

QUANTIFICAR E COMPREENDER O DESMATAMENTO NA AMAZÔNIA

Comentários sobre contribuições das ciências para reduzir o desmatamento¹

Diógenes S. Alves

dalves@dpi.inpe.br, <http://www.dpi.inpe.br/dalves/Diogenes.html>

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)

São José dos Campos - SP

As contribuições potenciais do LBA para a formulação de políticas podem cobrir um vasto leque de tópicos. Entretanto, compreender a relação entre ciência e política num país como o Brasil é tema complexo, que poderia receber diversos tratamentos, todos superficiais, num encontro de dois dias. Poderíamos começar, por exemplo, discutindo a natureza da pesquisa interdisciplinar (numa estrutura disciplinar particularmente segmentada e especializada), enveredar pela escolha ou pela variedade do método de análise da questão ambiental e continuar com a questão do tratamento do tema ambiental nos campos econômico e político (regional, nacional, e internacional), sociológico, etc (ver, entre outros, Bayliss-Smith & Owens 1996, Moraes 2002, Alonso & Costa 2002).

Como outra alternativa, poderíamos reduzir o tema à perspectiva da gestão ambiental, de conseqüências práticas mais imediatas. A gestão ambiental ignora importantes dimensões do problema (ver, entre outros, Bayliss-Smith & Owens 1996, Moraes 2002, Alonso & Costa 2002, Altvater 1999, Portal do World Bank (WBS 2001)), mas seria impossível desconsiderá-la numa sociedade cuja memória é a do desbravamento e a da lavoura predatória (de Hollanda 1995, Prado Jr 1994). O dilema da Amazônia parece surgir quando “desenvolver” persiste grande objetivo nacional e a “sustentabilidade” é incerta face à continuidade de um “desbravamento” que elevou a área desmatada de 10^7 ha para mais de 6×10^7 ha desde os anos setenta (Tardin et al 1980, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) SD).

Minha apresentação considera o desmatamento como parte do problema de gestão ambiental da Amazônia, analisando questões sobre o monitoramento e experiências que buscaram tratar do desmatamento no quadro de discussões de gestão ambiental. Começo apontando mudanças na capacidade de monitorar o território da Amazônia, mudanças

¹ Apresentado no Painele “O conhecimento científico e a formulação de políticas públicas para a Amazônia: A experiência do programa LBA”, Brasília, 23 de julho de 2004.

muito significativas, mas que não foram acompanhadas de reduções das taxas de desflorestamento. Em seguida, tento entender o funcionamento de duas iniciativas voltadas para os problemas de desenvolvimento sustentável e de gestão ambiental – o Programa Piloto de Proteção das Florestas Tropicais Brasileiras (PPG7) e o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) – que mostraram que medidas de monitoramento e controle são ineficazes sem o envolvimento dos atores que geram o processo de desmatamento. As ciências e as tecnologias têm papel importante nessas iniciativas que procuro identificar para alimentar nossas discussões. Na conclusão, proponho alguns desafios para as ciências, primeiramente, relacionados com a compreensão da natureza dos atores e dos processos de desmatamento desde a perspectiva de concepção de “esferas” ou “arenas” públicas para a gestão ambiental, onde o desmatamento viesse a ser discutido entre seus agentes; em seguida, buscando formas de realimentar o trabalho das ciências quando tais “esferas” pudessem direcionar a formulação de demandas para a ciência. As experiências do PPG7 e do ZEE mostram que esses não são desafios da comunidade científica e envolvem, na verdade, o Estado e a sociedade civil. No entanto, se esta comunidade ignora-los, correrá o risco de prescrever soluções de gestão ambiental que isolariam a ciência do mundo “real” ou mesmo contribuiriam para alimentar tensões sociais.

Levantamentos de áreas desflorestadas

A técnica

Mapas das áreas desflorestadas na Amazônia são produzidos por classificação manual ou automática de imagens dos satélites Landsat desde a década de setenta. Essas imagens, recebidas e gravadas diariamente pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), têm características espectrais e geométricas adequadas para identificar e medir áreas de corte raso e permitem obter recobrimentos de quase toda a região a cada ano, a despeito de nuvens muito frequentes.

O primeiro levantamento completo das áreas desflorestadas foi realizado num trabalho conjunto do INPE com o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF) para os anos de 1974 e 1978 (Tardin et al 1980). A repetição quase anual desses levantamentos no INPE criou, na prática, um programa, o único a mapear todos os estados da Amazônia Legal (Alves 2001, INPE SD, <http://www.inpe.br>).

Atualmente, sistemas de levantamento de áreas desflorestadas baseados em métodos similares aos do INPE são disponíveis em vários órgãos, permitindo organizar ações de fiscalização, controle e ordenamento do território.

Os resultados

Os trabalhos realizados pelo INPE mostram que a área total desflorestada cresceu de cerca de 10^7 ha na década de setenta para mais de 6×10^7 ha no começo deste século com taxas médias entre 10^6 ha/ano e 3×10^6 ha/ano (Tardin et al 1980, INPE SD). É sempre oportuno lembrar que esse crescimento das áreas desflorestadas seguiu-se aos grandes projetos de infraestrutura, colonização e exploração desenvolvidos a partir da década de 60 (Becker 1997, Machado 1998).

Cerca de 90% da área desflorestada no período 1991-1997 foram observados dentro de 100 km das principais estradas da região e das áreas já abertas até 1978, principalmente nos flancos oriental e sul-sudoeste da região, gerando um padrão de concentração e freqüente agregação das áreas desflorestadas (Alves 2002a e 2002b, Mertens et al 2002, Venturieri 2003). Uma característica importante do “avanço concentrado” do desmatamento é o desrespeito aos limites impostos pelo Código Florestal de 1965 ao corte raso (Brasil 1965) e, naturalmente, àqueles mais severos estabelecidos recentemente (Brasil 2001) (Alves et al 2003).

É oportuno lembrar progressos no campo da detecção operacional de queimadas e no uso de novos sensores de vegetação e cobertura da terra, alguns dos quais relacionados com o LBA. Entre esses progressos, mostra-se particularmente promissor o uso de dados do *Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer* (MODIS) que, apesar da resolução espacial pobre de 250 metros ou mais, oferecem a possibilidade de aumentar a freqüência de observação (Anderson 2004).

Arranjos institucionais

Uma análise detalhada dos arranjos institucionais na Amazônia certamente mereceria esforço de um grupo de bons especialistas, transcendendo os propósitos deste trabalho. Sem alongar-me muito no assunto, quero chamar a atenção para a importância da criação de órgãos ambientais em vários estados, a disseminação dos levantamentos de áreas desmatadas, a implantação do SIVAM/SIPAM e o Zoneamento Ecológico-Econômico

(ZEE). Essas iniciativas têm propiciado o estabelecimento de redes de contatos entre técnicos e, em alguns casos, acordos formais importantes para reforçar ações de fiscalização, monitoramento e ordenamento do território.

Normalmente esses arranjos envolvem órgãos operacionais do Estado, sem grande participação da sociedade civil ou da comunidade científica. No entanto, tais arranjos podem incorporar setores da sociedade civil com certa agilidade como foi demonstrado, por exemplo, nas discussões públicas do ZEE no estado de Rondônia (Mahar 2002). Note-se que tais progressos ocorreram recentemente, quando a questão ambiental foi institucionalizada na administração pública, ao mesmo tempo em que ações integradas de planejamento governamental foram mínimas (Becker 1998, Moraes 2002).

Os progressos no campo dos arranjos institucionais não significam, entretanto, continuidade e eficácia das ações de coerção, de controle do desmatamento, ou de outras, como as de ordenamento do território. Primeiramente, deve-se notar que tais arranjos têm reforçado ações de fiscalização organizadas fora de um quadro mais amplo de gestão ambiental. Em segundo lugar, o enorme território da Amazônia, a ausência do Estado em regiões de fronteira e alguns problemas crônicos de órgãos estatais criam dificuldades quase que intransponíveis para a fiscalização e o controle. Em terceiro lugar, tais progressos são geralmente dedicados à capacitação técnica e operacional, pouco contribuindo para analisar o processo de desmatamento e compreender os atores e processos associados ao desmatamento. Como consequência, os arranjos institucionais existentes pouco contribuem para envolver a sociedade civil e os atores do desmatamento na gestão do território e tem sucesso restrito para aumentar a percepção dos riscos e dos benefícios de diferentes comportamentos, face às dificuldades de controle da região.

Minha interpretação é que as atividades de monitoramento e controle, não obstante sua importância, não tratam do embate entre a “sustentabilidade” e o “desbravamento” por não envolver os atores responsáveis pelo processo. A importância atribuída ao monitoramento e ao controle tende a desconhecer que os riscos e benefícios de diferentes comportamentos são freqüentemente ignorados ou simplesmente não são percebidos pelos atores responsáveis pela derrubada da floresta. Assim, contribuem para sustentar outro dilema brasileiro, aquele da [eterna] oposição entre a ordem e a desordem, ou da distância entre

concepção e emprego da Lei, de um lado, e os valores e as ações do homem e da sociedade real (Cândido 1993, Franco 1997).

Alguns desafios e lacunas nas análises de desmatamento

Alguns aperfeiçoamentos técnicos permitiriam melhorar a qualidade das estatísticas de desmatamento da Amazônia e conhecer melhor a dinâmica espaço-temporal do desmatamento. Em particular, tais aperfeiçoamentos poderiam incluir análises da qualidade dos levantamentos com uso de técnicas de avaliação cartográfica, melhorias no monitoramento de algumas áreas que apresentam cobertura por nuvens muito frequente, avaliação dos erros das estimativas de áreas desflorestadas e o tratamento do corte seletivo (ver, por exemplo, Alves 2001).

Além desses problemas, quero chamar a atenção sobre outros, mais complexos, que têm sido reconhecidos como cruciais para realizar saltos qualitativos no controle do desmatamento.

Em primeiro lugar, sem a criação de cadastros de propriedades, incluindo aí o tratamento das questões de delimitação e averbação das reservas legais, não parecem exequíveis nem o controle de infrações ao Código Florestal, nem o controle da posse ilegal da terra. A importância desses cadastros tem sido reconhecida (ver, por exemplo, WBS 2000b), mas sua criação padece de encaminhamento administrativo e político incerto. Acredito que tais dificuldades poderiam ser superadas no quadro de ações para a gestão ambiental/territorial que transcendessem o problema de fiscalização e contribuíssem para a percepção, por parte dos atores, de riscos e benefícios concretos de diferentes comportamentos.

Numa segunda instância, o controle do desmatamento depende muito do conhecimento dos atores e dos processos envolvidos no uso da terra, particularmente ao considerar-se a gestão ambiental de mais longo prazo. Essa necessidade tornou-se evidente, por exemplo, no Zoneamento Ecológico-Econômico de Rondônia discutido abaixo. Compreender os atores e os processos do desmatamento não depende apenas de técnicas, mas representa um desafio importante para a ciência. Deveria incluir análises da economia da exploração agrícola e pecuária, suas cadeias de mercado e a relação entre exploração e capacidade de suporte (ver a este respeito, Faminow 1998, Margullis 2003); sobre a fixação de assentados no campo (Almeida & Campari 1995, Campari 2002, WBS 2001); dos conflitos entre interesses dos

diferentes atores e suas conseqüências sociais e políticas (Alonzo & Costa 2002).

Gostaria de argumentar que o desenvolvimento e a aplicação de pesquisas nesses campos não dependem somente de sua inserção nos programas de C&T. Mais que isso, é necessária sua concepção considerando-se as necessidades de desenvolver esferas públicas adequadas, em que tomassem parte os tomadores de decisão e os atores envolvidos nos processos de desmatamento. As experiências descritas abaixo mostram a relevância dessas arquiteturas para a gestão ambiental e do território.

Esferas/Arenas Públicas – os casos do PPG7 e do ZEE

O conceito de esfera pública é freqüentemente compreendido na acepção de esfera pública [burguesa] como utilizado por Habermas, com importantes implicações teóricas para a análise social e política. Neste texto, o termo é utilizado com certa liberdade, emprestando o sentido da esfera pública “simultaneamente arena de conflitos e de negociação entre os atores”, como adotado no tratamento da questão ambiental por Alonso e Costa (2002). A vocação de tal tipo de “esfera” não é necessariamente contrabalançar o papel do Estado mas sim servir de “arena” em que os diversos atores, entre estes, o Estado, possam tratar de e, eventualmente, negociar suas diferenças.

O Programa Piloto para a Proteção das Florestas do Brasil (PPG7)

O PPG7 foi estabelecido formalmente no Brasil através do Decreto Federal de nº 563, de 05.06.92, posteriormente modificado pelo de nº 2.119, de 13.01.97, tendo como “objetivo a implantação de um modelo de desenvolvimento sustentável em florestas tropicais brasileiras”. O Programa havia sido anteriormente proposto e aprovado no âmbito do Grupo dos Sete [países industrializados] (G7) e da Comissão Européia, que seriam responsáveis por parte do financiamento. A concepção “piloto” reflete o desafio de exercitar questões de conservação e de desenvolvimento, envolvendo governos, a sociedade civil e o setor privado.

A complexidade do programa pode ser ilustrada comparando os termos do Decreto 563 de 1992, que trata da “implementação de um modelo” com a resolução passada no mesmo ano pelo *Rain Forest Trust Fund* – fundo que reuniria parte substancial dos recursos externos do Programa – e que define objetivos mais específicos: “contribuir para a preservação de recursos genéticos das florestas tropicais”, “reduzir a contribuição das florestas tropicais

brasileiras para as emissões globais de carbono” (sic) e “oferecer exemplo de cooperação entre países desenvolvidos e em desenvolvimento sobre problemas ambientais globais” (WBS 2000a).

Embora o Programa ainda deve estender-se até o final da década, ele já permitiu apreender algumas lições importantes sobre o problema de organizar ações voltadas para o desenvolvimento sustentável e, em última instância, para a gestão ambiental. Algumas dessas lições, que me pareceram mais relevantes para este Painel, são resumidas abaixo, tomando como base os materiais disponíveis no portal do Banco Mundial (WBS 2000a, 2000b, 2001, 2003).

No plano das relações internacionais, o Programa parece haver contribuído para exercitar novas formas de cooperação num domínio complexo. Foi estabelecido certo nível de transparência e de entendimento, num ambiente potencialmente propício a conflitos, em particular devido ao desconhecimento e mesmo à desconfiança potencial entre os participantes.

Um resultado particularmente importante parece-me ser o de haver colocado em evidência o conceito de desenvolvimento sustentável e propiciado o envolvimento do Governo e da sociedade civil em discussões sobre o tema. O PPG7 também contribuiu para o fortalecimento institucional de órgãos de Governo e para a execução de projetos com envolvimento de populações locais, em particular, no que diz respeito à demarcação de terras indígenas e reservas extrativistas, à montagem de projetos de demonstração dos conceitos de sustentabilidade e de conservação e mesmo a atividades de combate ao fogo.

Novamente, pode-se lembrar que tais resultados foram alcançados num quadro de relativa precocidade da área ambiental no Estado brasileiro (ver por exemplo Moraes 2002), da existência de “sociedades civis” mais próximas e mais afastadas do poder (de Hollanda 1995, Novy 1998), e de envolvimento de parceiros muito diversos (WBS 2000a).

Duas conclusões pareceram-me particularmente importantes trazer a este Painel: a falta de “foco” geográfico bem definido e o isolamento do Subprograma de Ciência e Tecnologia com respeito a outros projetos do PPG7 (ver, por exemplo, WBS 2000a). Se de um lado, essas conclusões sugerem que as escolhas de regiões de atuação e de temas de pesquisa não tiveram orientação inicial clara, de outro, indicam dificuldades na diferenciação de atores e

processos que direcionassem tais escolhas.

Para concluir, parece-me importante insistir na importância que o Programa atribui ao envolvimento da sociedade em suas ações. As lições do Programa mostram a ineficácia de ações de controle (por exemplo, para reduzir taxas de desflorestamento) que excluam o envolvimento de seus atores, revelam a falta de participação efetiva do setor privado, considerada essencial para a eficácia do Programa, ao mesmo tempo que consideram difícil envolver amplos setores da sociedade civil no debate ambiental, e chama a atenção para a problemática da posse da terra (WBS 2000a, 2000b, 2001). A existência de um grupo de assessoria (International Advisory Group - IAG) formado por acadêmicos brasileiros e estrangeiros é considerada um fator muito positivo para o programa (WBS 2000a), mostrando a importância da contribuição de cientistas. Pode-se notar que o IAG, em sua última reunião, vai além de reivindicar discussões com a sociedade e propõe que o Programa receba demandas geradas no seio do Plano Amazônia Sustentável (PAS) (WBS 2003).

O Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE)

O Zoneamento Ecológico-Econômico pode ser visto como uma modalidade da “ordenação do território” prevista na Constituição Federal de 1988 (Art. 21 § IX). O Decreto no. 99.540 de 21 de setembro de 1990 estabeleceu critérios para execução do ZEE nas escalas macroregional e regional, de competência da União, entre os quais a prioridade de executar o ZEE na Amazônia Legal, a “compatibilização” com o zoneamento em escala estadual, a “abordagem interdisciplinar” e a “visão sistêmica”. Até o momento de elaboração deste documento, era possível encontrar referências iniciativas de Zoneamento em diversos graus de execução em Rondônia, Mato Grosso, Acre, Pará, além de algumas regiões em outros estados da Amazônia (ver, por exemplo, MMA a e b, Portal do Governo do Acre (Acre a e b) e Mahar 2002). Deve-se notar que o termo zoneamento também é usado para tratar da realização de estudos ou de elaboração de base técnico-científica como subsídios para o planejamento (ver, por exemplo, MMA(a) e ACRE(a) e as referências à “abordagem interdisciplinar” e à “visão sistêmica” no Decreto no. 99.540, Art. 3o § 2o).

Ao tratar do planejamento (ou “ordenação”) do uso do território, o ZEE requer esferas/arenas públicas para sua discussão, com o envolvimento do Estado, da sociedade

civil e do setor privado. Todas as iniciativas de Zoneamento de que tenho conhecimento pressupõem discussões públicas em alguma fase de seu desenvolvimento. No estado do Acre, onde o Zoneamento é concebido como a realização de estudos como subsídio para a tomada de decisão, a estratégia de implementação foi discutida publicamente seguindo o modelo de planejamento participativo (Acre a). O caso de Rondônia é possivelmente o melhor documentado como veremos abaixo e também incluiu várias formas de envolvimento da sociedade civil. O PZEE (Programa Zoneamento Ecológico-Econômico), que dá continuidade a ações originadas pelo Decreto 99.540, incluiu a consolidação das diretrizes metodológicas através de consulta pública (MMA a).

A importância do envolvimento da sociedade civil e do setor privado no Zoneamento pode ser apreendida pela análise do exemplo de Rondônia feita por Mahar (2002), que defende a necessidade de reconhecer e envolver grupos de interesse e atores desde as fases iniciais do projeto para evitar a formulação de propostas “irrealistas”. A “primeira aproximação” do Zoneamento de Rondônia definiu seis zonas de uso prescrito considerando, entre outras categorias, a pequena e a grande agricultura, a pecuária, as atividades extrativistas, o manejo florestal e a preservação permanente. O envolvimento de grupos de interesse permitiu a mobilização de vários setores da sociedade nas discussões sobre a delimitação de zonas. Mahar (2002) também considera que a constituição de instâncias (conselhos) deliberativas e normativas com grande número de participantes de ONGs locais pode ser considerado um aspecto inovativo e positivo do projeto. A execução do ZEE em Rondônia comportou erros importantes como o alijamento de representantes dos setores madeireiro e pecuarista e a delimitação de zonas já ocupadas no Vale do Guaporé que levou ao recrudesimento de tensões sociais e sérios conflitos entre o Executivo e o Legislativo que terminaram com o efetivo abandono do Zoneamento proposto para essas áreas. O Zoneamento em Rondônia foi revisado recentemente com a definição de três grandes classes de uso. Deve-se notar que a concepção de “aproximações” sucessivas reconhece a complexidade do problema e a necessidade de trata-lo de forma dinâmica. O desafio dessa concepção, no entanto, é o de conceber linhas mestras de ordenamento do território que não sejam comprometidas no curso das revisões.

Comentários finais sobre compreender o desmatamento na perspectiva de reduzi-lo ou controla-lo

Gostaria de insistir na idéia que a atual variedade de soluções técnicas, a disseminação das mesmas, assim como arranjos institucionais sem precedentes permitiriam reduzir o monitoramento da Amazônia a um problema de expediente. Apesar de persistirem alguns problemas e dificuldades operacionais, a solução destes não parece desafio maior sempre que o administrador tome as decisões apropriadas, como provam a repetição praticamente anual dos levantamentos do INPE e a execução de trabalhos semelhantes em outras instituições.

A permanência das taxas de desmatamento em patamares elevados, a despeito de progressos de capacitação e operação dos órgãos públicos, leva-nos, entretanto, a algumas reflexões.

É certo que uma coerção mais abrangente, com uso sistemático e generalizado de técnicas avançadas de monitoramento, é primordial para o controle do desmatamento. No entanto, considerado o tamanho da Amazônia, surge a questão das dimensões da fiscalização que a nação quer executar; consideradas as carências vividas no país e a dificuldade de garantir a continuidade das ações do Estado, surge a questão da eficácia de longo prazo de soluções baseadas na coerção superdimensionada.

A primeira idéia que procuro reconhecer aqui é que a busca do controle do desmatamento como uma engenharia de “controle externo” manteria as mesmas condições atuais: controle do processo baseado na coerção (ou incentivos) de difícil dimensionamento e frágil eficácia de longo prazo. A segunda idéia é que deve-se buscar compreender o desmatamento sob a perspectiva de envolver seus próprios atores na gestão ambiental e do território para um “controle participativo” do processo do desmatamento. Isso nos remete a gerar, sob demanda, conhecimento para esferas/arenas públicas em que Estado, Sociedade Civil e Setor Privado tratem, juntos, do problema. A terceira e última idéia é que, as dificuldades de construir esferas/arenas públicas levam à necessidade de exercitar aquelas que já foram esboçadas e são reconhecidos por aqueles que potencialmente seriam nelas envolvidos. Daí a importância de reconhecer aquelas iniciativas em que é discutida a “ordenação” do território, e, em particular, o Zoneamento, que são reconhecidas por grande parte dos atores envolvidos com o desmatamento na Amazônia.

Essas idéias, que para alguns podem parecer óbvias, para outros, ingênua, podem exigir,

entretanto, alguma mudança da visão da comunidade acadêmica sobre sua contribuição para o problema do desmatamento. Trata-se, primeiramente, de transpor os limites de propostas metodológicas, como aquelas do ZEE (MMA a). Refletindo sobre as lições apreendidas no PPG7, em particular, sobre o Subprograma de Pesquisa Dirigida do PPG7 (WBS 2000a), trata-se de conceber um tratamento adequado da geografia dos atores e processos do desmatamento, buscando-se persistentemente lacunas de conhecimento nesse campo, tratando-as desde as perspectivas de construção e funcionamento da esfera/arena pública e dos problemas daqueles nela envolvidos. Os desafios maiores, aqui, podem ser reconhecer problemas dos atores do desmatamento e, de certa forma, dedicar esforços a demandas externas ao mundo acadêmico.

Essa não é responsabilidade exclusiva da comunidade científica. Seja através de mecanismos como as esferas públicas do Zoneamento, seja em outras arenas que envolvam atores e grupos de interesse, a pesquisa dirigida sob a perspectiva mencionada só pode ser executada se tal arena existir e funcionar. De qualquer forma, se esta comunidade reconhecer a necessidade de criar tais arenas e de trabalhar com seus problemas, ela deveria ser responsável por levar essa necessidade aos tomadores de decisão e, onde possível, aos atores e grupos de interesse envolvidos no problema.

Algumas ressalvas e reflexões finais. Tomei a idéia de tratar do desmatamento no quadro da gestão ambiental/territorial não exatamente pela necessidade de tratar do problema de forma mais “integrada”, mas pelas vantagens dos atores já reconhecerem o ordenamento (ou o “zoneamento”) como um processo do qual podem tomar alguma parte. O roteiro que passa pela “ordenação” territorial ou pelo envolvimento de uma esfera/arena pública não deve ser visto como panacéia. A ordenação territorial envolve interesses dos mais diversos; alguns participantes da esfera/arena pública a espreitam com a certeza de que o resultado necessariamente cria perdedores e ganhadores (Mahar 2002), dificultando a percepção de interesses comuns; outros podem buscar avidamente o consenso, quando só podem ser esperados conflitos (Alonso & Costa 2002, Lyotard 2002). Para tornar o *jogo* mais ardiloso, a esfera pública na Amazônia é facilmente elitista, envolvendo apenas alguns setores da sociedade, podendo ainda incorporar visões estranhas à realidade e aos problemas locais (Bayliss-Smith & Owens 1996, WBS 2001, Alonso & Costa 2002, Martins 2002), agravando os riscos de alimentar iniquidades e conflitos. Parece-me oportuno notar que os

manuais da ciência não trazem solução para problemas dessa natureza.

As idéias expostas acima constituem, de certa forma, visão limitada à aplicação da ciência, e não resguarda o papel da academia na reflexão crítica sobre os problemas da Amazônia (ver, por exemplo, Moraes 2002). Mas, como prevenido no início, pareceu-me que este Painel viveria as aflições da gestão ambiental de conseqüências práticas mais imediatas, no quadro de eterno embate entre a “sustentabilidade” e o “desbravamento”, onde todos reconhecemos problemas merecedores da atenção da comunidade científica. É também possível que reflexões críticas possam ser melhor desenvolvidas numa discussão com a esfera/arena pública

Gostaria de concluir refletindo sobre os novos arranjos institucionais que estão sendo feitos em busca da chamada “transversalidade” de ações de combate ao desmatamento, e, ao mesmo tempo, sobre a grande mobilização de parte do setor privado e dos movimentos sociais. Isso parece motivar, mas também certamente compromete, o Governo atual a tomar iniciativas para construção de esferas públicas em que a gestão ambiental e do território seja “mais perene”, criando bases para políticas “mais sustentáveis”. Entre essas iniciativas incluiria o exercitar, de forma mais ativa, a concepção de mecanismos em que a geração de demandas para a comunidade científica pudesse ser melhor tratada.

Referências

Alonso A & Costa V (2002) Por uma sociologia dos conflitos ambientais no Brasil. In: **Ecologia Política**. CLACSO, 115-135.

Almeida AO & Campari JC (1995) **Sustainable settlement in the Brazilian Amazon**. Washington, DC, The World Bank.

Alvater E (1999) Os desafios da globalização e da crise ecológica para o discursos da democracia e dos direitos humanos. In: **A crise dos paradigmas em ciências sociais e os desafios para o século XXI**, pp. 109-154, Contraponto, Rio de Janeiro.

Alves (2001) O processo de desmatamento na Amazônia. **Parcerias Estratégicas** 12. 259-275

Alves DS (2002a) An analysis of the geographical patterns of deforestation in Brazilian Amazon in the period 1991-1996. In: **Deforestation and land use in the Amazon** (eds.

CH Wood and R Porro), pp. 95-106, University Press of Florida, Gainesville.

Alves DS (2002b) Space-time dynamics of deforestation in Brazilian Amazônia. **International Journal of Remote Sensing**, 23, 2903-2908.

Alves DS, Escada MIS, Pereira JLG., Linhares CA (2003) Land use intensification and abandonment in Rondônia, Brazilian Amazônia. **International Journal of Remote Sensing** 24, 899-903

Anderson LO (2004) Classificação e monitoramento da cobertura vegetal do estado de Mato Grosso utilizando dados multitemporais do sensor MODIS. **Dissertação de Mestrado**, 25 de junho de 2004, INPE, São José dos Campos.

Bayliss-Smith T & Owens S (1996) O desafio ambiental. In: **Geografia humana** (edt D Gregory, R Martin, G Smith) 125-158, Jorge Zahar Ed, Rio de Janeiro.

Brasil (1965) Lei No 4.771. **Diário Oficial da União**. 15 de setembro de 1965.

Brasil (2001) M.P. 2.080-63. **Diário Oficial da União**. 18 de maio de 2001, 96-a-e, 4-5.

Becker BK (1997) **Amazônia**, 5th edn. Ática, São Paulo.

Becker BK (1998) A (des)ordem global, o desenvolvimento sustentável e a Amazônia. In: **Geografia e Meio Ambiente no Brasil**, 2^a ed. (edt BK Becker, A Christofolletti, FR Davidovich, PP Geiger) pp 46-64, Hucitec, São Paulo.

Campari, J.S. (2002) Challenging the turnover hypothesis of Amazon deforestation: evidence from colonization projects in Brazil. **PhD Dissertation**, University of Texas at Austin.

Cândido, A (1993) **O discurso e a cidade**. Livraria Duas Cidades, São Paulo.

de Hollanda SB (1995) **Raízes do Brasil**. 26a edição. Livraria José Olímpio Ed., Rio de Janeiro.

Faminow MD (1998) **Cattle deforestation and development in the Amazon**. CAB International, New York.

Franco MSC (1997) **Homens livres na ordem escravocrata**. 4a edição. Editora UNESP São Paulo.

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) (SD) Monitoramento da Floresta Amazônica por Satélite 1999-2000. **Separata**. INPE, São José dos Campos.

Lyotard JF (2002) **A condição pós-moderna**. 7ª edição. José Olympio Editora, Rio de Janeiro.

Machado L (1998) A fronteira agrícola na Amazônia. In: **Geografia e Meio Ambiente no Brasil**, 2ª edição (edt BK Becker, A Christofolletti, FR Davidovich, PP Geiger) pp 181-217, Hucitec, São Paulo.

Mahar D (2002) Agro-Ecological Zoning in Rondônia, Brazil: What are the lessons. In: **Amazonia at the crossroads** (edt A Hall) 115-128, Institute of Latin American Studies, London.

Margullis S (2003) - check se é citável

Martins JS (2002) **A sociedade vista do abismo**. Vozes, Petrópolis.

Mertens B, Pocard-Chapuis R, Piketty M-G, Lacques A-E, Venturieri A (2002) Crossing spatial analyses and livestock economics to understand deforestation processes in the Brazilian Amazon: the case of São Felix do Xingú in Sotuh Pará . **Agricultural Economics**, 27, 269-294.

Moraes ACR (2002) **Meio ambiente e ciências humanas**. 3a edição. Hucitec São Paulo.

Muchagata M and Brown K (2003) Cows, colonists and trees: rethinking cattle and environmental degradation in Brazilian Amazonia. **Agricultural Systems**, 76, 797–816

Novy, A (1998) A (des)ordem na periferia.

Portal do Governo do Estado do Acre (Acre) a. http://www.ac.gov.br/meio_ambiente/zee.html, acessado em 06/07/04

Portal do Governo do Estado do Acre (Acre) b. http://www.ac.gov.br/meio_ambiente/Vol-III/13_ZEE_VIII_Implementacao.pdf, acessado em 06/07/04

Portal do Ministério do Meio Ambiente (MMA) a. <http://www.mma.gov.br/port/sds/zee/doc/introducao.pdf>, acessado em 06/07/04,

Portal do Ministério do Meio Ambiente (MMA) b. <http://www.mma.gov.br/>, acessado em

06/07/04

Portal do World Bank (WBS) (2000a) Mid-term review of the pilot program to conserve the Brazilian Rain Forest. Executive Summary. October 2000. <http://www.worldbank.org/rfpp/docs/mtrexsum.htm>, , acessado em 06/07/04

Portal do World Bank (WBS) (2000b) Land issues and the G7 Pilot Programme to conserve the Brazilian Rain Forest. <http://www.worldbank.org/rfpp/iag/landissues.htm>, acessado em 06/07/04

Portal do World Bank (WBS) (2001) Civil society participation in the Pilot Program to conserve the Brazilian rain forest. Executive Summary. October 2000. <http://www.worldbank.org>, acessado em 06/07/04

Portal do World Bank (WBS) (2003) O Plano Amazônia Sustentável (PAS) e a segunda fase do Programa Piloto. <http://www.worldbank.org>, acessado em 06/07/04

Prado Junior C (1994) **Formação do Brasil Contemporâneo**. 23a Edição, Brasiliense, São Paulo.

Tardin, A.T. et al. Subprojeto desmatamento: convênio IBDF/CNPq - INPE. **Technical Report** INPE-1649-RPE/103. Instituto de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, 1980.

Venturieri A (2003) A dinâmica da ocupação pioneira na rodovia transamazônica: Uma abordagem de modelos de paisagem. **Tese de Doutorado**. 12 de dezembro de 2003. UNESP, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro.