

IMPACTOS DAS QUEIMADAS SOBRE O AMBIENTE E A BIODIVERSIDADE ACREANA

Antônio Gilson Gomes Mesquita¹

RESUMO: O presente artigo traça a situação atual da influência que as queimadas causam ao ambiente natural, construído e ao homem, bem como sua ação danosa sobre biodiversidade acreana. Mostra ainda as formas de prevenção e aponta algumas alternativas às queimadas. Contextualiza o uso indiscriminado do fogo pela agricultura familiar como forma de preparo do solo para o plantio de subsistência.

Palavras-chave: Queimadas, biodiversidade, agricultura familiar, preservação ambiental.

ABSTRACT: The present article draws the current situation of the influence that the burning cause to the natural and built environment and the man, as well as its harmful action about biodiversity from Acre. It still shows the prevention forms and it points some alternatives to the forest fire. It context the indiscriminate use of the fire for the family agriculture as form of preparation of the soil for the subsistence planting.

Key words: forest fire, biodiversity, family agriculture, environment preservation.

O fogo é o trator e as cinzas são os fertilizantes

1 INTRODUÇÃO

Para o completo entendimento do processo das queimadas no Estado do Acre e as várias alternativas a este mecanismo primitivo, se faz necessário, inicialmente, que seja contextualizada a inserção da região no cenário da mega-diversidade amazônica, bem como a ocupação do território em função das atividades de exploração extrativista e agropecuárias, apresentadas a seguir.

¹ Professor do Departamento de Ciências da Natureza da Universidade Federal do Acre. Mestre em Genética e Melhoramentos pela Universidade Federal de Viçosa e doutor em Agronomia (Genética e Melhoramentos de Plantas) pela Universidade Federal de Lavras.

2 SITUAÇÃO ATUAL DA BIODIVERSIDADE DE AMAZÔNICA E ACREANA

Estima-se que 2/3 da diversidade biológica mundial esteja nas zonas tropicais. Os países da América Latina considerados mais ricos em biodiversidade, aqui entendida como o conjunto de plantas, animais e microrganismos em interação com o ambiente em que vivem, são o Brasil, a Colômbia, a Venezuela, o México, o Equador e o Peru. Já no continente Africano destacam-se o Zaire e Madagascar; na Ásia estão a China, a Índia, a Malásia e a Indonésia; e na Oceania encontramos a Austrália (VALOIS, 1998).

O Brasil, entre todos os países citados, é o mais rico em plantas, animais e microrganismos e o detentor da maior parte das florestas tropicais intactas do planeta. Para se ter uma idéia, somente em plantas superiores, o Brasil conta com cerca de 60 mil espécies, correspondentes a algo em torno de 22% do total aproximado de 250 mil existentes em todo o globo terrestre. Mais de 7% delas são endêmicas, isto é, existem apenas no Brasil. Além disso, possui 55 espécies de primatas (24% do total mundial); 3.000 espécies de peixes de água doce, número três vezes maior do que o de qualquer outro país; 3.010 espécies de vertebrados terrestres; 310 espécies de vertebrados vulneráveis ou em risco de extinção; 468 espécies de répteis, o que corresponde ao quarto lugar mundial, sendo 172 endêmicas; 524 espécies de mamíferos (131 endêmicas); 517 espécies de anfíbios (294 endêmicas); 1.622 espécies de pássaros, sendo 191 endêmicas; 10 a 15 milhões de espécies de insetos, com a grande maioria ainda não descrita, além de elevadíssimo número, ainda não estimada, de microrganismos terrestres e marinhos (VALOIS, 1988).

A maior parte da extraordinária riqueza biológica brasileira está encerrada nas florestas, principalmente na Amazônia. Além disso, as florestas brasileiras são uma enorme farmácia (popular) à espera de serem aproveitadas. A manutenção desses recursos realiza-se por meio do estabelecimento de áreas de proteção ambientais e pela coleta e manutenção desses materiais, os quais passam a ser denominados germoplasma.

A área do Estado do Acre apresenta-se, segundo o zoneamento ecológico econômico referente a este Estado, como de extrema a muito alta importância para a conservação da biodiversidade (ACRE, 2001). É também indicada por Dinnerstein *et al.* (1995) como região prioritária para a realização de levantamentos biológicos e como *Hot Spot* para vários grupos, isso por apresentar alta diversidade e estreitos endemismos.

A grande diversidade biológica no Acre existe por causa de um conjunto de fatores bióticos e abióticos, como, por exemplo, a origem e história geológica da região, as mudanças climáticas do passado, heterogeneidade ambiental e características das condições climáticas atuais (pluviosidade, temperatura, umidade e sazonalidade) (SOUZA *et. al.*, 2003).

Foi estimada a ocorrência de 4.000 espécies vegetais (DALY *et. al.*, 2002). A fauna regional totaliza 3.581 espécies, com destaque para a avifauna, anurofauna e mastofauna. No Acre é possível encontrar cerca de 30% dos sapos, rãs e pererecas dos tipos existentes no Brasil, 50% da avifauna e cerca de 40% dos mamíferos brasileiros. Em função da proximidade dos Andes, o Acre também é uma região de diversidade alta de borboletas (SOUZA *et al.*, 2003).

Dada a grande importância da diversidade biológica para o equilíbrio do planeta é que tanto a comunidade científica internacional quanto governos e entidades não-governamentais ambientalistas vêm alertando para a sua irreversível perda em todo o mundo, e particularmente, nas regiões tropicais. A degradação biótica que está afetando o planeta encontra raízes na condição humana contemporânea, agravada pelo crescimento explosivo da população humana e pela distribuição desigual da riqueza. A perda da diversidade biológica envolve aspectos sociais, econômicos, culturais e científicos.

Os principais processos responsáveis pela diminuição da biodiversidade são o desaparecimento e fragmentação dos *habitats*; a introdução de espécies e doenças exóticas; a exploração excessiva de espécies de plantas e animais; o uso de híbridos e monoculturas na agroindústria e nos programas de reflorestamento; a contaminação do solo, água, e atmosfera por poluentes e as mudanças climáticas.

Infelizmente, essa perda é uma consequência inevitável do crescimento da demanda por produtos obtidos pelo extrativismo, devido à baixa produtividade de ecossistemas naturais, se comparados a sistemas agrícolas e florestais plantados. Enquanto as populações humanas são pequenas, é possível manter um uso deste tipo, mas isto será cada vez mais difícil na Amazônia. Grande parte das espécies de peixe de interesse comercial, de madeiras, e de frutas só poderão ser utilizados na região se submetidos a regime de reprodução artificial, plantio e re-introdução, ou manejos diversos que gradualmente modificam os ecossistemas e levam a uma dominância maior das espécies comerciais em detrimento das demais. A conservação da biodiversidade e a manutenção na natureza das espécies que são objeto de uso extrativo passam pelo estabelecimento de áreas de reserva e proteção integral, eventualmente contíguas, mas fisicamente distintas das áreas de uso extrativo (CAVALCANTI, 2001).

3 OCUPAÇÃO DO ACRE E EXPANSÃO DAS FRONTEIRAS AGROPECUÁRIAS

A Amazônia encontra-se agora em uma transição que já ocorreu em quase todas as demais regiões habitáveis do planeta. A atividade humana sustentada pela exploração da fauna e flora nativas está sendo substituída por uma economia agrícola e industrial competitiva baseada na exploração de espécies domesticadas de plantas e animais, e no uso em larga escala de recursos naturais não biológicos. À medida que aumentam o tamanho da população amazônica e a proporção da mesma inserida na sociedade agrícola e industrial, também aumentam as pressões para substituição das áreas de biota nativa por paisagens antropizadas (CAVALCANTI, 2001).

O uso extrativista é a forma tradicional de exploração dos recursos biológicos. Engloba desde as atividades artesanais de caça, pesca, coleta de frutos e sementes, até atividades industrializadas como processamento de madeira, pesca profissional, exploração de peles e couros, e outros. Ainda hoje representa a principal forma de interação entre as sociedades humanas e os ecossistemas nativos da Amazônia.

O Acre não difere, com relação à exploração dos recursos naturais, da realidade dos outros estados da Amazônia. O principal motivo que levou à colonização do Acre, sem dúvida alguma, foi o interesse brasileiro e de outras nações, especialmente a Inglaterra, em extrair látex daquela imensa proporção territorial chamada *tierras no descubiertas* (ALVES, 2000).

No caso do Acre, a atividade extrativista caracterizou-se pelo isolamento e intensa exploração da mão de obra dos seringueiros, sendo que o centro de comercialização e financiamento ocorria fora do Estado. Esta foi a base para que uma atividade realizada em padrões artesanais se tornasse rentável para os seringalistas, permitindo, ainda, acumulação de capital comercial e industrial. Essa forma de organização do processo produtivo restringiu o potencial de geração de emprego e renda da região, concentrando os ganhos locais nas mãos dos seringalistas e dificultando a emergência de mercado e de núcleos urbanos (ACRE, 2001).

Na década de 70, o governo da ditadura militar, no bojo de uma lógica de modernização econômica e de segurança nacional, redireciona a ocupação do espaço econômico, acoplado à crise do extrativismo da borracha uma política de incentivos financeiros e fiscais que visam à implantação da pecuária como atividade de ponta da exploração econômica da região. A outra face dessa linha de ação política foi a implementação dos projetos de assentamento, que cumpriam, simultaneamente, a função de

alargamento da fronteira agrícola, reserva de mão-de-obra e escoadouro das tensões que se avolumavam no centro-sul do país por meio do incentivo ao acesso à terra (ACRE, 2001).

A pecuária extensiva como atividade econômica de ponta não é significativamente geradora de empregos e se realiza, em boa medida, fora do Estado. Ao mesmo tempo, o incremento da pequena produção familiar, via projetos de assentamento e colonização, não foi acompanhado de uma infra-estrutura de apoio para a viabilização e realização da produção que permitisse uma consolidação dessas unidades produtivas a ponto de imprimir uma maior dinâmica à economia regional (ACRE, 2001).

A expansão da agricultura, como era de se esperar, em função das considerações feitas anteriormente a respeito da posição das diferentes regionais, se dá de forma significativa no Baixo Acre, atingindo também as regiões do Alto Acre e Juruá. A região do Baixo Acre, como já se explicitou, concentra a melhor infra-estrutura para a realização dessa produção, além de ser nela que se localizam a maior parte dos projetos de assentamento e colonização. Já o Alto Acre se liga à capital por estrada asfaltada, tendo sido, com a região anterior, uma das áreas mais afetadas pelo processo de reorganização econômica. A região do Juruá, em que pese seu isolamento do resto do Estado, detém o segundo maior núcleo urbano do Estado e se articula tradicionalmente com o Estado do Amazonas, para onde canaliza sua produção (ACRE, 2001).

Entre 1970 e 1996, o rebanho bovino cresceu mais de 1.000% no Estado, sendo que o período em que se verifica o maior acréscimo é entre 1985 e 1996 (Figura 4). Os demais tipos de criação não apresentam um crescimento destacado, parecendo acompanhar apenas a expansão da pequena produção agrícola, que tem nos animais de pequeno porte uma importante fonte de subsistência. A distribuição do rebanho bovino por regional mostra, de forma ainda mais enfática, a diferenciação que se processa no Estado, a partir do deslocamento do extrativismo e expansão da pecuária. A região do Baixo Acre concentra quase 60% do rebanho bovino do Estado, em 1996, seguida do Alto Acre com aproximadamente 20% (ACRE, 2001).

A presença da pequena produção familiar, como a forma dominante de organização do processo produtivo no setor primário, seja na produção agropecuária, seja no extrativismo, aponta uma perspectiva de dinamização econômica interna, em que a idéia de desenvolvimento seja norteadada pela perspectiva de melhoria das condições de vida das classes trabalhadoras, incorporando a preservação ambiental numa lógica que não submete tudo ao lucro, mas à vida e ao trabalho (ACRE, 2001).

4 AGRICULTURA FAMILIAR E USO DO FOGO

O Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e o Fundo das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO) apresentaram dados que revelam que aproximadamente 85% do total de propriedades rurais do nosso país pertencem a grupos familiares. São 13,8 milhões de pessoas que têm na atividade agrícola praticamente sua única alternativa de vida, em cerca de 4,1 milhões de estabelecimentos familiares, o que corresponde a 77% da população ocupada na agricultura. Cerca de 60% dos alimentos consumidos pela população brasileira vêm desse tipo de produção rural e quase 40% do Valor Bruto da Produção Agropecuária são produzidos por agricultores familiares. Cerca de 70% do feijão consumido pelo país, alimento básico do prato da população brasileira vêm desse tipo de produção rural e quase 40% do Valor Bruto da Produção Agropecuária são produzidos por agricultores familiares. Vêm daí também 84% da mandioca, 5,8% da produção de suínos, 54% da bovinocultura de leite, 49% do milho e 40% de aves e ovos (TOSCANO, 2005).

A agricultura familiar também vem registrando o maior aumento de produtividade no campo nos últimos anos. Na década de 90, foi o segmento que mais cresceu. Entre 1989 e 1999, a produção agrícola familiar aumentou em 3,8% ao ano, o bom desempenho ocorreu mesmo em condições adversas para o setor, quando nesse período sofreu uma queda de 4,7% ao ano nos preços recebidos. Esses resultados positivos foram alcançados mesmo tendo a agricultura familiar um histórico de baixa cobertura de crédito rural. É bom ressaltar que apenas 23% dos estabelecimentos familiares rurais acessaram financiamentos nos últimos três anos (TOSCANO, 2005).

O bom desempenho e o fortalecimento da agricultura familiar está na dependência da capacidade de articulação dos diversos atores sociais envolvidos e comprometidos com a agricultura familiar, tais como: movimentos sociais, diversos ministérios, governos estaduais e municipais, agentes financeiros, ONGs e outros (TOSCANO, 2005).

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) registra 600 mil famílias de produtores rurais na Amazônia. Já a Confederação dos Trabalhadores na Agricultura (CONTAG) aponta mais de um milhão de famílias. Estes números expressam a grandeza deste segmento no cenário amazônico. Essas famílias usam fogo todos os anos para fazer suas roças e limpar pastos.

Desde os primórdios, o homem emprega o fogo objetivando a limpeza do terreno e o seu manejo para a pecuária e a agricultura. É fato que o uso do fogo é uma prática comum no

meio rural, por ser uma técnica eficiente sob o ponto de vista dos produtores. Os agricultores utilizam a queima por considerá-la um meio prático para diversas finalidades, como limpeza do terreno para eliminar restos de cultura; aumento da disponibilidade de nutrientes no solo e, conseqüentemente, da sua capacidade produtiva; redução da incidência de pragas, de doenças, de gastos com mão-de-obra para limpeza do terreno; redução dos custos de produção; entre outras.

O uso do fogo é disciplinado pela Portaria/IBAMA/ n. 231/88, de 08/08/1988, que regulamenta o Código Florestal Brasileiro. Mas existe também a Legislação Estadual nas Unidades Federativas, que restringe o uso do mesmo. Assim, o cidadão que desejar o fogo em sua propriedade estará obrigado a procurar antes o Órgão Ambiental do seu estado ou a unidade do IBAMA mais próxima.

É importante salientar que o processo de desflorestamento no Acre é quase sempre acompanhado por fogo, como uma maneira barata e eficaz de transformar a biomassa da vegetação (ricas em nutrientes) em cinzas e remover plantas que podem competir com os cultivos ou pastos plantados. A distribuição de chuvas no Acre varia durante o ano, permitindo durante a época mais seca (tipicamente de junho a outubro) a secagem da vegetação e sua queima. Os nutrientes são incorporados na nova vegetação de cultivos ou pastos que são plantados depois desta queima. O fogo também é usado como uma maneira de eliminar ou retardar o crescimento de ervas daninhas e capoeiras em pastos já estabelecidos (ACRE, 2001).

As Comunidades indígenas, seringueiros, colonos e fazendeiros, todos se engajam na derrubada e queima, porém a contribuição deles para estes processos no Estado varia por ordens de grandeza em termos da área desflorestada, área queimada e seus impactos. Estes impactos envolvem o setor produtivo, o ciclo hidrológico e a ocorrência de enchentes e secas, a biodiversidade de espécies e ecossistemas, outros serviços ecológicos e a geração de fumaça (ACRE, 2001).

Nos últimos anos, grande parte dos desmatamentos e queimadas no Acre tem sido realizada por pequenos produtores com a finalidade de produzir alimentos de forma a garantir a sua subsistência, geralmente com o plantio de milho, arroz e, no ano seguinte, feijão, mandioca e banana. Após dois ou três anos de uso, as áreas já encapoeiradas são novamente queimadas para dar lugar às pastagens ou como forma de aumentar o valor de venda da propriedade quando toda a floresta já tiver sido desmatada. Os pequenos produtores têm na

pecuária a sua caderneta de poupança, livre da inflação, sem risco de confisco e com alta liquidez (VALENTIM, 2006).

Os pequenos produtores praticam a agricultura de derruba e queima porque é a sua tradição e porque não têm acesso a outras alternativas. Existem políticas públicas, que se traduziram em centenas de programas e projetos envolvendo órgãos do governo federal, estadual, dos municípios e diversas ONGs, que vêm implementando com sucesso experiências e projetos pilotos de alternativas aos sistemas de produção agropecuários que dependem dos desmatamentos e queimadas. Entretanto, os benefícios destas iniciativas ainda são muito restritos. Temos hoje no Acre mais de 30 mil pequenos produtores que dependem da agricultura de derruba e queima e todas estas experiências, programas e projetos têm alcançado de forma efetiva menos de 10% destes produtores (VALENTIM, 2006).

O Estado tem mais de 1,8 milhão de hectares de áreas desmatadas. Deste total, cerca de 740 mil hectares são de áreas bem aproveitadas, com mais de 95 mil hectares de culturas anuais, cerca de 13 mil hectares com culturas perenes e 630 mil hectares de pastagens produtivas. No entanto, mais de 1 milhão de hectares são áreas de pastagens em degradação e áreas de capoeiras abandonadas, sujeitas às queimadas intencionais ou acidentais todos os anos. A recuperação e o uso intensivo destas áreas degradadas são as melhores alternativas para viabilizar a agricultura de subsistência dos pequenos produtores e a pecuária intensiva e sustentável sem necessidade de desmatamentos e queimadas (VALENTIM, 2006).

Pesquisas demonstram que em cada hectare de pasto queimado são jogados na atmosfera, aproximadamente 1.500 kg de carbono, 36 kg de nitrogênio e 3,6 kg de enxofre. Isto equivale a R\$ 65 em adubo orgânico que deixa de ser utilizado. Para o pequeno produtor, este custo é altíssimo, pois na queima de 10 hectares, ele perde o valor de um boi gordo (R\$ 650). O processo também leva à degradação contínua do solo. Só no Acre, as áreas degradadas ou em processo de degradação chegam a 700 mil hectares (EMBRAPA, 2006).

Também são freqüentes as ações de produtores que, durante os meses de maio e junho, mesmo desobedecendo ao que é estabelecido pelos órgãos ambientais, fazem uma queimada preventiva da vegetação às margens dos ramais e rodovias, eliminando a vegetação acumulada e reduzindo os riscos de incêndios acidentais. Nos anos anteriores, tentativas de tornar legal e regulamentar esta prática foram infrutíferas devido à falta de sensibilidade dos órgãos ambientais. Em vez de ter queimadas controladas e com menor impacto ambiental, o resultado é o fogo fora de controle na época mais crítica do ano (VALENTIM, 2006).

5 PREVENÇÃO E ALTERNATIVAS ÀS QUEIMADAS

Ao se considerar a extensão territorial do país e a relativa falta de condições de controle e fiscalização do fogo, a utilização do sensoriamento remoto orbital, para a detecção e monitoramento de queimadas no Brasil tem se mostrado uma técnica útil. Através de imagens termais (faixa de 3,55 - 3,95 mm) diárias dos satélites meteorológicos da série NOAA (*National Oceanic and Atmospheric Administration*), tem sido possível, desde 1987, a detecção de queimadas (focos de calor) em tempo quase-real para o período de 01 de maio a 30 de novembro, época de estiagem no Brasil Central e Sul da Amazônia. Desde agosto de 1995, a obtenção dessas imagens tem sido feita pelos satélites NOAA 12 e 14 (SETZER *et. al.* 1992).

Dada a recorrente ocorrência de queimadas e incêndios na Amazônia, sobretudo com o gigantesco incêndio ocorrido em Roraima, o Governo Federal foi obrigado a criar em 10 de abril de 1989, através do Decreto n. 97635, o Sistema Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais (PREVFOGO), que atribui ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, a competência de coordenar as ações necessárias à organização, implementação e operacionalização das atividades relacionadas com a educação, pesquisa, prevenção, e controle e combate aos incêndios florestais e queimadas.

No que diz respeito às queimadas, o PREVFOGO atua prioritariamente na Amazônia e na região de Cerrados, onde o fogo, como instrumento de manejo agrícola, é utilizado indiscriminadamente. As ações desenvolvidas estão basicamente voltadas para o controle, pesquisa e educação, buscando, assim, reduzir os impactos desta prática a níveis aceitáveis e, ao mesmo tempo, provocar uma mudança de atitude com relação às queimadas.

Com o objetivo de materializar as ações do PREVFOGO foi criado, em 1998, o Programa de Prevenção e Controle de Queimadas e Incêndios Florestais na Amazônia Legal (PROARCO), cujo objetivo geral é prevenir e combater a ocorrência de incêndios florestais em larga escala, na Amazônia Legal, especialmente no Arco do Desflorestamento (168 municípios). Os objetivos específicos são identificar as áreas de maior risco de ocorrência, por meio do desenvolvimento de um sistema permanente de ações de monitoramento, previsão, prevenção, combate a incêndios e ao controle e fiscalização de queimadas ao longo do Arco de Desflorestamento; informar os produtores e comunidades rurais quanto aos riscos dos incêndios florestais, por meio de campanhas educativas e mobilização social, conscientizando e treinando; estruturar e implementar unidades de combate próximas às áreas de risco; e

implantar um núcleo estratégico com capacidade institucional de mobilizar uma força tarefa (EMBRAPA, 2006).

O Arco de Desflorestamento se refere a uma região com aproximadamente 3.000km de comprimento por 600 km de largura onde existe maior risco de incêndio por ser uma área de transição entre os ecossistemas do Cerrado e da Amazônia. O arco se estende desde o nordeste do estado do Pará, passando pelo sudoeste do Maranhão, continuando até o noroeste de Tocantins, o norte do Mato Grosso, e o oeste da Rondônia até o leste do Acre (Figura 1).

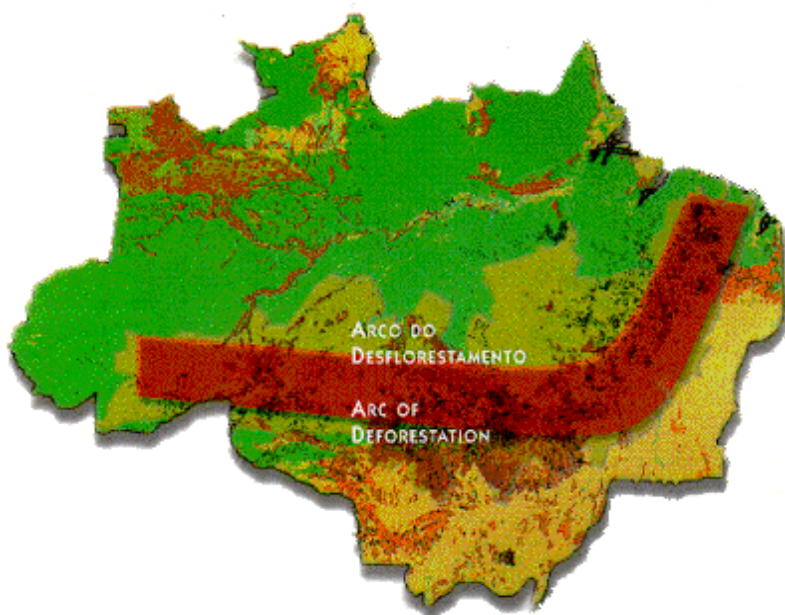


Figura 1: Mapa demonstrativo do Arco do Desflorestamento que congrega 168 municípios.

A sociedade acreana não ficou passiva frente ao absurdo das queimadas e tem feito ações para minimizar a quantidade e os efeitos do fogo ao ambiente e à população. Há dois anos, instituições como Amigos da Terra, EMBRAPA Acre, SENAR, Secretaria Estadual de Produção, CAPEB, CAEX, Universidade Federal do Acre, AMOREX, prefeituras do Estado do Acre, IBAMA, IMAC, Programa Alternativas a Agricultura de Derruba e Queima - ASB/Icraf e Programa Proteger promovem treinamentos com pequenos produtores, extensionistas e multiplicadores para reduzir o volume anual de queimadas (EMBRAPA, 2006).

As entidades promotoras do programa e grupos de produtores de Acrelândia e Xapuri selaram um acordo. Em troca de apoio técnico e insumos, a comunidade se compromete a adotar tecnologias e a abolir a prática das queimadas. O objetivo é ter áreas de referência que

demonstrem que é possível aumentar a produtividade e a renda no campo sem novos desmatamentos e queimadas.

A comunidade recebe assistência técnica, sementes e mudas de capim (pojuca, massai e capim elefante) e leguminosas (puerária e amendoim forrageiro) adequadas a cada região, equipamento para instalação da cerca elétrica e butijão de sémem. O pacto é rompido e a comunidade perde os benefícios se algum membro do grupo fizer uso do fogo durante o período de vigência do acordo.

Para o controle e prevenção efetivos dos incêndios e das queimadas, várias medidas se fazem necessárias como campanhas educativas, feitas com a finalidade de orientar e alertar a população para os riscos de ocorrência de incêndios e dos prejuízos provocados pelo uso indiscriminado do fogo; fiscalização do uso do fogo para garantir que as determinações e os procedimentos exigidos para o uso do fogo sejam cumpridos e monitoramento, cuja finalidade é manter sob constante observação os municípios e/ou regiões onde o uso do fogo é um aspecto de risco diretamente ligado à atividade agropecuária e madeireira.

Um grupo de trabalho coordenado pela EMBRAPA, no ano de 2000, realizou estudos e discussões sobre as possíveis alternativas técnicas às queimadas nas diversas áreas da atividade econômica dos pequenos e médios produtores rurais:

a) Tecnologias para reduzir queimadas em sistemas de pastagens nativas e cultivadas:

Uso de forragem, “mistura múltipla”, Recuperação de Pastagem Degradada, Pastejo rotacionado intensivo com adubação, Diversificação de espécies forrageiras, Controle das cigarrinhas-das-pastagens, Controle de carrapatos, Pastejo Misto, Feno, Silagem, Feno em pé, Controle de plantas invasoras;

b) Tecnologias Para Reduzir Queimadas Em Sistemad De Lavoura/Pecuária: Deve-se lançar mão da Recuperação de pastagens pelo consórcio grão-pasto (Sistema Barreirão), do Manejo da palhada e do Plantio Direto;

c) Tecnologias Para Reduzir Queimadas Em Sistemas De Agricultura Familiar: Tem como alternativa a Diversificação da produção, Sistemas agroflorestais, Manejo florestal, Reflorestamento social, Intensificação da exploração, Cobertura verde ou morta e compostos orgânicos, Maior uso de corretivos e fertilizantes, Maior produtividade das pastagens, Cultivo intensivo de produtos recomendados, Zoneamento agroecológico e Programa de Desenvolvimento Agrícola Municipal (PDAM).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando todas as informações postas temos a concluir que:

- a) As derrubadas, seguidas de queimadas, causam prejuízos irreparáveis à biodiversidade, ao ciclo hidrológico e ao ciclo do carbono na atmosfera. Tais prejuízos reduzem os serviços ambientais que a floresta, mantida em seu padrão atual, poderia proporcionar ao Planeta;
- b) O impacto das queimadas, uma das principais estratégias utilizadas para a expansão das fronteiras agrícolas, ameaça de extinção espécies de animais e de plantas e causa a erosão do solo que fica menos protegido;
- c) A derrubada da floresta e a queima da vegetação por atividades humanas são grandes transformadoras das paisagens acreanas e tem crescido muito nas últimas décadas. Esses fenômenos são fatores que influenciam a ocupação territorial e o uso de recursos naturais da floresta e do solo;
- d) A fumaça e os gases liberados, como o monóxido de carbono e o ozônio, concentram-se na atmosfera e tornam o clima mais seco, as temperaturas mais altas e o ar irrespirável;
- e) Aos pequenos produtores, que praticam a agricultura de subsistência, é essencial estabelecer um programa agressivo de mecanização de três hectares de áreas degradadas e fornecimento de 3 mil kg calcário e fertilizantes para a produção de alimentos em troca da eliminação dos desmatamentos e queimadas. Isto evitaria a derruba e a queima de uma média de três hectares de florestas e capoeiras, bem como a emissão na atmosfera de cerca de 500 mil kg de carbono por produtor a cada ano (VALENTIM, 2006);
- f) É preciso firmar um pacto social entre os órgãos federais, estaduais, municipais e os produtores no sentido de montar estratégias eficazes para eliminar o risco de incêndios ao longo dos ramais e rodovias estaduais e federais;
- g) Boa parte das queimadas é produzida por pequenos produtores que se valem do fogo pelo desconhecimento de outras técnicas para trabalhar a propriedade e pela dificuldade de acesso a crédito para adoção de tecnologias;

h) As principais causas dos incêndios florestais no País são: a queima para limpeza, que corresponde a 63,7% da área queimada, seguida da queima criminosa ou provocada por incendiários (14,7%); fogos de recreação ou acidental (11,6%); diversos (4,4%); fumantes (2,9%); estradas de ferro (0,5%); e queimas de origem natural ou provocadas por raios, que correspondem a apenas 0,2%;

i) A fragmentação florestal, o isolamento de populações e o aumento das áreas desmatadas estão gradualmente extinguindo espécies, alterando a estrutura genética das populações e reduzindo a diversidade genética de suas espécies;

j) Em função da não uniformidade na distribuição espacial das queimadas, o Brasil apresenta grandes contrastes entre regiões fonte e não fonte de queimada. Esses contrastes são decorrentes de fatores climáticos (período de grande estiagem) e regionais (predominância de atividades agropecuárias). No entanto, nestas regiões de pouca queima, medem-se, às vezes, concentrações elevadas de gases traço gerados por queimadas. Em outras palavras, as regiões de muitas queimas, ou regiões fonte, exportam gases gerados em queimadas para regiões não fontes (Aires e Kirchhoff, 2001);

k) A Educação Ambiental parece ser um instrumento que poderá dar suporte ao poder público para a sensibilização da população urbana e rural quanto à redução dos alarmantes números de queimas realizadas em nosso estado.

REFERÊNCIAS

ACRE. Governo do Estado do Acre. *Programa Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Acre*. Zoneamento ecológico-econômico: recursos naturais e meio ambiente - documento final. Rio Branco: SECTMA, 2001. v. 1, 2 e 3.

ALVES, A. *Breve Histórico de Ocupação Territorial do Acre*. Rio Branco: Documento pessoal, 2000.

CAVALCANTI, R. B. 2001. *Biodiversidade da Amazônia e Estratégias para Conservação*. Disponível em: < <http://www.unb.br/ib/zoo/docente/rbcav/rb-artig/amazonia.htm>>. Acesso em: 06/09/2006.

DALY, D.C.; SILVEIRA, M. Aspectos florísticos da bacia do alto Juruá: História botânica, peculiaridades, similaridades e importância para conservação. In: CUNHA, M. C. da; ALMEIDA, M. B. (Org.). *Enciclopédia da floresta, o Alto Juruá: Práticas e conhecimentos das populações*. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.

DINERSTEIN, E., *et. al.* 1995. *A conservation assessment of the terrestrial ecoregions of Latin America and the Caribbean*. The World Bank, Washington, DC, USA. (Basis for ecoregions of Latin America and the Caribbean), 1995.

EMBRAPA. *Alternativas ao uso do fogo despertam interesse local e internacional*. Disponível em: <<http://www.cpfac.embrapa.br/noticias/fogo1.html>>. Acesso em: 06 set. 2006.

IBAMA. *Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis*. PROARCO. Disponível em:< <http://www2.ibama.gov.br/proarco/>>. Acesso em: 06 set. 2006.

SILVA, R. G. *Manual de prevenção e combate aos incêndios florestais*. Brasília, DF: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente, 1998. 106 p.

SOUZA, A. D. *et. al.* A biodiversidade no Estado do Acre: conhecimento atual, conservação e perspectivas. In: *T & C Amazônia*, v. 1, n. 3. Manaus, 2003, p. 45-56.

TOSCANO, L. F. *Agricultura familiar e seu grande desafio*. Disponível em : < <http://www.agr.feis.unesp.br/dv09102003.htm>>. Acesso em: 19 out. 2005.

VALENTIM, J. F. *Quando a fumaça passar*. Disponível em: <<http://www.cpfac.embrapa.br/chefias/cna/artigos/fumacafinal.htm>>. Acesso em: 06 set. 2006.

VALOIS, A. C. C. Biodiversidade, biotecnologia e propriedade intelectual. In: *Cadernos de Ciências e Tecnologia*, v. 15, n. Especial. Brasília, 1998, p. 21-31.