

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
SECRETARIA DE COORDENAÇÃO DA AMAZÔNIA
INSTITUTO DE PESQUISA AMBIENTAL DA AMAZÔNIA
IPAM
(Convênio MMA/IPAM nº2000 CV/000122)



BASES TÉCNICAS PARA A ESTRUTURAÇÃO
DO PROGRAMA DE “RECUPERAÇÃO DE ÁREAS
ALTERADAS NA AMAZÔNIA”

Belém-Pará
Dezembro 2001

COORDENAÇÃO DOS TRABALHOS - MMA/SCA

Mário A. Menezes

EQUIPE TÉCNICA

Cássio Alves Pereira - Responsável Técnico/IPAM

Ima Célia Guimarães Vieira - Museu Paraense Emílio Goeldi

Luiz Fernando Ribeiro de Barros - MMA/SCA

Sandra Mara de Moraes Jardim - MMA/SCA

Silvio Brienza Junior - Embrapa Amazônia Oriental

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO.....	5
PARTE I: CONTEXTUALIZAÇÃO E ASPECTOS CONCEITUAIS DE ÁREAS ALTERADAS.....	6
1. HISTÓRICO DAS ÁREAS ALTERADAS NA AMAZÔNIA.....	6
2. DEFINIÇÕES DE ÁREAS ALTERADAS, DEGRADAÇÃO E RECUPERAÇÃO.....	9
2.1. ÁREAS ALTERADAS.....	9
2.2. DEGRADAÇÃO	9
2.2.1. Degradação Ambiental ou Ecológica.....	9
2.2.2. Degradação da Capacidade Produtiva.....	11
2.2.3. Interação da Degradação da Capacidade Produtiva e Ambiental.....	11
2.3. RECUPERAÇÃO DE ÁREAS ALTERADAS.....	12
2.3.1. Recuperação ambiental.....	12
2.3.2. Recuperação da Capacidade Produtiva.....	12
2.3.3. Interação da Recuperação da Capacidade Produtiva e Ambiental.....	13
3. EXTENSÃO E LOCALIZAÇÃO DE ÁREAS ALTERADAS NA AMAZÔNIA.....	13
PARTE II: CAUSAS DA ALTERAÇÃO E DEGRADAÇÃO AMBIENTAL NA AMAZÔNIA.....	17
4. ATIVIDADES ECONÔMICAS E A DEGRADAÇÃO NA AMAZÔNIA.....	17
4.1. ATIVIDADES AGROPECUÁRIAS.....	17
4.1.1. Agricultura familiar.....	18
4.1.2. Pecuária.....	19
4.1.3. Plantio mecanizado de grãos.....	20
4.2. EXPLORAÇÃO DE MADEIRA.....	21
4.3. QUEIMADAS E INCÊNDIOS FLORESTAIS.....	23
PARTE III: ÁREA DE ABRANGÊNCIA, PÚBLICO ALVO, VIGÊNCIA E OBJETIVOS DO PROGRAMA.....	24
5. ÁREA DE ABRANGÊNCIA.....	24
6. PÚBLICO ALVO.....	25
7. VIGÊNCIA.....	26
8. OBJETIVOS GERAIS.....	26
9. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	26
PARTE IV: PRESSUPOSTOS DO PROGRAMA.....	27
10. PRESSUPOSTOS.....	27
PARTE V: COMPONENTES DO PROGRAMA.....	28
11. A EXPERIÊNCIA DO SETOR PRODUTIVO COMO REFERÊNCIA PARA O PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS ALTERADAS.....	28
11.1. ABORDAGEM DE SISTEMAS DE MANEJO INTEGRADO.....	28
11.2. DIVERSIFICAÇÃO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO.....	29
11.3. PROTEÇÃO DE FRAGMENTOS DE FLORESTA PARA FORMAÇÃO DE CORREDORES DE VEGETAÇÃO.....	29
11.4. MANEJO E/OU ENRIQUECIMENTO DA REGENERAÇÃO NATURAL NAS ÁREAS DE RESERVA LEGAL E ÁREAS DE PROTEÇÃO PERMANENTES.....	30

11.5. APROVEITAMENTO DAS ÁREAS QUE JÁ ESTÃO MUITO DEGRADADAS PARA AS ATIVIDADES DE ALTO IMPACTO AMBIENTAL (PLANTIO MECANIZADO DE GRÃOS, REFORMA DE PASTAGEM E REFLORESTAMENTO EM MONOCULTIVO).....	30
11.6. PROGRAMAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE DE QUEIMADAS E INCÊNDIOS FLORESTAIS.....	31
11.7. PROGRAMAS DE CRÉDITO.....	31
11.8. ASSISTÊNCIA TÉCNICA.....	32
11.9. ASPECTOS SÓCIO-CULTURAIS.....	32
11.10. INFRA-ESTRUTURA.....	32
12. COMPONENTES E ATIVIDADES DO PROGRAMA.....	33
12.1. CRÉDITO PARA INICIATIVAS INOVADORAS DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS ALTERADAS.....	33
12.2. CAPACITAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EDUCAÇÃO.....	39
12.3. A PESQUISA NO PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS ALTERADAS.....	43
12.4. ARTICULAÇÕES INTERINSTITUCIONAL E INTERSETORIAL.....	45
12.5. MONITORAMENTO DO PROGRAMA.....	46
PARTE VI: CRONOGRAMA FÍSICO E ORÇAMENTO.....	47
13. CRONOGRAMA FÍSICO.....	47
14. ORÇAMENTO.....	47
BIBLIOGRAFIA.....	48
ANEXOS.....	52

APRESENTAÇÃO

Este documento se refere à primeira versão da proposta das Bases Técnicas para a Estruturação do Programa de Recuperação de Áreas Alteradas na Amazônia, a ser institucionalizado pelo Ministério do Meio Ambiente/ Secretaria de Coordenação da Amazônia – MMA/SCA.

Atualmente, as iniciativas do MMA/SCA neste tema estão sendo desenvolvidas no âmbito do Programa Amazônia Sustentável, contemplado no Plano Plurianual do Programa Avança Brasil (PPA 2000-2003), onde têm *"status"* de Ação. As iniciativas são de caráter pontual e piloto, implicando fortes restrições de efetividade e alcance da ação governamental frente às demandas regionais de recuperações ambiental e econômica de áreas já alteradas. Mesmo assim, a Ação de Recuperação de Áreas Alteradas na Amazônia que atualmente apóia 14 pequenos projetos em quatro estados da Amazônia Legal, é um dos principais instrumentos para a reversão do quadro de desmatamento da região amazônica que está sendo implementado pelo MMA/SCA.

Para a elaboração das Bases Técnicas do Programa, o MMA/SCA adotou uma estratégia participativa envolvendo a sociedade civil, setores produtivos e organizações da região amazônica. Dessa forma, contratou o Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia - IPAM (Convênio MMA/IPAM nº2000 CV/000122), que por meio de parceria com o Museu Paraense Emílio Goeldi - MPEG e Embrapa Amazônia Oriental elaborou esse documento, que foi dividido em seis partes: 1) contextualização e aspectos conceituais de áreas alteradas; 2) causas da alteração e degradação ambiental na Amazônia; 3) área de abrangência, público alvo, vigência e objetivos do programa 4) pressupostos; 5) componentes do programa; e 6) cronograma físico e orçamento.

Como subsídio à fase final de elaboração das Bases Técnicas do Programa será realizado um seminário-consulta regional, nos dias 20 e 21 de fevereiro de 2002, para discutir esse documento e à partir desse evento a proposta deve ser consolidada pelo IPAM e seus parceiros, para que o MMA/SCA possa estruturar e institucionalizar um Programa de Recuperação de Áreas Alteradas na Amazônia.

PARTE I: CONTEXTUALIZAÇÃO E ASPECTOS CONCEITUAIS DE ÁREAS ALTERADAS

1. HISTÓRICO DAS ÁREAS ALTERADAS NA AMAZÔNIA

Dos 7,5 milhões de quilômetros quadrados da Amazônia continental, cerca de 45% encontram-se situados no Brasil, cobrindo uma área de 4,1 milhões de quilômetros quadrados. Com a Lei nº 1806, de 06/01/1953, o governo brasileiro criou a figura da Amazônia Legal, incorporando à Amazônia continental brasileira, extensas áreas dos Estados do Maranhão e Mato Grosso. Em decorrência disso, a Amazônia Legal possui área aproximada de 5 milhões de quilômetros quadrados, que equivalem a 60% do território nacional e seus principais ecossistemas são floresta densa, matas de igapó, várzeas e cerrado.

O surgimento de áreas alteradas/degradadas está diretamente relacionado com o processo de ocupação humana na Amazônia. Durante séculos, o homem vem interferindo na floresta, seja para explorar madeira ou produtos florestais não madeireiros, como também para praticar a agricultura tradicional de corte e queima e a pecuária extensiva. A política de ocupação da Amazônia iniciou-se na década de quarenta com a criação da Superintendência para a Valorização Econômica da Amazônia – SPVEA, cujo principal projeto foi a construção da rodovia Belém – Brasília nos anos sessenta, resultando no desmatamento às margens da rodovia. No início dos anos 70, a política para ocupação da região contemplou a construção de outras estradas (Transamazônica), além do incentivo a pequena agricultura e a pecuária extensiva (modelo rural – urbano descentralizado). Esse modelo rural – urbano não surtiu resultados e em meados dos anos 70, foi lançada a política dos grandes projetos, com grande aporte de capital voltado principalmente para a mineração, extração de madeira, pecuária e produção de energia. Assim, surgem os projetos POLAMAZÔNIA e Grande Carajás que juntamente com abertura da rodovia Belém – Brasília continuaram contribuindo para o desmatamento da região.

O modelo de desenvolvimento baseado em grandes projetos continua atualmente. Hoje são os chamados eixos de desenvolvimento regional (Projeto Avançar Brasil) que também têm como base a abertura e pavimentação de estradas, e cuja relação impacto ambiental x benefício é bastante discutida.

Apesar da existência do código florestal e da medida provisória Nº 2.166-67 de 24 de agosto de 2001 que regulamentam o uso dos recursos naturais e estabelecendo restrições ao uso das áreas de Reserva Legal¹ e Áreas de Preservação Permanente² nas propriedades, as estimativas recentes do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE mostram que mais de 58 milhões de hectares de florestas da Amazônia já foram desmatados, ou seja, uma área superior a da França. Vale ressaltar que a maior parte desse desmatamento é feito de forma irregular, não respeitando a legislação e envolvendo áreas de Reserva Legal e de Proteção Permanente nas propriedades rurais.

Nos últimos cinco anos, a taxa média do desmatamento anual na Amazônia está em torno de 1,7 milhão de hectares e parte dessa área foi desmatada para implantação de atividades agropecuárias perdeu, após alguns anos de utilização, a sua função produtiva e foi abandonada pelos produtores. Schneider *et al.* (2000) estimaram que as percentagens de áreas agrícolas abandonadas na Amazônia variam de 8,4%, nas zonas mais secas (precipitação menor que 1.800 mm ano⁻¹), até 28,5% nas zonas de colonização antiga e com precipitação maior que 2.200 mm ano⁻¹. Entretanto, os dados de Fearnside e Guimarães (1996) mostram que até 1990 cerca de 50% da área alterada pela agropecuária na Amazônia estava abandonada e coberta por vegetação secundária (capoeira) em vários estágios de desenvolvimento.

Com relação à exploração madeireira na Amazônia, existem algumas estimativas contraditórias sobre a área anual impactada por essa atividade. Nepstad *et al.* (1999) reportam que uma área entre 1,0 e 1,5 milhões de hectares ano⁻¹ sofrem exploração madeireira intensa. Por outro lado, Krug *et al.* (dados não publicados) relatam que a área de exploração madeireira varia entre 180 e 200 mil hectares ano⁻¹. Essa divergência entre os dados parece estar relacionada com o método de estimativa usado pelos autores. No primeiro caso, os autores basearam-se em entrevistas de campo e informações sobre o volume de madeira produzido na região, enquanto que no segundo caso, os autores tomaram por base a análise de imagens de satélite.

¹ Área da propriedade rural particular onde não é permitido o desmatamento (corte raso), de forma a manter as condições de vida para diferentes espécies de plantas e animais nativos da região, auxiliando a manutenção do equilíbrio ecológico. A floresta da reserva legal pode ser manejada e explorada com fins econômicos.

² Áreas onde, devido à sua fragilidade, não é permitido o desmatamento, mesmo quando se trata de propriedade particular. Além da fauna e flora, elas visam a proteção do solo ou da água. São áreas de preservação permanente as encostas com declividade superior a 45 graus, topos de morro, montes ou serras e as matas das margens das nascentes, rios, lagos ou outros corpos d'água mesmo que temporários ou construídos pelo homem.

Dentro do processo de alteração do ecossistema amazônico, é importante destacar o papel das áreas de vegetação secundária (capoeiras) que continuam aumentando, podendo se tornar o ecossistema predominante na paisagem amazônica, caso seja mantido o padrão atual de uso da terra. Na microrregião Bragantina, área originalmente de floresta tropical localizada no norte do Estado do Pará, após 120 anos de colonização agrícola, existe menos de 15% da cobertura vegetal original e as capoeiras ocupam cerca de 53% da região (Alencar *et al.*, 1996; Vieira, 1996). Da mesma forma, no município de Paragominas, nordeste do Pará, em pouco mais de duas décadas, 616 mil hectares de floresta foram derrubados para implantação de atividades agropecuárias e até 1988, 43% dessa área havia sido abandonada e ocupada por capoeira (Watrin, 1991). No município de Altamira, sudoeste do Pará, em uma área de assentamento de agricultores familiares, ao longo da rodovia Transamazônica, cerca de 47% da área de floresta primária foi desmatada para a implantação de pastagens e cultivos anuais e perenes entre 1971 e 1991 (Moran *et al.*, 1994).

As capoeiras podem ser consideradas como áreas parcialmente degradadas. No entanto, esse fato não permite que essas áreas sejam tratadas como imprestáveis para atividades agrícolas e florestais e sem valor ecológico para a paisagem amazônica. Na verdade, essas áreas devem ser consideradas como florestas em recuperação, pois restabelecem as funções orgânicas do solo, e constituem reserva de sementes e frutos de espécies nativas regionais que possibilita a manutenção da diversidade florística e sustenta a fauna silvestre da região (Vieira *et al.*, 1996; Nepstad *et al.*, 1996; Adams, 1997).

No sistema de produção da agricultura de corte e queima da Amazônia, as capoeiras representam a fase de pousio da vegetação. Esse tipo de sistema de produção é a base de produção de alimentos de grande parte das 600 mil famílias de pequenos produtores que vivem na Amazônia (Homma *et al.*, 1998). Na agricultura de corte e queima, o papel principal da capoeira é o acúmulo de biomassa e nutrientes, e a “fertilização” da terra após o corte e queima da sua biomassa vegetal. As cinzas proporcionam a correção da acidez do solo e servem como um fertilizante natural para os cultivos agrícolas. Além disso, o período de pousio da vegetação funciona como controlador de pragas e doenças dos cultivos agrícolas, além de evitar a infestação das áreas cultivadas por ervas daninhas.

Estudos etnobotânicos confirmam que as capoeiras também são fontes ricas de espécies úteis para as populações nativas (Toledo *et al.*, 1995; Chazdon e Goe, 1998) e são intensamente usadas como fonte de produção de lenha, alimentos, remédios, corantes e material de construção (Withelm, 1993), embora em geral, essas áreas de vegetação secundária sejam subavaliadas e pouco apreciadas, para fins comerciais e de manejo sustentado.

Do ponto de vista ambiental, o crescimento das capoeiras contribui para a imobilização de carbono da atmosfera, restabelecimento das funções hidrológicas, recuperação da biodiversidade, redução das perdas potenciais de nutrientes pela erosão e lixiviação e redução da inflamabilidade da paisagem (Nepstad *et al.*, no prelo).

2. DEFINIÇÕES DE ÁREAS ALTERADAS, DEGRADAÇÃO E RECUPERAÇÃO

2.1. ÁREAS ALTERADAS

As áreas de floresta que foram alteradas, ou seja, sofreram desmatamento ou exploração madeireira podem se encontrar como sistemas agrícolas ou florestais produtivos, constituindo as áreas alteradas produtivas, ou ter sido abandonadas após uso temporário, constituindo as áreas alteradas sem utilização econômica. Pode-se admitir que nas duas situações, por ter ocorrido alterações na floresta original, ocorreu algum nível de degradação.

2.2. DEGRADAÇÃO

De acordo com os trabalhos de Vieira *et al.* (1993) e Brienza Júnior *et al.* (1995), o termo degradação pode ser aplicado para duas macro situações que são comentadas a seguir:

2.2.1. Degradação Ambiental ou Ecológica

Esta forma de degradação envolve danos ou perdas de populações de espécies nativas animais e/ou vegetais (i.e. “degradação da biodiversidade”) ou quando a perturbação no ecossistema promove a perda de funções críticas como por exemplo, modificações nas quantidades de carbono armazenado, água transpirada pela vegetação, ou retenção de nutrientes (i.e. “degradação do ecossistema”).

2.2.1.1. Degradação da biodiversidade

Esse tipo de degradação ocorre quando a diversidade genética ou abundância de uma população vegetal ou animal diminui como resultado de atividades humanas. A caça e a extração de produtos que favoreçam certos tipos de animais ou plantas ou que excedam a capacidade regenerativa de uma população de plantas ou animais, degradam a população geneticamente e estruturalmente. Populações de plantas podem também diminuir como resultado indireto da ação antrópica, se os agentes polinizadores e dispersores de sementes forem eliminados.

2.2.1.2. Degradação do ecossistema

Esta degradação resulta em perdas da integridade estrutural e funcional do ecossistema, que modificam sua habilidade de regular o armazenamento e fluxo de água, energia, carbono e elementos minerais (Nepstad *et al.*, 1992). A degradação do ecossistema é muito mais séria do que a degradação da biodiversidade, pois modifica as interações entre a floresta e a atmosfera, ecossistemas aquáticos a jusante, e ecossistemas terrestres existentes nas proximidades. Usos da terra que resultam na remoção substancial do dossel de uma floresta, por exemplo, reduzem a fotossíntese (i.e. assimilação de carbono), a evapotranspiração e a quantidade de energia solar convertida em calor latente, por meio da evaporação. Com a perda dos troncos das árvores que sustentavam o dossel, a quantidade de carbono armazenado na floresta é reduzida. A capacidade da floresta em reter nutrientes, provenientes da decomposição da matéria orgânica, é reduzida até que a vegetação comece a crescer nas áreas de abertura do dossel e as raízes finas comecem a absorver os nutrientes do solo novamente. Portanto, a remoção do dossel resulta no aumento da concentração de dióxido de carbono na atmosfera, maior fluxo de água para os igarapés, aumento da temperatura próxima à superfície do solo, e maiores perdas de nutrientes. As mudanças climáticas regionais (Shukla *et al.*, 1990) e globais (Houghton, 1997) são provocadas por esses tipos de mudanças ecológicas.

2.2.1.3. Interação entre Degradação da Biodiversidade e do Ecossistema

As degradações de ecossistema e biodiversidade estão relacionadas entre si. A degradação do ecossistema sempre influencia a biodiversidade, porém, a degradação da biodiversidade nem sempre influencia o ecossistema. A extração exagerada de sementes de castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa*), por exemplo, degrada a população dessa espécie (degradação da biodiversidade) mas não degrada, necessariamente, o ecossistema onde ela cresce. Isto acontece porque outras espécies de árvores, com semelhante papel ecológico, substituem as castanheiras na floresta e as funções do ecossistema não são substancialmente modificadas, mesmo que as castanheiras desapareçam. Por outro lado, a conversão de florestas em pastagens modifica radicalmente a hidrologia e os estoques de carbono e de nutrientes da floresta, sendo caracterizada como “degradação do ecossistema”. Esta conversão também modifica ou elimina numerosas populações de plantas nativas e de espécies animais, sendo, também, “degradação da biodiversidade” (Nepstad *et al.*, 1992).

2.2.2. Degradação da Capacidade Produtiva

Este tipo de degradação refere-se a perda da produtividade econômica em termos agrícola, pecuária ou florestal. Nesse sentido, a degradação está inversamente relacionada a função produtiva ou econômica de uma área. Por exemplo, uma pastagem infestada por plantas daninhas, pode ser considerada degradada porque a taxa de ganho de peso do gado diminui. Caso essas mesmas plantas daninhas promovessem um aumento no ganho de peso do gado, essa pastagem não seria considerada degradada.

2.2.3. Interação da Degradação da Capacidade Produtiva e Ambiental

Existem fortes ligações entre degradação da capacidade produtiva e ambiental. Muitos dos fatores que provocam o declínio da produtividade agrícola (p. ex. compactação do solo, invasão de plantas daninhas, pragas) também causam perda da biodiversidade e mudanças na função do ecossistema. Por outro lado, a recuperação agrícola também pode significar degradação ambiental e vice-versa. A mecanização utilizada na reforma de uma pastagem, por exemplo, causa degradação ambiental na medida em que danifica os mecanismos de regeneração da floresta que ocupava o local (Uhl *et al* 1988; Denich, 1989; Weisenmüller 1999).

2.3. RECUPERAÇÃO DE ÁREAS ALTERADAS

2.3.1. Recuperação ambiental

A floresta é um ecossistema em equilíbrio, mas com processos dinâmicos alterando-se continuamente e, por isso, altamente adaptado e elástico (Bruenig, 1986). Entretanto, há limites para a capacidade de resistir às mudanças ambientais, sendo que a degradação ocorre quando esse limite é excedido. Segundo Maini (1992) a recuperação do ecossistema, no conceito de desenvolvimento florestal sustentável, depende da: produtividade da área; capacidade de renovação do ecossistema florestal após a exploração ou outra forma de perturbação; diversidade genética. O processo de recuperação pode ser caracterizado da seguinte maneira:

- Recuperação natural: a floresta é capaz de recuperar-se naturalmente após um baixo nível de perturbação (i. e. impactos causados por fenômenos naturais tais como a abertura de clareira causada pela queda natural de árvores), voltando ao estágio inicial ou próximo do original sem que haja interferência humana;
- Recuperação induzida: após um nível médio de degradação (i. e. corte e queima da floresta para implantação de um ciclo de agricultura itinerante), a floresta necessita de um longo período para recuperar-se naturalmente, o qual poderá ser reduzido com a interferência humana; e
- Restauração: após a degradação irreversível da floresta (i. e. derruba da floresta e exploração do solo e subsolo com atividades de mineração industrial), com conseqüentes perdas da biodiversidade e da produtividade da área, é necessária a interferência humana para criar uma nova floresta.

A intervenção antrópica para induzir a recuperação ou restauração de um ecossistema alterado e ou degradado pode resultar na formação de floresta que se aproxima à floresta natural quanto à manutenção dos ciclos hidrológico e biogeoquímico.

2.3.2. Recuperação da Capacidade Produtiva

Refere-se ao retorno da capacidade produtiva de uma área ao sistema agrícola ou florestal preexistentes como, por exemplo, a reforma de uma pastagem que havia sido abandonada. Outro exemplo de recuperação da capacidade produtiva seria a

transformação de áreas de pastagens abandonadas em cultivos agrícolas, sistemas agroflorestais, ou outros sistemas agrícolas.

2.3.3. Interação da Recuperação da Capacidade Produtiva e Ambiental

A recuperação da capacidade produtiva de uma área também pode promover, simultaneamente, a recuperação ambiental. Para isso, é necessário que o sistema produtivo adotado na recuperação promova a recomposição, ainda que parcial, das funções ecológicas do ecossistema natural que foram perdidas. O reflorestamento com uso de espécies nativas de valor econômico e os sistemas agroflorestais, desde que diversificados, são alguns exemplos de práticas que combinam recuperação da capacidade produtiva e ambiental.

3. EXTENSÃO E LOCALIZAÇÃO DE ÁREAS ALTERADAS NA AMAZÔNIA

Conforme citado anteriormente, mais de 58 milhões de hectares de floresta amazônica já foram desmatados para implantação de atividades agropecuárias, cujo padrão de distribuição na paisagem amazônica assemelha-se a um arco (Figuras 1 e 2).

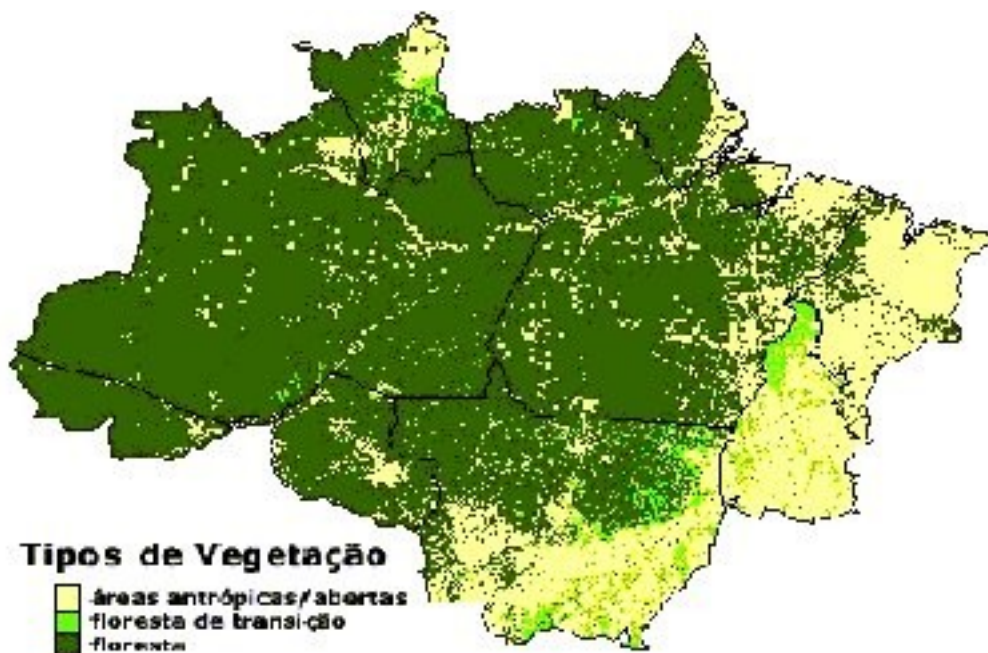


Figura 1. Mapa com localização das áreas alteradas na Amazônia

Fonte: IPAM/The Woods Hole Research Center

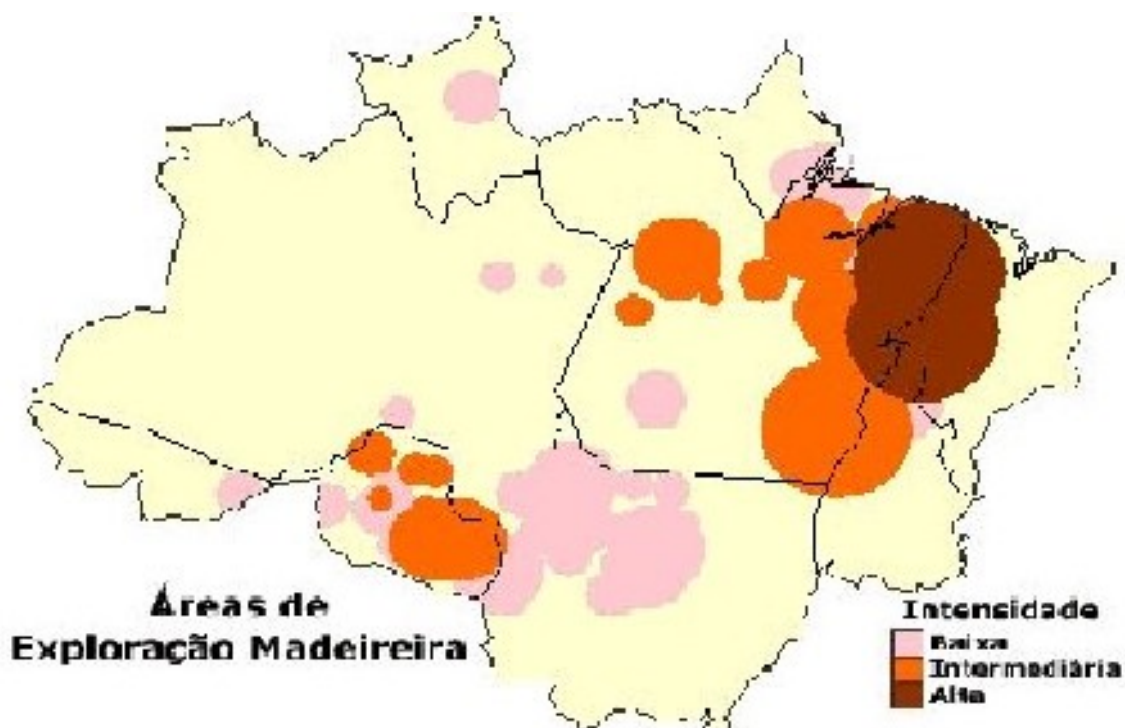


Figura 2. Mapa com a localização dos pólos de exploração madeireira na Amazônia.

Fonte: IMAZON

Essa região, conhecida como Arco de Desmatamento, compreende uma área que tem início no nordeste do Estado do Pará, atravessa o sudoeste do estado do Maranhão e norte do estado do Mato Grosso, seguindo até o noroeste do estado de Rondônia. A largura dessa faixa de terra varia entre 200 e 600 km dependendo da intensidade das atividades antrópicas. Apesar do Arco do Desmatamento incluir sete Estados da Amazônia, o estudo de Menezes, M. (Relatório do MMA/SCA, 2000), analisando dados do INPE (1997) mostra que os estados do Mato Grosso, Pará e Rondônia concentram mais de 86% do desmatamento total da Amazônia e que esse desmatamento ocorre em 85 municípios, ou seja, apenas 13,6% do total dos municípios da região. Essas informações confirmam a concentração do desmatamento mostrada na Figura 01 e são de extrema importância para a definição de qualquer estratégia para que vise o controle do desmatamento e a recuperação de áreas alteradas na Amazônia.

Na análise do banco de dados do IBGE (1996), identificou-se o mesmo padrão de alteração da cobertura vegetal encontrado por M. Menezes (Relatório do MMA/SCA, 2000), evidenciando maior concentração nos municípios do leste do Arco do desmatamento (Anexo 01). A área alterada por município variou entre 88%

(Arapoema/TO) a 5% (Labrea-AM) e os municípios com maior proporção de áreas alteradas pela agropecuária, por estado, no arco do desmatamento, são Arapoema – TO (88%) e Axixá-TO (81%), João Lisboa – MA (86%), Brejo Grande do Araguaia – PA (73%) e Xinguara – PA (72%), Ouro Preto do Oeste – RO (70%), Lucas do Rio Verde – MT (62%), Sorriso e Colider - MT (61%), Canutama – AM (40%), Senador Guiomard – AC e Bujari-AC (39%) (Anexo 01). Constatou-se ainda, que os municípios com considerável área de vegetação secundária (mais de 20% da área alterada na forma de capoeira) estão localizados, principalmente, no nordeste do Pará, oeste do Maranhão, norte do Tocantins e sul do Amazonas (Anexo 02) e que a porcentagem média de capoeira dos municípios do arco do desmatamento é de 18%.

Caso o Programa considere apenas o critério porcentagem de área alterada para escolha dos municípios prioritários para o Programa, destacam-se 75 (com mais de 50% de alteração na cobertura vegetal), os quais estão concentrados em três regiões do Arco (pontos 1, 2 e 3 do Anexo 01), sendo a região leste do arco (ponto 1) mais crítica, devido ao grande número de municípios com alteração acima de 20%, com tendência a expansão.

Devido à importância das áreas de capoeira para a recuperação ambiental, conforme já comentado na primeira parte desse documento, é recomendável que o Programa também considere a interação entre área alterada e área de vegetação secundária, na escolha dos municípios prioritários. A partir dessa análise, seriam priorizados os municípios com mais de 50% de área alterada e mais de 20% de área em capoeira (Anexo 01). Nessa situação, destacam-se 22 municípios: 04 no Pará, 06 no Maranhão e 12 no Tocantins. O Anexo 01 também apresenta três combinações entre porcentagens de alteração e de capoeira que podem ser utilizadas na definição dos municípios prioritários para atuação do Programa.

PARTE II: CAUSAS DA ALTERAÇÃO E DEGRADAÇÃO AMBIENTAL NA AMAZÔNIA

4. ATIVIDADES ECONÔMICAS E A DEGRADAÇÃO NA AMAZÔNIA

A alteração dos ecossistemas na Amazônia brasileira vem ocorrendo, basicamente, em decorrência de fatores econômicos e sociais. Dentre as causas econômicas podem ser destacadas as atividades agropecuária e madeireira. A seguir é feita uma descrição das principais causas de alteração de áreas de floresta e dos ecossistemas alterados.

4.1. ATIVIDADES AGROPECUÁRIAS

A Figura 03 apresenta a seqüência de atividades florestal e agropecuária em área de floresta, que dão início ao surgimento de ecossistemas alterados dependendo da intensidade de exploração ou nível tecnológico empregado. Numa análise mais atual, também é preciso ser considerado o plantio de grãos (milho, arroz e soja, principalmente) em larga escala.



Figura 3. Seqüência de atividades florestal e agropecuária em área de floresta, que dão início ao surgimento de ecossistemas alterados

4.1.1. Agricultura familiar

A agricultura familiar na Amazônia brasileira caracteriza-se principalmente pelo processo itinerante. A maior crítica a essa prática, que envolve derruba e queima, deve-se ao fato de parcelas de floresta serem derrubadas para o cultivo por dois ou três anos, visando a subsistência do agricultor. Como resultado dessa atividade, há o surgimento de capoeiras (vegetação secundária) substituindo áreas de floresta. A vegetação de pousio ou capoeira que surge após a fase agrícola tem importância para o agricultor, pois é fonte de vários produtos. Fatores como crescimento populacional e falta de opções tecnológicas têm contribuído para o encurtamento do tempo de pousio. Como consequência, observa-se o declínio da produtividade agrícola causado pelo tempo insuficiente para que a capoeira acumule biomassa e nutrientes, e melhore a fertilidade do solo. Esse quadro tem provocado instabilidade no uso da terra, resultando no crescimento de áreas abandonadas e pode levar a agricultura de subsistência ao colapso. Portanto, é preciso melhorar a agricultura familiar visando aumentar a sua produtividade/sustentabilidade e dessa forma, contribuir para a segurança alimentar da região. De acordo com Serrão e Homma (1993) o prolongamento do período de cultivo por mais um ano, usando tecnologia apropriada, provocaria uma diminuição anual de 10% da área total sob o regime nômade.

As espécies vegetais que conseguem se estabelecer nas capoeiras caracterizam-se pelo florescimento e frutificação precoces e regeneração por meio de brotação, quando comparadas às espécies de florestas primárias. O uso prolongado da terra ou o emprego de aração e gradagem influem diretamente na diminuição da capacidade da regeneração das espécies arbóreas, devido a quebra dos mecanismos de rebrotações de tocos e raízes (Denich, 1989; Vieira, 1996 e Wiesenmüller, 1999).

A flora futura de fronteiras agrícolas amazônicas, é constituída pelas espécies da floresta primária e outras espécies associadas com o mosaico de vegetação produzido pelo ciclo de derrubada, plantio e pousio ou abandono (Vieira *et al.*, 1996). Em termos de biodiversidade, o número de espécies vegetais das capoeiras pode se aproximar e em alguns casos ser até superior ao encontrado nas florestas primárias, apesar de ocorrer uma redução no número de espécies nativas (Moran *et al.*, 1994; Vieira 1996; Uhl *et al.*, 1988).

Na região Bragantina, Estado do Pará, uma das mais antigas e importantes áreas de ocupação agrícola da Amazônia, as capoeiras mais velhas de até 40 anos de idade, chegam a ser compostas por cerca de 35% das espécies da floresta original (Vieira *et al.*, 1996). Por outro lado, inúmeras espécies perdem a capacidade de se estabelecerem nas capoeiras, como por exemplo *Manilkara paraensis* (maparajuba), *Carapa guianensis* (andiroba) e *Theobroma grandiflorum* (cupuaçu), todas de grande valor econômico regional.

4.1.2. Pecuária

A política de ocupação da Amazônia brasileira nas décadas de 60 e 70 levou à transformação de extensas áreas de floresta nativa em pastagens. Entretanto, após 5-8 anos de uso, a baixa fertilidade do solo e a utilização de práticas inadequadas de manejo como uso indevido do fogo, superlotação de animais e utilização de lotes de sementes forrageiras de baixo valor cultural, contribuíram para o aparecimento de áreas de pastagens degradadas ou “juquiras” (Serrão e Toledo, 1990; Dias-Filho, 1990).

A flora invasora (juquirá) de pastagens na Amazônia possui alta diversidade de espécies herbáceas e cipós. Num levantamento realizado no município de Paragominas - PA por Vieira (não publicado), foram encontradas 122 espécies de plantas invasoras pertencentes a 39 famílias, destacando-se as Leguminosae, Bignoniaceae, Gramineae e Compositae.

As plantas invasoras iniciam o processo de recuperação ambiental a partir da dinâmica de sucessão. A regeneração natural resulta em capoeiras, após poucos anos de abandono (Uhl *et al.*, 1988). As capoeiras, desde que protegidas do fogo, podem conter algumas espécies nativas de plantas e animais, chegando a atingir até um terço da biomassa original e podendo ainda restabelecer grande parte das funções hidrológicas da floresta original, durante os primeiros 10-15 anos de regeneração (Nepstad *et al.*, 1992). Entretanto, pastagens com uso intensivo de máquinas e fertilizantes apresentam pouca regeneração florestal e a flora predominante é de gramíneas e ervas invasoras (Uhl *et al.*, 1988).

4.1.3. Plantio mecanizado de grãos

Nos últimos anos, o governo e a iniciativa privada têm proposto a expansão do plantio mecanizado de grãos, em especial a soja, o milho e o arroz, como alternativa de aproveitamento das áreas alteradas na Amazônia. Apesar de ainda não existirem pesquisas consistentes sobre os impactos ambientais dessa atividade na região algumas previsões podem ser feitas.

O maior impacto, à curto prazo, do plantio mecanizado em áreas de capoeira seria a redução drástica da capacidade de regeneração natural da floresta. A remoção dos troncos e raízes, necessária para o preparo das áreas agrícolas mecanizadas, elimina os principais mecanismos de regeneração das capoeiras. A composição de espécies do banco de sementes e os propágulos remanescentes (tocos e raízes) no solo estão entre os principais fatores que interferem na sucessão florestal em capoeiras na Amazônia (Uhl *et al.*, 1988; Nepstad *et al.*, 1996; Vieira 1996). Estudos realizados na microrregião Bragantina, Estado do Pará mostraram que entre 70 e 80% das plantas que crescem nas áreas de capoeira são provenientes de brotações de troncos e raízes (Denich, 1989; Vieira e Proctor, 1998). Estudos de Leal (1999) em Paragominas – PA mostraram que o banco de sementes de espécies lenhosas em áreas cultivadas com soja (57 sementes m⁻²) é muito menor do que em pastagens abandonadas de 8 anos (257 sementes m⁻²). Além disso, a quantidade de plantas invasoras presentes nas áreas com soja reduziu de 13 espécies/10 m⁻² para 7 espécies/10 m⁻² encontradas em pastagens degradadas. Desta forma, as áreas que sofrerem mecanização intensiva estarão condenadas a suportar vegetação herbácea por um longo período, caso ocorram problemas com a sustentabilidade do cultivo intensivo de grãos e essas áreas sejam abandonadas. Isto significa que se a soja falhar na região, as florestas secundárias regeneradas serão provavelmente muito mais empobrecidas em espécies do que as florestas secundárias advindas de pastos abandonados.

Além disso, outros serviços ecológicos das áreas de capoeira serão drasticamente reduzidos. Pode-se estimar que o tempo necessário para a recuperação natural de biomassa, após o abandono, de áreas com plantio mecanizado de grãos seja próxima ou até superior à encontrada por Uhl *et al.*, (1988) em áreas de pastagens abandonadas após uso intensivo, ou seja, maior que 150 anos. Na microrregião Bragantina, onde as práticas mais comuns de limpeza de área são a derruba e queima, as capoeiras de 40 anos conseguem recuperar até 35% da biomassa de uma floresta nativa (Vieira *et al.*, 1996).

Outro impacto ecológico importante da substituição das áreas de capoeira por plantios mecanizados seria as alterações no ciclo de nutrientes. As áreas de capoeira representam uma alternativa natural de recuperação de nutrientes após a atividade antrópica. Os estoques totais de carbono, nitrogênio, fósforo, potássio e magnésio na parte aérea de capoeiras de 40 anos variam de 40 a 100% dos valores encontrados em florestas primárias. Além disso, devido a maior biomassa foliar na capoeira, esse ecossistema apresenta maior estoque de nutrientes na folhagem em relação à floresta. No solo, a concentração de magnésio trocável é maior nas áreas de capoeira do que nas áreas de floresta primária (Johnson *et al.*, 2001).

4.2. EXPLORAÇÃO DE MADEIRA

Os impactos ecológicos da exploração seletiva de madeira, de certa forma, são difíceis de serem detectados porque não é feita a remoção completa do dossel. Entretanto, em termos de amplitude de área de floresta perturbada, a exploração seletiva abrange uma área bastante extensa, a cada ano. A atividade de exploração engloba as operações de derruba das árvores, o arraste das toras e o transporte, que afetam, diferencialmente, o ecossistema florestal. Os efeitos da exploração sobre a floresta podem ser considerados sob três aspectos: a abertura de clareiras; os danos causados às árvores remanescentes e à regeneração natural; e a exportação de biomassa e nutrientes.

A operação de derruba das árvores é a principal causadora de danos à floresta. A dimensão da área aberta por essa atividade depende, sobretudo, da intensidade da exploração, do planejamento e organização. Um exemplo de exploração mais intensiva e sem planejamento, praticada no município de Paragominas – PA, é dado por Uhl e Vieira (1989), onde a área aberta em forma de mosaico chegou a atingir cerca de 50% em relação à abertura do dossel da floresta primária local. Em termos de volume de

madeira danificado pela exploração, Veríssimo *et al.* (1992) observaram no município de Tailândia - PA, que para cada metro cúbico de tora extraído por hectare, cerca de 1,4 m³ ha⁻¹ foram perdidos, ou seja, para cada árvore extraída, 27 sofreram algum tipo de dano.

A intensidade de exploração e, conseqüentemente, os tamanhos das clareiras abertas têm um significado importante sob o ponto de vista qualitativo para o futuro da composição florística, pois ambas proporcionam a proliferação de cipós e de muitas espécies pioneiras que não apresentam interesse econômico. Do ponto de vista aplicado, é possível prever que a exploração seletiva de madeira de alta intensidade, abrindo grandes clareiras, poderá induzir um processo de secundarização dos ecossistemas de floresta primária. Por outro lado, se a exploração é menos intensiva, situações mais favoráveis devem prevalecer.

A perda de nutrientes contidos na biomassa devido à exploração, pode não ser grande, desde que a intensidade seja em níveis toleráveis e as entradas de nutrientes, via atmosfera possam compensar essas perdas num dado período de tempo. O maior problema pode estar relacionado com a compactação do solo, como conseqüência do uso de equipamentos pesados na abertura de estradas e no arraste de toras.

A alteração do equilíbrio hídrico em florestas exploradas sem planejamento técnico pode ser agravada pela maior susceptibilidade ao fogo, que essas florestas passam a ter, pois grande quantidade de material, de fácil combustão, proveniente da fitomassa de galhos e folhas das árvores abatidas permanece na superfície do solo, tornando-se uma séria fonte de risco de incêndio. Estudos recentes têm demonstrado que o fogo chega a ser um problema comum em regiões com estações secas bem definidas, principalmente onde as florestas encontram-se adjacentes às áreas de pastagem ou de agricultura (Nepstad *et al.*, 1999a; 199b). Em geral, o efeito do fogo sobre as florestas exploradas é bastante drástico, pois, a revegetação em florestas queimadas é pobre em diversidade de espécies pelo fato de que as mudas são eliminadas e a superfície do solo torna-se coberta principalmente por gramíneas e cipós (Woods, 1989).

A figura 04 ilustra o impacto da exploração madeireira em uma área de floresta, evidenciando o aumento da susceptibilidade, a ocorrência de fogos acidentais e o surgimento do ecossistema de floresta degradada.



Figura 4. Impacto da exploração madeireira em uma área de floresta

4.3. QUEIMADAS E INCÊNDIOS FLORESTAIS

De acordo com Nepstad *et al.* (1999 a) o fogo na Amazônia pode ser classificado em três tipos principais de acordo com a sua natureza: a) as “queimadas para desmatamento”, são intencionais e estão associadas à derrubada e à queima da floresta; b) os “incêndios florestais rasteiros”, provenientes de queimadas que escapam ao controle e invadem florestas primárias ou previamente exploradas para madeira; e c) as “queimadas e os incêndios em áreas já desmatadas”, resultantes do fogo intencional ou acidental em pastagens, lavouras e capoeiras.

Desses três tipos de fogo, aquele associado com o desmatamento causa os maiores impactos ecológicos, pois provoca uma rápida substituição da vegetação florestal por ecossistemas antropogênicos. As queimadas na Amazônia brasileira contribuem com aproximadamente 4% a 5% do fluxo global anual de carbono para a atmosfera. As pastagens e as lavouras plantadas após a derrubada da floresta liberam menos água para a atmosfera, absorvem menos energia solar do que a vegetação original e podem contribuir para uma redução de chuvas e um aumento na temperatura na região.

Os incêndios florestais rasteiros podem eliminar até 80% da biomassa florestal acima do solo e causar grandes e desconhecidos impactos sobre a fauna. Este tipo de incêndio também aumenta a inflamabilidade da floresta, levando a uma situação em que a vegetação se torna mais inflamável a cada queimada. Este tipo de incêndio é difícil de ser avaliado em programas de monitoramento ambiental, que subestimam as taxas

anuais de floresta alteradas por atividades humanas durante períodos de seca severa. Os incêndios florestais podem, portanto, liberar uma quantidade significativa de carbono para atmosfera que não está sendo incluída nas estimativas atuais.

O fogo em áreas alteradas libera grande quantidade de fumaça e partículas, além de exportar nutrientes dos ecossistemas agrícolas. Embora queimem uma área duas vezes maior que a área total queimada para desmatamento e incêndios florestais rasteiros, os incêndios em áreas alteradas têm menor influência sobre o fluxo líquido de carbono para atmosfera, pois a biomassa queimada é muito menor do que a da floresta.

As queimadas podem resultar na substituição, em larga escala, das florestas da Amazônia por uma vegetação altamente inflamável dominada por gramíneas e ervas. Tal processo produziria uma possível “savanização”, que poderia ser perpetuada pela ação do fogo. Nesse sentido, o fogo pode ser considerado a maior ameaça ao processo natural de recuperação e está associado com o esgotamento do estoque de nutrientes (principalmente fósforo e talvez nitrogênio) através de fogos repetitivos. O Cerrado exemplifica um ecossistema que tem baixo estoque de nutrientes, e que só suporta agricultura com uso de grandes quantidades de fertilizantes. Este cenário do Cerrado poderia se expandir para a Amazônia, principalmente para as regiões onde o fogo já ocorre periodicamente.

PARTE III: ÁREA DE ABRANGÊNCIA, PÚBLICO ALVO, VIGÊNCIA E OBJETIVOS DO PROGRAMA

5. ÁREA DE ABRANGÊNCIA

O programa de *Recuperação de Áreas Alteradas* deverá abranger preferencialmente o Arco do Desmatamento, suas áreas de florestas adjacentes e áreas de influência direta dos Eixos Nacionais de Integração e Desenvolvimento³. Também devem ser consideradas as áreas com tendências de expansão econômica, provocada principalmente pela migração dos pólos madeireiros e pólos de cultivo intensivo de grãos.

³ **Eixos Nacionais de Integração e Desenvolvimento:** espaços territoriais, delimitados, para fins de planejamento, segundo as suas condições econômicas, sociais e ambientais. Na Amazônia, esses Eixos são: Arco Norte (RR e AP), Madeira-Amazônia (AC, RO, AM e PA), Araguaia-Tocantins (PA, TO e MT) e Oeste (RO, MT e PA).

6. PÚBLICO ALVO

O público alvo do Programa deverá preferencialmente abranger:

- a) proprietários rurais (produtores familiares⁴ e empresários rurais⁵) que possuem, áreas alteradas dentro da reserva legal e áreas de preservação permanente;
- b) proprietários rurais que possuem áreas alteradas abandonadas na parte da propriedade que pode legal e tecnicamente ser destinados à produção; e
- c) entidades públicas e organizações da sociedade civil que se propõem a realizar a recuperação ambiental em áreas alteradas de interesse social e econômico.

⁴ **Produtor Familiar:** utiliza mão-de-obra familiar e/ou assalariada, a produção é de subsistência com eventual venda de excedentes, utiliza alguma tecnologia na propriedade e eventualmente tem acesso ao crédito.

⁵ **Empresário Rural:** utiliza mão-de-obra assalariada e permanente, cuja produção visa mercados locais e de exportação, tem acesso ao crédito, utiliza mecanização e tecnologias modernas.

7. VIGÊNCIA

O Programa terá uma fase inicial de implantação e consolidação, que se estenderá por um período de 03 (três) anos - 2002/2004, ganhando a partir daí “status” de Programa permanente no âmbito das ações estruturantes do Ministério do Meio Ambiente, voltadas para o ordenamento territorial da Região.

8. OBJETIVOS GERAIS

- a) promover a recomposição das áreas de preservação permanente;
- b) promover a recuperação das áreas de reserva legal, adotando-se práticas de manejo que possibilitem integrar a sua recuperação ambiental e o seu aproveitamento econômico; e
- c) contribuir para a recuperação da capacidade produtiva das áreas que já foram alteradas e se encontram abandonadas em locais que podem legal e tecnicamente ser destinados à produção.

9. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) recomendar, propor adaptações, e criar mecanismos financeiros para apoiar iniciativas inovadoras de *Recuperação de Áreas Alteradas* ;
- b) promover a capacitação de recursos humanos e o fortalecimento da assistência técnica;
- c) fortalecer a pesquisa voltada prioritariamente para atender as demandas dos setores produtivos;
- d) estabelecer parcerias com os Estados, Municípios e organizações da sociedade civil para a o fortalecimento das estruturas de apoio às ações do programa; e
- e) monitorar as ações de recuperação de áreas alteradas desenvolvidas pelo Programa.

PARTE IV: PRESSUPOSTOS DO PROGRAMA

10. PRESSUPOSTOS

O Programa considera que as principais atividades que levam a alteração do ecossistema florestal amazônico são a implantação de pastagens, a agricultura familiar e a exploração madeireira e portanto, serão considerados os alvos prioritários de trabalho. Apesar de outras atividades econômicas como a mineração industrial e o garimpo também provocarem alteração da cobertura florestal e o surgimento de áreas alteradas na Amazônia, essas atividades não serão consideradas como prioridades do Programa.

O Programa reconhece dois tipos principais de degradação: a) a degradação da ambiental ou ecológica, que envolve danos ou perdas de populações de espécies nativas animais e/ou vegetais (i.e. “degradação da biodiversidade”) ou quando a perturbação no ecossistema promove a perda de funções críticas como por exemplo, modificações nas quantidades de carbono armazenado, água transpirada pela vegetação, ou retenção de nutrientes (i.e. “degradação do ecossistema”); e b) a degradação da capacidade produtiva das terras, que se refere a perda de produtividade econômica em termos agrícola, pecuária ou florestal.

Os setores produtivos rurais da Amazônia possuem importantes experiências acumuladas que devem ser priorizadas na estruturação do Programa de Recuperação de Áreas Alteradas do MMA/SCA, de forma a validar o potencial de sustentabilidade ambiental e econômica dessas iniciativas.

PARTE V: COMPONENTES DO PROGRAMA

O Programa do MMA/SCA deve tomar como referência a experiência sobre recuperação de áreas alteradas que o setor produtivo vêm acumulando durante as últimas décadas na Amazônia. A partir dessa experiência, o Programa deve priorizar as suas atividades em cinco componentes básicos que são descritos a seguir:

11. A EXPERIÊNCIA DO SETOR PRODUTIVO COMO REFERÊNCIA PARA O PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS ALTERADAS

Durante a fase de elaboração do Programa foi realizada uma avaliação de iniciativas inovadoras de recuperação de áreas alteradas que estão sendo implementadas na Amazônia. Esse trabalho foi dividido em duas partes: 1) levantamento de iniciativas de recuperação de áreas alteradas, por meio de questionários enviados pelo correio e, 2) realização de 80 visitas de campo e entrevista com pesquisadores, técnicos de campo, lideranças de trabalhadores rurais e produtores rurais de 40 municípios em oito Estados da Amazônia Legal (ver mapa de localização dos municípios no Anexo 03) que estão desenvolvendo experiências inovadoras de recuperação de áreas alteradas.

Os resultados desse trabalho permitiram identificar as principais características que interferem no sucesso ou insucesso das iniciativas de recuperação de áreas alteradas e que devem ser consideradas como critérios orientadores para o Programa. Portanto, o funcionamento do Programa deve basear-se nesses critérios, priorizando iniciativas de baixo impacto ambiental que promovam retornos econômicos, social e cultural.

A seguir são apresentados os 10 principais critérios orientadores para o Programa:

11.1. ABORDAGEM DE SISTEMAS DE MANEJO INTEGRADO

Os Sistemas de Manejo Integrado envolvem diferentes combinações de atividades de produção agrícola e florestal com atividades extrativistas em uma mesma propriedade. Nesses sistemas, os recursos naturais (floresta, rios, lagos e igarapés), usados nas atividades extrativistas, são considerados como componentes de um sistema de produção agroextrativista. Dessa forma, o aproveitamento dos recursos naturais contribui efetivamente na formação da renda permanente das propriedades e, no caso de alguns produtores familiares, também são de extrema importância para a sua

subsistência. Nessa abordagem os recursos naturais são conservados e recuperados nas propriedades devido a sua importância social, econômica e ambiental.

Do ponto vista ambiental, as iniciativas de recuperação de áreas alteradas, que adotam a abordagem de sistemas de manejo integrado, apresentam grande potencial de promover a manutenção e recuperação da biodiversidade, reduzindo o risco de perda ou danos às populações de animais e plantas nativas. Além disso, os sistemas integrados proporcionam a manutenção e a recuperação de funções ecológicas importantes tais como, a manutenção do estoque e absorção de carbono da atmosfera, restabelecimento das funções hidrológicas das florestas, redução das perdas potenciais de nutrientes pela erosão e lixiviação e redução da inflamabilidade da paisagem.

11.2. DIVERSIFICAÇÃO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO

Embora os monocultivos de árvores sejam relevantes em termos de estoque e seqüestro de carbono e os monocultivos agrícolas apresentarem altas produtividades, ambos possuem efeitos danosos atribuídos a perda da biodiversidade e a maior susceptibilidade ao ataque de pragas e doenças. Para minimizar esses efeitos, as iniciativas de recuperação de áreas alteradas devem incentivar a diversificação de espécies e o uso de material genético de alta qualidade, tanto para iniciativas referentes à produção familiar como empresarial. Nesse aspecto, os sistemas de manejo integrado e os sistemas agroflorestais podem cumprir papéis relevantes na paisagem amazônica.

A qualidade do material genético (principalmente as sementes de espécies nativas) utilizado, na maior parte dos plantios florestais, tem procedência duvidosa. Esse problema, extremamente básico, tem dificultado a implantação de empreendimentos que envolvem o plantio de espécies nativas. Dessa forma, recomenda-se o fomento ao uso de sementes e mudas de qualidade, com padrão de certificação.

11.3. PROTEÇÃO DE FRAGMENTOS DE FLORESTA PARA FORMAÇÃO DE CORREDORES DE VEGETAÇÃO

Nas propriedades rurais deve-se manter faixas de vegetação original e fragmentos florestais, com devida proteção dos mesmos com uso de aceiro para evitar a entrada de fogo pelas bordas, pois esses fragmentos são altamente susceptíveis ao fogo, que pode destruí-los completamente. Essas florestas remanescentes são reservatórios de

espécies nativas de animais e vegetais com papel importantíssimo na conservação e recuperação da biodiversidade. A formação de corredores de vegetação é importante para a movimentação de animais. Esse procedimento é importante, também para controle de pragas pois age como barreira natural a expansão de pragas de culturas.

11.4. MANEJO E/OU ENRIQUECIMENTO DA REGENERAÇÃO NATURAL NAS ÁREAS DE RESERVA LEGAL E ÁREAS DE PROTEÇÃO PERMANENTES

A manipulação da sucessão natural é importante para acelerar a regeneração natural, e pode ser feita por meio do manejo e/ou enriquecimento de espécies atrativas para dispersores. A presença dessas espécies pode acelerar o processo de recuperação de biodiversidade e de biomassa, nos casos em que a área não está muito degradada por uso intensivo da terra (pastagens com juquira, mas com presença de espécies lenhosas). Em alguns casos haverá necessidade de enriquecer com espécies de rápido crescimento (por exemplo: taxi-branco e paricá) áreas que estejam muito impactadas e degradadas (juquira sem sinal de regeneração de espécies lenhosas). Nesse caso, deve haver forte intervenção externa para recuperar biodiversidade e funções críticas do ecossistema.

11.5. APROVEITAMENTO DAS ÁREAS QUE JÁ ESTÃO MUITO DEGRADADAS PARA AS ATIVIDADES DE ALTO IMPACTO AMBIENTAL (PLANTIO MECANIZADO DE GRÃOS, REFORMA DE PASTAGEM E REFLORESTAMENTO EM MONOCULTIVO)

A existência de atividades econômicas que utilizam grande quantidade de insumos externos (fertilizantes, herbicidas, irrigação) e que tendem a causar alto impacto ambiental na Amazônia é iminente. Portanto, o plantio intensivo de grãos, e as outras atividades que envolvem o uso da mecanização, tais como a reforma de pasto e o reflorestamento em monocultivo, praticados em larga escala, devem se restringir às áreas de vegetação secundária que sofreram alta pressão de uso da terra e que são dominadas por gramíneas e ervas invasoras. Nessas áreas, o processo de sucessão ocorre lentamente e não são encontradas espécies lenhosas secundárias ou primárias. Essas áreas, consideradas muito degradadas, podem vir a ser usadas para o plantio de grãos ou reflorestamento, com alto uso de insumos agrícolas.

11.6. PROGRAMAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE DE QUEIMADAS E INCÊNDIOS FLORESTAIS

Um dos maiores problemas que pode comprometer as atividades de recuperação de áreas alteradas é o fogo accidental. O uso do fogo ainda é uma prática comum na agricultura da Amazônia que vem mudando a paisagem da região, e deixando ecossistemas agrícolas e a floresta natural (explorada ou secundária) sujeitos a queimadas accidentais e incêndios florestais. Por isso, áreas submetidas a atividades de recuperação de áreas alteradas que sejam susceptíveis à ocorrência de fogo devem necessariamente ter programas de prevenção e combate às queimadas e incêndios florestais por meio de conscientização da população, vigilância e controle, disponibilizando equipamentos e recursos humanos necessários.

11.7. PROGRAMAS DE CRÉDITO

É evidente que há necessidade de disponibilidade de capital para incentivar as iniciativas de recuperação de áreas alteradas, garantindo o acesso ao crédito àqueles que não possuem capital próprio para investimentos. Durante a elaboração desse Programa foi realizada uma sistematização das linhas de crédito que se destinam à recuperação de áreas alteradas e que atendem grande parte das demandas existentes atualmente. No entanto, é importante garantir crédito diferenciado para iniciativas que priorizem a recuperação ambiental em detrimento do menor retorno econômico. Nesse caso, a iniciativa do PROAMBIENTE, que é uma proposta dos Produtores Familiares da Amazônia, merece atenção especial.

O PROAMBIENTE é um programa de crédito ambiental que se propõe a financiar atividades produtivas de baixo impacto ambiental na Amazônia. Para isso, os produtores familiares estão propondo a valorização dos serviços ambientais como forma de viabilizar a implementação dessas atividades. No PROAMBIENTE, o prazo de carência para início do pagamento do financiamento deve ser estendido e os juros e outros encargos financeiros seriam pagos por um fundo especial chamado de Fundo de Remuneração dos Custos e Serviços Ambientais - FRCSA. Além disso, uma parte do capital principal financiado (entre 30 e 40%) também deve ser pago pelo FRCSA.

11.8. ASSISTÊNCIA TÉCNICA

A assistência técnica é um problema maior para o setor de produção familiar, pois os empresários rurais, geralmente, têm condições de contratar esse serviço de qualidade quando necessário. Na realidade atual, dos produtores familiares da Amazônia, não é a falta de assistência técnica o principal problema e sim a qualidade desse serviço. Devido à deficiência dos órgãos oficiais, a assistência técnica tem sido praticada pelas próprias organizações de produtores familiares.

Existem alguns modelos alternativos de assistência técnica para produtores familiares que são bastante promissores e que precisam ser melhor avaliados e incentivados. Entre esses modelos, pode-se destacar o que está sendo proposto pelas Federações de Trabalhados na Agricultura da Amazônia que é baseado na formação de monitores agroflorestais (produtores capacitados) que são orientados por equipes formadas por técnicos das áreas de agronomia, engenharia florestal e assistência social.

Portanto, investimentos na capacitação técnica de monitores agroflorestais e das lideranças dos produtores familiares da Amazônia deve ser uma prioridade em qualquer programa que envolva esse setor.

11.9. ASPECTOS SÓCIO-CULTURAIS

Embora o retorno econômico de uma iniciativa de recuperação de áreas alteradas seja um forte indicador de sucesso, as atividades de recuperação a serem incentivadas devem fortalecer a cultura local, assim como as organizações sociais envolvidas onde a iniciativa é desenvolvida. Além das questões socioculturais, as atividades de recuperação de áreas alteradas não devem perder o foco de melhorar a geração de empregos no campo.

11.10. INFRA-ESTRUTURA

A necessidade de infra-estrutura mínima é um pré-requisito óbvio e que pode interferir significativamente no resultado das iniciativas de recuperação de áreas alteradas. A situação fundiária, o acesso à energia elétrica, as condições de saúde e educação, e principalmente, as condições de transporte precisam atender às necessidades mínimas das pessoas/organizações que estão envolvidas com as experiências de recuperação de áreas alteradas.

12. COMPONENTES E ATIVIDADES DO PROGRAMA

Para o funcionamento do Programa de Recuperação de Áreas Alteradas do MMA/SCA os principais componentes e atividades a serem priorizadas são:

12.1. CRÉDITO PARA INICIATIVAS INOVADORAS DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS ALTERADAS

O financiamento do desenvolvimento rural na Amazônia tem, até o presente, como principais instrumentos os Fundos Constitucionais, a Política de Incentivos Fiscais (FINAM), o Orçamento da União e Fundos Estaduais.

Até 1988, a principal massa de investimentos que financiou as atividades agrícolas, pecuárias e florestais (principais atividades beneficiadas com crédito), provinha de recursos do Tesouro Nacional, por meio das linhas operadas pelo Banco do Brasil em todo o território nacional, Banco da Amazônia e os recursos do FINAM, instrumento de repasse financeiro dos incentivos fiscais para grandes empresas.

Os produtores familiares rurais (extrativistas, pequenos agricultores, pescadores artesanais e outros) ficaram, durante esse período, marginalizados do crédito ou submetidos às mesmas regras praticadas para produtores situados nas regiões do Centro-Sul. Nos projetos de colonização, foram praticadas linhas especiais voltadas para a pauta produtiva recomendada pelas instituições de assistência técnica, geralmente incentivando um produto âncora para o qual se vislumbrava um mercado consolidado ou emergente: arroz, cacau, pimenta-do-reino, café, cana-de-açúcar. A matriz de sistema de produção, exceto com o cacau, foi geralmente a monocultura.

Existem no sistema financeiro sete (07) programas com itens financiáveis voltados para financiamentos de produtores familiares, grandes produtores e empresas. Destes, cinco são operacionalizados pelo Banco da Amazônia (BASA) com recursos do Fundo Constitucional do Norte (FNO) e PRONAF/FAT. Os outros programas são ofertados pelo BNDES para todo o território nacional com linhas da FINAME voltados para empreendimentos de grande porte (Quadro 1).

Quadro 1. Programas de financiamento no período 2000-2003 para os estados da Amazônia Legal

PROGRAMAS	RECURSOS	AGENTE FINANCEIRO
PRONAF	192.933.942,66	BASA E BANCO DO BRASIL
PRORURAL	267.950.000,00	BASA
PROFLORESTA		
PRODERUR		
PRODEX		
PROSOLO	800.000.000,00 milhões ⁶	BNDES
PROPASTO		
TOTAL	1.259.883.942 ,66	

Nota-se que existe um volume considerável de recursos e linhas de financiamento estruturadas para financiar atividades produtivas e de recuperação de áreas alteradas, na ordem de **R\$ 1.259.883.942,66** disponíveis para aplicação em crédito rural na Amazônia em 2001.

Em se tratando de programas que tenham por objetivo a recuperação das áreas alteradas suas normas devem vincular os aspectos produtivos com os ambientais assegurando, mesmo que de forma progressiva, a reposição dos componentes ambientais da área alterada.

O ideal para a efetividade de programas que pretendem intervir corretamente na recuperação das áreas alteradas, seria condicionar o projeto técnico ao compromisso dos beneficiários em aplicar tecnologias e atividades produtivas que atendessem demandas ambientais específicas das áreas a serem contempladas com crédito.

Apesar da maioria dos programas apresentarem objetivos relacionados a sustentabilidade ambiental', pode-se verificar que suas bases e condições, não prevêm incentivos para cobrir os custos e serviços ambientais oriundos de atividades que dependem de um maior tempo para obter o retorno financeiro e necessitam de mais mão-de-obra, o que resulta em maior custo de produção a ser incorporado no processo produtivo. A compensação aos setores produtivos por estarem recuperando áreas alteradas é necessária para estimular os produtores a investirem em sistemas de produção com essas características.

⁶ Considerando a média disponibilizada em 2001 para os dois programas, R\$ 400 milhões ano para cada um (PROPASTO e PROSOLO).

Apesar de avançarem na busca de sistemas sustentáveis, mesmo o PRODEX, programa que se apresenta mais completo, preconcebe os projetos como uma intervenção pontual na propriedade. O crédito é direcionado para uma atividade isolada do conjunto de estratégias de sobrevivência das famílias. A busca da diversificação das atividades ainda é limitada pela falta de conhecimentos técnicos de como otimizar o potencial produtivo de cada realidade local.

Os sistemas informatizados de planilhas para apresentação de projetos têm como objetivo diminuir os custos de análise, padronizando os projetos e limitando as possibilidades de sistemas específicos apropriados a realidades locais serem processados. Esse é um fator limitante de elevada significância, pois é proibitiva na busca da diversidade de atividades, facilitando a mono-atividade. Na Amazônia, sabe-se, a sustentabilidade econômica, ambiental e social das intervenções nos recursos naturais, depende essencialmente de sistemas de múltiplos usos.

Outro limite dos programas atuais é a abordagem fragmentada das atividades financiadas por diferentes linhas de crédito. Não se questiona a existência de programas com essas especificidades, mas alerta-se para a necessidade de programas que possam abranger incrementos no setor primário, financiar o encadeamento de produção, possibilitando uma maior amarração na viabilidade econômica dos projetos.

Os programas que hoje se destinam a financiar atividades nas áreas alteradas se orientam por uma lógica produtivista, sem horizonte científico sobre os mercados, deixando os produtores desprovidos das demais fases do processo produtivo. Deve-se avançar para proporcionar a inclusão dos produtores em arranjos produtivos mais completos, com articulações planejadas com o mercado, visando maior eficiência econômica dos projetos.

A reduzida capilaridade dos agentes financeiros dificulta o atendimento às populações situadas em localidades mais distantes. É necessário a adaptação dos sistemas de atendimento às especificidades sub-regionais da Amazônia. A qualidade do atendimento melhoraria bastante se os agentes de crédito locais fossem treinados para compreender as realidades locais e os desafios dos segmentos produtivos, para atingir seus objetivos com as adversidades estruturais próprias da região.

Observa-se nos atuais programas que, apesar das normas estabelecerem e até condicionarem a elaboração e acompanhamento dos projetos técnicos à oferta de

assistência técnica, na realidade atual isto não passa de ato formal. O que ocorre na prática, segundo as organizações dos produtores, além da elaboração do projeto é a expedição de laudos informativos exigidos pelas instituições financeiras.

Um programa comprometido com a sustentabilidade ambiental, das áreas alteradas exige uma assistência técnica provida de conteúdos científicos para esse fim, com capacidade de associar esses conhecimentos ao saber dos produtores.

A experiência dos PDAs (projetos demonstrativos do MMA/SCA) demonstra que, dado a novidade e pioneirismo dos sistemas que buscam a sustentabilidade, precisam de uma abordagem de assistência técnica de processo, que vá integrando vários encaminhamentos ao longo da implementação dos projetos, num processo de aprendizado e recriação que envolva técnicos, produtores e pesquisadores construindo conhecimentos simultaneamente.

O engajamento da pesquisa deve ser intenso na busca de novas tecnologias, validação de tecnologias existentes, recriação e apropriação tecnológica pelos produtores. Logo a distância estrutural que existe atualmente entre pesquisadores e técnicos da Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) deve ser eliminada, assim como em relação aos produtores.

Por outro lado, o sucesso dos projetos financiados está intimamente vinculado às condições do entorno, do contexto político, social e econômico. Nesse sentido, o sucesso da implementação dos programas de crédito depende da oferta de infraestrutura energética e de estradas, bem como da extensão - com qualidade - da rede de ensino e de atendimentos de saúde na área rural. Logo, recuperação de áreas alteradas não pode ser considerada também uma intervenção pontual no processo produtivo. Deve vir acompanhada de uma abordagem mais holística de desenvolvimento rural e urbano da região, que inclua o planejamento da inserção dessa atividade no contexto das regiões, estados, macro-região amazônica e interações com o mercado nacional e internacional.

O crédito deve ser associado a outras medidas que o potencializem no contexto das demais políticas públicas para um município ou região. Considera-se que a noção de Arranjos Produtivos Locais seja apropriada para apoiar esse planejamento. Por essa via, além do incremento produtivo se planeja todas as condições necessárias para dinamizar regiões a partir de suas vocações produtivas, integrando os aportes científicos,

tecnológicos e estruturais, encadeando outros agentes produtivos que convirjam para uma economia mobilizadora das potencialidades locais dos diversos agentes sociais.

Um outro aspecto a considerar é que os programas de crédito refletem a fragmentação da visão de mercado, financiando atividades isoladas, deslocadas de estratégias de encadeamento produtivo. A ênfase dos projetos é produtivista, com pouca cientificidade na leitura das preferências e movimentos de consumo. O mercado consumidor tem sido uma variável incidental nos projetos. No conjunto, os programas do FNO contemplam produção-transformação e comercialização, mas a operacionalização de cada programa carece de uma funcionalidade orgânica que assegure sustentabilidade aos projetos.

Diante da análise feita o que se pergunta é se seria necessário à criação de um programa de crédito novo, para recuperação de áreas alteradas ou o melhoramento dos programas existentes?

O MMA/SCA precisa de um programa com inserção concreta de influência sobre a aplicação dos programas de financiamento rural para a Amazônia. O PRONAF, por exemplo, precisa incluir em suas bases e condições operacionais, pressupostos e financiamentos com conteúdo ambiental adequado na Amazônia. Se isto ocorrer, ter-se-á um aliado forte na conversão dos sistemas produtivos para toda a agricultura familiar na região, ampliando consideravelmente a escala e o impacto dessas ações no desenvolvimento produtivo e na paisagem ambiental.

O mesmo ocorre com o PRORURAL e com as linhas que atendem aos segmentos produtivos de grande porte. Especialmente, os segmentos de grande porte, por serem orientados por uma lógica de acumulação capitalista e não convergirem seus sistemas de produção sem garantia de rentabilidade ou compensações.

Um programa articulador, coordenador e aglutinador dos aspectos ambientais nos financiamentos dentro do MMA/SCA teria força institucional para negociar essas condições nas linhas de crédito, oferecendo alternativas de financiamento para os custos e serviços ambientais que os financiamentos não podem assumir.

Os financiamentos para as áreas alteradas, independente do segmento produtivo (grandes ou pequenos) podem se tornar instrumentos importantes para a reversão do padrão tecnológico degradador, se combinado com a aplicação das normas ambientais e mecanismos compensatórios, contribuindo para reverter os cenários de pressão sobre os

recursos naturais em maior escala. Para isso deverá ser feita uma revisão e adequação das normas operacionais dos programas atuais, aperfeiçoando as regras de aplicação dos créditos.

Um outro aspecto seria a necessidade de se avaliar a viabilidade dos Fundos que já existem previstos para outros Programas, como o Programa Nacional de Florestas.

Uma proposta inovadora – O PROAMBIENTE e a Recuperação de Áreas Alteradas

O PROAMBIENTE (Programa de Desenvolvimento Regional Sustentável para a Produção Familiar Rural da Amazônia que está sendo elaborado pelas FETAGs da Amazônia, IPAM e FASE), na forma como vem sendo discutido, se apresenta como a proposta mais avançada e mais impactante, para apoiar a recuperação das áreas alteradas. O PROAMBIENTE, como programa estrutural poderia ser o suporte ambiental para os diversos programas de financiamento das atividades econômicas existentes na atualidade.

O PROAMBIENTE seria um programa casado com os créditos já existentes, voltados para financiar os setores produtivos, vinculando normativamente as atividades produtivas às práticas que favoreçam a recuperação das áreas alteradas e outros ecossistemas.

Conforme as elaborações em curso sobre o PROAMBIENTE, o capital principal dos financiamentos seria oriundo das linhas de crédito existentes, que apresentam volume de recursos suficiente para atender as demandas. Os recursos do PROAMBIENTE, em menor escala, seriam potencializados no financiamento da diferença de custos ambientais e de geração de uma nova base tecnológica, cobrindo a parte mais cara e desestimulante e, por isso, é difícil ser assumida pelos produtores.

Ao mesmo tempo o PROAMBIENTE poderia manter uma outra linha, para apoiar projetos-piloto onde a totalidade dos recursos seriam assumidos pelo programa, voltado para testar experiências de maior risco.

O PROAMBIENTE exerceria também um papel de coordenação e aglutinação da política ambiental para o crédito rural, assim como de programa captador de recursos e articulador das demais condições necessárias para a otimização desses financiamentos.

Outra alternativa seria instituir o Programa de Recuperação de Áreas Alteradas com os mesmos objetivos mencionados para o PROAMBIENTE em termos de papel coordenador, articulador e aglutinador voltado exclusivamente para as áreas objeto do Programa. O Programa de Áreas Alteradas teria no PROAMBIENTE um programa de apoio, muito importante, porque este também coordenaria a aplicação de fundos próprios para remuneração de serviços ambientais.

Lembrando que o PROAMBIENTE desenvolveria ações relacionadas a sistemas de produção sustentáveis para todos os ecossistemas da região amazônica e não apenas para áreas alteradas. Talvez o PROAMBIENTE venha a ter abrangência nacional. Nesse caso o Programa de Áreas Alteradas teria um foco específico tornando-se mais um instrumento a ser acionado para uma realidade específica.

12.2. CAPACITAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EDUCAÇÃO

A capacitação dos recursos humanos é de extrema importância para viabilizar as iniciativas de recuperação de áreas alteradas na Amazônia e, portanto, deve ser alvo prioritário de ações desse Programa. Os resultados da avaliação das iniciativas inovadoras de recuperação de áreas alteradas que estão sendo implementadas na Amazônia mostraram que o Programa deve adotar estratégias diferentes em relação aos setores de produção familiar e empresarial. Além de ações realizadas diretamente com o setor produtivo, o Programa também deve contemplar ações junto ao poder público estadual e municipal.

O Programa pode montar uma estratégia prevendo resultados de curto e médio prazo. Para a obtenção de resultados em curto prazo, o Programa deve priorizar o apoio a reestruturação da assistência técnica, enquanto que as ações na área de capacitação de recursos humanos e educação devem promover retornos em médio prazo. No entanto, são necessárias ações imediatas e simultâneas nas duas áreas.

Em termos de assistência técnica, como já foi relatado em uma seção anterior desse documento, o problema é maior no setor de produção familiar, pois os empresários rurais, podem dispor desse serviço de qualidade quando necessário. Mesmo assim, ainda existem algumas demandas em que o Programa pode apoiar o fortalecimento da assistência técnica no setor empresarial. Nesse sentido, a questão principal seria investir na capacitação

dos técnicos do setor empresarial para que eles tenham capacidade de elaborar e executar projetos de recuperação de áreas alteradas que possam compatibilizar os interesses econômicos das empresas com a necessidade de conservação dos recursos naturais.

O incentivo a formação de uma rede de capacitação e reciclagem de técnicos ligados ao setor empresarial pode ser uma estratégia interessante para o Programa. Devido à escala dos empreendimentos empresariais, essa iniciativa tem potencial de alcançar grandes áreas envolvidas com iniciativas de recuperação de áreas alteradas na Amazônia. Essa rede deve ser um espaço interessante de divulgação de informações sobre conservação de recursos naturais na Amazônia e também uma oportunidade para a realização de intercâmbios de experiências, divulgação de resultados de pesquisa e eventos relacionados com recuperação de áreas alteradas entre outras possibilidades. Essa iniciativa é uma grande contribuição para reduzir o problema de isolamento entre os técnicos que fazem parte do quadro permanente das empresas que atuam na Amazônia.

No caso do setor de produção familiar, uma das ações do Programa deve ser o apoio a capacitação das lideranças das organizações de produtores familiares que estão atuando como “Para Técnicos” e responsáveis pela assistência técnica nas várias iniciativas de recuperação de áreas alteradas que estão sendo implementadas na Amazônia. Essa capacitação pode ser por meio da realização de cursos e treinamentos, elaboração e divulgação de cartilhas e manuais sobre produção agroflorestal, gerenciamento de pequenos empreendimentos entre outras possibilidades. Apesar dessas medidas serem de extrema necessidade para atender as necessidades atuais, elas devem ser visualizadas apenas como “medidas emergenciais” diante da situação crítica em que se encontra a assistência técnica oficial na maior parte da região amazônica.

No entanto, a solução definitiva para o problema da assistência técnica deve estar baseada na formulação de um novo modelo desse serviço na região. Para isso, a principal estratégia do Programa deve ser o apoio a consolidação de algumas iniciativas que estão sendo planejadas ou já implementadas na Amazônia. Nesse caso, pode-se destacar as iniciativas da Federação dos Trabalhadores na Agricultura de Rondônia (FETAGRO) e a proposta de assistência técnica do PROAMBIENTE. Essas iniciativas propõem um modelo de assistência técnica diferenciada, com formação interdisciplinar, bem remunerada, com condições materiais de trabalho e integrada com os diferentes atores sociais das comunidades.

Existe um princípio básico comum entre as iniciativas mais promissoras que é a formação de equipes multidisciplinares de assistência técnica para atuar na escala municipal. Essas equipes seriam formadas por grupos de técnicos de nível superior e médio (áreas de ciências agrárias, florestal, sociologia rural e outras afins) e agentes comunitários (produtores familiares capacitados para prestar assistência técnica dentro das comunidades).

De acordo com a quantidade de produtores a serem atendidos em uma determinada região será o tamanho da equipe de assistência técnica. Na proposta da FETAGRO, para um grupo de 500 famílias seriam necessários dois técnicos de nível superior, dois técnicos de nível médio, um auxiliar administrativo e cinco agentes comunitários. O custo mensal para o funcionamento dessa equipe seria de R\$ 16.272,52, ou seja, R\$ 32,55 por cada família. Para o mesmo número de famílias, o modelo de assistência técnica proposto no PROAMBIENTE prevê a contratação de dois técnicos de nível superior, cinco de nível médio e 25 agentes comunitários. Nesse caso, o custo mensal da assistência técnica passaria para R\$ 55,50.

O número de equipes por município depende da quantidade de famílias a serem atendidas. Essas equipes são coordenadas por núcleos regionais e que estariam ligados a uma estrutura de coordenação estadual. Para a contratação dos serviços de assistência técnica, os recursos seriam provenientes do governo federal (orçamento geral da união, Ministério do Desenvolvimento Agrário, INCRA, PRONAF e FNO), governo estadual, governo municipal e contribuição dos produtores. A definição da contratação desses serviços seria competência de uma equipe formada por representantes das Secretarias Estaduais e Municipais de Agricultura ou Produção, dos Conselhos Estaduais e Municipais de Desenvolvimento Rural e das organizações de produtores familiares.

O Programa também deve prever ações no setor de capacitação e educação destacando a importância do conhecimento do tema de recuperação de áreas alteradas na Amazônia. Essas ações devem contemplar os vários níveis da educação, tais como: a realização de cursos e treinamentos (produção de sementes e mudas, manejo florestal, reflorestamento, crédito rural, fruticultura, agroindústria e sistemas agroflorestais) para as lideranças de produtores familiares, o incentivo a introdução de disciplinas sobre recuperação de áreas alteradas nos currículos de entidades de ensino médio e superior na Amazônia, incluindo os modelos alternativos de educação rural (Casa Familiar Rural

e Escola Família Agrícola) e o fortalecimento de cursos de pós-graduação sobre recuperação de áreas alteradas que já são ministrados em universidades da Amazônia, como por exemplo, os cursos de Recuperação de Áreas Degradadas do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos – Universidade Federal do Pará e doutorado em sistemas agroflorestais da Faculdade de Ciências Agrárias do Pará.

Outra forma de ação do Programa pode ser o incentivo a produção de material de divulgação sobre recuperação de áreas alteradas e a realização de campanhas educativas sistematizadas e direcionadas a diferentes públicos visando o esclarecimento da sociedade sobre a importância desse tema para a Amazônia.

A maior parte das ações apresentadas nesta seção do documento, toma por base iniciativas que já estão sendo implementadas na Amazônia. Portanto, o papel do Programa deve ser mais no sentido de articulação e apoio à consolidação dessas iniciativas. Neste processo, é de extrema importância a participação efetiva dos vários atores envolvidos com a recuperação de áreas alteradas na Amazônia, ou seja, as organizações de produtores familiares, as empresas rurais e os poderes públicos municipal, estadual e federal. Além disso, o Programa pode fomentar algumas ações estratégicas tais como, a realização de cursos e treinamentos para produtores, a produção de material de divulgação, a realização de campanhas educativas entre outras.

12.3. A PESQUISA NO PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS ALTERADAS

A pesquisa é um dos caminhos para minimizar o desmatamento e/ou recuperar áreas alteradas na Amazônia brasileira. Instituições como Embrapa, universidades e Ongs têm papel importante no processo de busca de soluções tecnológicas. No levantamento de experiências inovadoras observou-se que as pesquisas demandadas pelos setores empresarial e familiar são distintas. Por exemplo, a produção familiar dá maior importância aos aspectos sociais e culturais, diferindo completamente da atividade empresarial. A preocupação com o fator econômico é forte nos dois setores, onde a busca de mercados é vital, e nesse caso, pesquisas sobre cadeia produtiva e melhoria do sistema de produção devem ser realizadas para ambos os setores.

A preocupação com a manutenção dos recursos naturais é vista diferentemente pelos setores empresarial e familiar. A experiência familiar vê na manutenção de recursos como alternativa para diferentes produtos, geralmente não madeireiros, que podem ser colhidos em função de necessidades do dia-a-dia. O setor empresarial tem na sociedade sua maior fonte de pressão para conservação de recursos naturais. Além disso, corredores de vegetação natural (geralmente fragmentos de floresta bastante explorada) são usados como proteção de áreas de reflorestamento, principalmente quanto aos ataques de pragas e doenças.

Comparando a realidade empresarial do setor florestal com os projetos de pesquisa em andamento, observa-se uma grande lacuna quanto a demanda do cliente e os temas pesquisados. O empresário florestal já está plantando várias espécies, mas sem um conhecimento mais detalhado sobre tratamentos silviculturais, melhoramento genético, riscos ambientais, entre outros. Quanto a pesquisa de zoneamento edafoclimático, importante ferramenta para modelagem de crescimento de espécies e consequentemente, para o planejamento florestal, observa-se que somente o estado do Pará não possui uma ação dessa natureza. A produção familiar vem recebendo atenção de alguns programas de governo voltados para o desenvolvimento e para a pesquisa.

O Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento – CNPq, em recente edital, aprovou projetos de pesquisas abrangendo as seguintes áreas: i) Sistemas de Produção Específicos para Pequenas Propriedades adequados às novas Exigências de Qualidade e do Meio Ambiente, sobretudo a novas Práticas em Agroecologia e Produtos

Orgânicos; ii) Viabilização Técnica da Pequena Agroindústria; iii) Legislação, Normalização e Certificação; iv) Estudos de Modelos Organizacionais e das Especificidades dos Mercados Característicos dos Produtos da Agricultura Familiar; e v) Atividades Rurais Não-Agrícolas, Multifuncionalidade e Desenvolvimento Local. A Embrapa possui linha de pesquisa específica para atender esse segmento produtivo, e na maior unidade da Amazônia (Embrapa Amazônia Oriental), cerca de 60% das pesquisas realizadas estão direcionadas a produção familiar.

Além da produção familiar, também são temas importantes de pesquisa para o Programa de Recuperação de Áreas Alteradas a realização do zoneamento agroecológico da região, principalmente na região do arco do desmatamento, onde o desmatamento avança de forma acelerada. Conseqüência do desmatamento, a vegetação secundária tem expressão considerável na paisagem amazônica. O seu manejo visando aproveitamento econômico também é um grande desafio. Nesse sentido existe um único projeto sendo executado (Embrapa Amazônia Oriental) com apoio do Pró-Manejo (MMA). O levantamento das iniciativas promissoras de recuperação de áreas alteradas mostrou que ainda existe carência de muitas informações técnicas. Baseado nesse levantamento, as principais linhas temáticas de pesquisas que o Programa de Recuperação de Áreas Alteradas deve estimular são apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2. Linhas temáticas de pesquisas e a serem apoiados pelo Programa de Recuperação de Áreas Alteradas

TEMAS DE PESQUISAS				
Gestão de Uso da Terra		Manejo de Florestas Secundárias	Agricultura Empresarial	Produção Familiar
Zoneamento agroecológico	Estudos de processos biofísicos Práticas de manejo	Cultivos industriais Reflorestamento	Cultivos alimentares Sistemas agroflorestais	
		Pecuária		
		Cadeia produtiva		
	Prospecção de mercado para novos produtos			
	Critérios e indicadores de sustentabilidade			
	Valoração de produtos e serviços			
	Controle de queimadas			

O estímulo a pesquisa pode ser realizado via formação de redes de pesquisa, a exemplo dos editais lançados mais recentes por diferentes agentes financeiros, inclusive o FNMA (por ex. Rede de Sementes).

Além de recursos financeiros, para que a pesquisa seja compatível com a realidade amazônica, é preciso urgentemente viabilizar a ampliação do quadro de pesquisadores na região. Existe hoje na Amazônia mais pesquisadores voltados para a questão ambiental/florestal do que há 20 anos atrás, mas dada à extensão geográfica, este potencial humano ainda é muito pequeno.

12.4. ARTICULAÇÕES INTERINSTITUCIONAL E INTERSETORIAL

A implantação e condução do Programa de Recuperação de Áreas Alteradas na Amazônia deve maximizar os poucos recursos humano e financeiro existentes. O programa deve priorizar a integração com outros programas já existentes na área ambiental (p. e. PNF, Avança Brasil, entre outros) e com órgãos do governo federal, em áreas afim, tais como o FNMA; IBAMA; Ministérios da Agricultura, Ciência e Tecnologia e Desenvolvimento. Na região amazônica, a parceria com as secretarias estaduais de meio ambiente ajudará muito na implantação e monitoramento do programa. A exemplo do estabelecimento de redes de pesquisa, é importante a montagem de uma rede de instituições abrangendo pesquisa, ensino, extensão e empresa privadas visando a formação de um banco de dados sobre o tema recuperação de áreas alteradas, para permitir troca de informações de forma otimizada.

As secretarias de meio ambiente, em cada estado da Amazônia, podem coordenar a formação de grupos interinstitucional e intersetorial de trabalho. Além de instituições governamentais, organizações não governamentais ligadas às questões ambientais também devem fazer parte desse grupo. Esse grupo pode reunir-se freqüentemente para discutir as bases do Programa de Recuperação de Áreas Alteradas e propor estratégias de execução em função das peculiaridades regionais de cada Estado da Amazônia. Como exemplos de procedimentos a serem feitos nessas reuniões podem ser citados os seguintes: i) analisar e, se necessário, revisar medidas e programas pertinentes à proteção e conservação das florestas, em seus múltiplos aspectos, com outras políticas e legislações, com destaque à questão agrária e ao uso intensivo da terra; ii) sistematizar e fortalecer estruturas e mecanismos administrativos, para atendimento

de demandas identificadas nos Estados e Municípios da região, para análises da pertinência de propostas ou projetos, e ainda, para acompanhamento e avaliações das atividades do Programa como um todo; e iii) indicar ao FNMA áreas temáticas prioritárias para serem apoiadas por meio de lançamentos de editais; e iv) articular a realização de congressos e seminários e reuniões temáticas sobre recuperação de áreas alteradas na Amazônia, via a Sociedade Brasileira de Recuperação de Áreas Degradadas – SOBRADE. Sobre a indicação de temas para lançamento de editais, cita-se o recente edital do CNPq para Agricultura Familiar, onde sugestões do referido edital foram sintetizadas e sistematizadas em reuniões técnicas especializadas, incluindo um Seminário de Âmbito Nacional que serviram de subsídios para a definição das linhas temáticas prioritárias incluídas na referida chamada.

Atualmente há uma tendência do IBAMA em habilitar e fortalecer as prefeituras no tratamento das questões ambientais. Essa atitude visa agilizar e trazer para a legalidade o usuário, no que se refere ao trato da legislação ambiental. Esse procedimento do IBAMA, pode ajudar bastante o Programa de Recuperação de Áreas Alteradas na implementação e acompanhamento de suas ações.

O Programa deve prever uma estrutura de gerenciamento ágil, capaz de captar as tendências e transformá-las em ações que permitam antever cenários e propor medidas mitigadoras.

12.5. MONITORAMENTO DO PROGRAMA

Sugere-se que para o monitoramento do Programa seja constituído um conselho gestor, coordenado pelo MMA/SCA, com representantes dos setores produtivos, pesquisa e extensão rural. Esse conselho terá dois núcleos na Amazônia, uma na Amazônia oriental (sede em Belém) e outro na Amazônia ocidental (sede no Acre ou Manaus).

Conselho Gestor			
Núcleo Amazônia oriental		Núcleo Amazônia ocidental	
Workshops/visitas técnicas/dias de campo	Relatórios técnicos	Workshops/visitas técnicas/dias de campo	Relatórios técnicos

O Programa será monitorado através de avaliações periódicas que serão realizadas de quatro formas:

- a) Workshops: visam atualizar a coordenação do programa sobre o andamento dos projetos, através de discussões com os parceiros locais;
- b) Visitas Técnicas: visam acompanhar os projetos in loco, para verificar suas potencialidades, problemas e perspectivas. O componente assistência técnica deve ser monitorado nesta oportunidade;
- c) Dias de Campo: destinados a troca de experiências entre os diferentes atores envolvidos, técnicos e pesquisadores; e
- d) Relatórios Técnicos: visam registrar o progressos técnicos verificados, e relatar os principais avanços ambientais conseguidos com o programa, de forma a potencializar e ampliar a área de atuação do Programa.

PARTE VI: CRONOGRAMA FÍSICO E ORÇAMENTO

13. CRONOGRAMA FÍSICO

14. ORÇAMENTO

BIBLIOGRAFIA

- ADAMS, M. **O papel de morcegos na regeneração de florestas secundárias de uma paisagem agrícola da Amazônia Oriental**. Universidade Federal do Pará. 148p. Dissertação de Mestrado. 1997.
- ALENCAR, A.; VIEIRA, I.C.G.; NEPSTAD, D.C.; LEFEBVRE, P. Análise multitemporal do uso da terra e mudança de vegetação em antiga área agrícola da Amazônia. **Anais do VIII Simpósio Internacional de Sensoriamento Remoto**, Salvador – BA. 1996
- BRIENZA JÚNIOR, S.; VIEIRA, I.C.G.; YARED, J. **Considerações sobre a recuperação de áreas alteradas por atividades agropecuária e florestal na Amazônia brasileira**. EMBRAPA/CPATU, Documentos 83, 27 p. 1995.
- BRUENIG, E. **The tropical rainforest as ecosystem**. Plant Research and Development. n. 24, p. 15-30, 1986.
- CHAZDON, R. L.; COE, F.G. **Abundance and diversity of useful species in second-growth, old-growth and selective-logged forests of NE Costa Rica**. Série técnica/Reuniones Técnicas no. 4. CATIE, Turrialba, p. 165-190. 1998.
- DENICH, M. **Untersuchungen zur Bedeutung junger Sekundärvegetation für die Nutzungssystemproduktivität im östlichen Amazonasgebiet, Brasilien**. Göttinger Beiträge zur Land- und Forstwirtschaft in den Tropen und Subtropen 46. P. 265. 1989
- DIAS FILHO, M.B. **Plantas invasoras em pastagens cultivadas da Amazônia: estratégias de manejo e controle**. Belém: Embrapa-CPATU. 103p. (Embrapa-CPATU. Documentos, 52). 1990.
- FEARNSIDE, P. M.; GUIMARÃES, W. M. **Carbon uptake by secondary forest in Brazilian Amazon**. Forest Ecology and Management. 80: 35-46. 1996.
- HOMMA, A. K. O.; WALKER, R. T.; SCATENA, F. N.; COUTO, A. J.; CARVALHO, R. A.; FERREIRA, C. A. P.; SANTOS, A. I. M. **Redução dos desmatamento na Amazônia: política agrícola ou ambiental**. In: HOMMA, A. K. O. Amazônia: meio ambiente e desenvolvimento agrícola. Brasília: Embrapa-SPI; Belém: Embrapa-CPATU. p. 119-141. 1998.
- HOUGHTON, R.A. **Terrestrial carbon storage: global lessons for Amazonian research**. Ciência e Cultura 49(1/2): 58-72. 1997.
- IBGE.. **Censo Agropecuário 1995-1996**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 1997
- INPE. Instituto Nacional de Pesquisa Espaciais. **Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite**. São José dos Campos, São Paulo, Brasil. p. 23. 2000.

JOHNSON, C. M. ; VIEIRA, I. C. G.; ZARIN, D. J. FRIZANO, J.; JOHNSON, A. H.. **Carbon and nutrient storage in primary and secondary forests in eastern Amazônia**. Forest Ecology and Management, 5225: 1-8. 2001 (no prelo).

KRUG, T. **Deforestation and fire in the brasilian Amazonia: a historical perspective**. Palestra apresentada na “First LBA Scientific Conference”. Belém, Pará, Brasil. 26 a 30 de junho de 2000 (Dados não publicados). 2000.

LEAL, E.C. **Avaliação dos impactos sócio-ambientais do cultivo da soja (*Glycine max* (L.) Merrill na Amazônia oriental**. Monografia de especialização em Recuperação e Manejo de Áreas Degradadas, Curso Internacional de Especialização em Política Científica e Tecnológica para a Amazônia –CPCTAM, UFPa, Belém. 1999.

MAINI, J.S. **Sustainable development of forests**. Unasyuva ,v.169, n.43, p.3-8. 1992.

MENEZES, M. **Desmatamento e ordenamento territorial na região amazônica**. Resumo da mesa redonda 10 do seminário “Causas e Dinâmica do Desmatamento na Amazônia”. Brasília, Setembro de 2000. p. 16. (Dados não publicados). 2000.

MORAN, E. F; BRONDÍZIO, E.; MAUSEL, P. **Secondary succession**. National Geographic Research and Exploration (10) 4: 458-476. 1994.

NEPSTAD, D. C.; MOUTINHO, P. R. S.; MARKEWITZ, D. **The recovery of biomass, nutrients stocks, and deep soil functions in secondary forests**. In: MCCLAIN, M; Victoria, R.; RICHEY, J. (Eds). Biogeochemistry of the Amazon. Oxford University Press. London. 2000 (no prelo).

NEPSTAD, D. C.; MOREIRA, A.; A.; ALENCAR. **A floresta em chamas: origens, impactos e prevenção de fogo na Amazônia**. Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil. Brasília, Brasil. 202p. 1999a

NEPSTAD, D. C.; VERISSIMO, A.; ALENCAR, A.; NOBRE, C.; LIMA, E.; LEFEBVRE.; SCHLESINGER, P.; POTTER, C.; MOUTINHO, P.; MENDONZA, E.; COCHRANE, BROOKS, V. **Large-scale impoverishment os Amazonian forest by logging and fire**. Nature 398: 555-508. 1999b

NEPSTAD, D.C.; MOUTINHO, P. R.; UHL, C.; VIEIRA, I.C.G.; DA SILVA, J.M.C. **The ecological importance of forest remnants in an eastern Amazonian frontier landscape**. In: Forest Patches in Tropical Landscapes, Jonh Schelhas, Rusel Greenberg (eds.) Island Press p. 133-150. 1996.

NEPSTAD, D.C.; BROWN, I.F.; LUZ, L.; ALEXANDRE, A.; VIANA, V. **Biotics impoverishment of Amazon forest by rubber tappers, loggers and cattle ranchers**. Advances in Economic Botany, v.9, p.1-14. 1992.

SCHNEIDER, R. R.; ARIMA, E.; VERISSIMO, A.; BARRETO, P.; SOUZA JUNIOR, C. **Amazônia sustentável: limites e oportunidades para o desenvolvimento rural**. Brasília: Banco Mundial; Belém: IMAZON. p. 57. 2000.

SERRÃO, E.S.A.; HOMMA, A.K.O. **Country profiles: Brazil**. In: NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Sustainable agriculture and environment in the humid tropics. Washington, DC: National Academic Press, p. 265-351. 1993.

SERRÃO, E.S.A.; TOLEDO. **The search for sustainability in Amazonian pastures. In: alternative to deforestation: steps towards sustainable utilization of Amazon forests**, A. B. Anderson (ed.). Columbia University Press. 1990.

SHUKLA, J.; NOBRE, C.A.; SELLERS, P. **Amazon deforestation and climate change**. Science 247: 1322-1325p. 1990.

TOLEDO, V.M.; BATIS, A. I.; BECERRA, R.; MARTÍNEZ, E.; RAMOS, C.H. 1995. **La selva util: etnobotánica quantitativa de los grupos indígenas del trópico húmedo de México**. Interciencia 20:177—187.

UHL, C.; VIEIRA, I.C.G. **Ecological Impacts of Selective Logging in the Brazilian Amazon: A Case Study from the Paragominas Region of the State of Pará**. Biotropica, 21 (2): 98-106. 1989.

UHL, C.; BUSCHBACHER, R.; SERRÃO, E. A. S. **Abandoned pastures in Eastern Amazonia**. I. patterns of plant succession. Journal of Ecology 76: 663-681. 1988.

VERÍSSIMO, A; BARRETO, P.; MATTOS, M.; TARIFA, R; UHL, C. **Logging impacts and prospects for sustainable forest management in na old Amazonian frontier: the case of Paragominas**. Forest Ecology and Management, v.55, p.169-199, 1992.

VIEIRA, I.C.G.; PROCTOR, J. **Dinâmica de sementes e regeneração vegetativa em floresta sucessionais da Amazônia Oriental**. CATIE, Série Técnica, 4: 89-97p. 1998.

VIEIRA, I.C.G. **Forest succession after shifting cultivation in Eastern Amazonia**. University of Stirling, Scotland. p. 205. (Ph.D. Thesis). 1996.

VIEIRA, I.C.G.; SALOMÃO, R. DE P.; ROSA, N. DE. A.; NEPSTAD, D.C.; ROMA, J.C. **O renascimento da floresta no rastro da agricultura**. Ciência Hoje, vol. 20, n. 119, p. 38-44. 1996.

WATRIN, O. S.; ROCHA, A. M. A. **Levantamento da vegetação natural e uso da terra no município de Paragominas-PA utilizando imagens TM/LANDSAT**. Belém: EMBRAPA-CPATU. p. 40. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa 124). 1991.

WIESENMÜLLER, J. **Einfluß landwirtschaftlicher Flächenvorbereitung auf die Dynamik des Wurzelsystems und die oberirdische Regeneration der Sekundärvegetation Ostamazoniens, Pará, Brasilien**. George-August-Universität, Göttingen. Fakultät für Agrarwissenschaften. Dissertation Doktorgrades. p. 228. 1999.

WITHELM, D. Die Nutzung der Sekundärvegetation in der Region Igarapé-açu (Bundesstaat Pará, Brasilien) durch die lokale Bevölkerung. Universität Hamburg, Fachbereich Biologie. p. 134. Diplomarbeit. 1993.

WOODS, P. V. Effects of logging, drought and fire on structure and composition of tropical forest in Sabah, Malaysia. Biotropica 21: 290-298. 1989

ANEXOS