embrapa Acre. Comunicado Técnico, 77).
9. KATO, O.R.; KATO, M. S.A.; JESUS, C.C.; RENDEIRO, A.C. Época de preparo de área e plantio de milho no sistema de corte e trituração no município de Igarapé-Açu, Pará. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2002. 3p. (Embrapa Amazônia Oriental. Comunicado Técnico, 64).
10. LEDO, A. da S. Potencialidade da fruticultura no Estado do Acre. Rio Branco, AC: Embrapa-CPAFAC, 1996. 16p. (Embrapa-CPAFAC. Documentos, 20).
11. MACHADO, P.L.O. de A.; MADARI, B.E.; BERNARDI, A.C. de C. Potencial para o sistema plantio direto no Acre. In: WADT, P. G. S. (editor). Manejo do solo e recomendação de adubação para o Estado do Acre. 1. ed. Rio Branco: Embrapa Acre, 2005. v.1. p.351-374.
12. PACHECO, E.P.; ARAÚJO, E.A.; AMARAL, E.F. do; SILVA, C.L.; NETTO, A.P. Aptidão natural para mecanização agrícola dos solos do Estado do Acre. Rio Branco: Embrapa Acre, 2001. 6p. (Embrapa Acre. Comunicado Técnico, 129).
13. PACHECO, E.P.; MARINHO, J.T.S. Plantio direto: uma alternativa para produção de grãos no Estado do Acre. Rio Branco: Embrapa Acre, 2001. 5p. (Embrapa Acre. Comunicado Técnico, 131).
14. VALENTIM, J.F.; ANDRADE, C.M.S. Tendências e perspectivas da pecuária bovina na Amazônia Legal brasileira. *Revista Amazônia Ciência e Desenvolvimento*, número especial, 2009. (no prelo)
15. YARED, J.A.G.; BRIENZA JUNIOR, S.; MARQUES, L.C.T. Agrossilvicultura: conceitos, classificação e oportunidades para aplicação na Amazônia brasileira. Belém: Embrapa-CPATU, 1998. 39p. (Embrapa-CPATU. Documentos, 104).