

CONFLITOS, USOS DO TERRITÓRIO E AS NOVAS ESPACIALIDADES: O CASO EMBLEMÁTICO DA PRODUÇÃO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA NA AMAZÔNIA.

Danielle Costa¹ - danielle.geografia@gmail.com

Tatiana Schor² - tschor@ufam.edu.br

¹Pesquisadora do Núcleo de Estudos e Pesquisas das Cidades na Amazônia Brasileira

²Professora da Universidade Federal do Amazonas e coordenadora de projetos do

Núcleo de Estudos e Pesquisas das Cidades na Amazônia Brasileira

Endereço: Av. Rodrigo Octávio, 3000 – Coroado I CEP:69067-000 – Manaus - AM

Resumo:

As diferentes concepções e implicações que o conceito de desenvolvimento sustentável tem para a análise dos conflitos ambientais no Brasil oferecem um interessante fio da meada para discutir os usos do território e as novas espacialidades na Amazônia Brasileira. Três conceitos são importantes para esta discussão: território, soberania e instituição. A geografia política clássica relaciona fortemente termo território com o de Estado Nacional e, por conseguinte com o de soberania. Entretanto, a geografia cultural abre novas possibilidades de abordagens que permitem analisar as diferentes formações sócio-espaciais como territórios. Com a ampliação do termo território e as implicações para seu uso pode-se analisar o tema proposto de maneira diferenciada. Quando se pensa em conflitos na Amazônia o que vem a mente é o da terra. Apesar de muito importante este não será o foco deste trabalho. Propõem-se uma outra entrada para entender os conflitos que conformam a Amazônia na virada do III milênio. Esta entrada é do conflito da produção e difusão da ciência e tecnologia gerada na e sobre a Amazônia. Discutir Ciência e Tecnologia é polêmico e requer uma análise teórica cuidadosa cotejada com exemplos. Analisar e aprofundar o conhecimento sobre a forma com a qual a ciência e a tecnologia são produzidas é essencial não só para o desenvolvimento dela mesma, mas, principalmente, para a inserção desta problemática nas análises das contradições que constituem a realidade da região. Com este objetivo este artigo analisa dois programas, um de pesquisa, de

cooperação internacional – Experimento de Grande Escala de Interação Biosfera-Atmosfera na Amazônia, LBA e um programa nacional, vinculado a Casa Civil denominado Sistema de Proteção da Amazônia, SIPAM.

1 - TERRITÓRIO, DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E SOBERANIA NA AMAZÔNIA

A discussão apresentada por Becker (2002) acerca das diferentes concepções e implicações que o conceito de desenvolvimento sustentável tem para a análise dos conflitos ambientais no Brasil, em especial na Amazônia, oferece um interessante fio da meada para discutir os usos do território e as novas espacialidades na Amazônia Brasileira.

Para poder seguir este fio e analisar o tema proposto para este trabalho: conflitos, usos do território e novas espacialidades na Amazônia, é necessário retomar algumas idéias e conceitos que auxiliam na compreensão da configuração sócio-espacial da Amazônia.

Três conceitos são importantes para esta discussão: território, soberania e instituição. Gottman (1973) relaciona fortemente termo território com o de Estado nacional e, por conseguinte com o de soberania. Território nacional e a soberania do Estado sobre o seu uso se constituem, nesta visão, o eixo forte da análise geopolítica. Esta é sem dúvida uma abordagem que, mesmo que datada, é ainda corrente em muitas análises sobre a propriedade do uso do território. Entretanto, a geografia cultural abre novas possibilidades de abordagens que desvinculam a idéia de território ao de estado nacional e permite analisar as diferentes formações sócio-espaciais como territórios, tal como no estudo sobre os territórios da prostituição e das drogas realizado no Rio de Janeiro (Souza, 2005).

Moraes (2002), também ampliando o uso do termo território, considera a Geografia Humana como História Territorial. Compreende a Geografia Humana como uma

modalidade de história que tem como objetivo analisar o processo universal de apropriação do espaço natural e de construção de um espaço social pelas diferentes sociedades ao longo da história. Compreensão que engloba os diversos usos e direitos sobre este uso ao longo da história.

Com a ampliação do termo território e as implicações para seu uso pode-se analisar o tema proposto de maneira diferenciada. Quando se pensa em conflitos na Amazônia o que vem a mente é o da terra. Lutas sangrentas e assassinatos tenebrosos são realidade da história desta região. Posseiros, grileiros, sojeiros, madeiros, pecuaristas, garimpeiros são atores constantes na configuração e disputa por território. Muitas monografias, dissertações e teses são elaboradas sobre os conflitos da terra. Apesar de muito importante este não será o foco deste trabalho. Propõem-se uma outra entrada para entender os conflitos, os usos do território e as novas espacialidades que conformam a Amazônia na virada do III milênio (Becker, B. 2005). Esta entrada é do conflito da produção e difusão da ciência e tecnologia gerada na e sobre a Amazônia, e os usos do território que elas implicam e as novas espacialidades por ela gerada.

Discutir Ciência e Tecnologia é polêmico e requer uma análise teórica cuidadosa cotejada com exemplos, única forma de não cair no discurso superficial da grande mídia. Analisar e aprofundar o conhecimento sobre a forma com a qual a ciência e a tecnologia são produzidas é essencial não só para o desenvolvimento dela mesma, mas, principalmente, para a inserção desta problemática nas análises das contradições que constituem a realidade da região. Com este objetivo este trabalho analisa dois programas desenvolvidos e implantados na e para região Amazônica - um programa de pesquisa de cooperação internacional – Experimento de Grande Escala de Interação Biosfera-Atmosfera na Amazônia, LBA - que tem como foco de estudo a problemática das mudanças globais e o papel que a floresta amazônica exerce neste processo; e o outro, vinculado ao Gabinete da Casa Civil da Presidência da República denominado Sistema de Proteção da Amazônia que tem como missão integrar informações e gerar conhecimentos atualizados para a articulação, o planejamento e a coordenação de

ações globais de governo na Amazônia Legal brasileira, visando a proteção, a inclusão social e o desenvolvimento sustentável da região.

O LBA é um programa de pesquisa de cooperação internacional, liderado pelo Brasil, vinculado ao Ministério da Ciência e Tecnologia, que tem, como objetivo, analisar a interação biosfera-atmosfera de florestas tropicais, mais especificamente, da região Amazônica e seu papel na mudança climática e conseqüente mudança global. O LBA constitui, provavelmente, o mais importante e controverso programa de pesquisa do governo brasileiro sobre a Amazônia. Este programa é vinculado às principais agências internacionais de pesquisa tal como o International Geosphere-Biosphere Program das Nações Unidas e congrega em seu corpo de pesquisadores representantes de diversas instituições de pesquisa do país. O LBA é considerado um dos mais importantes programas de pesquisa em mudanças globais no mundo e o principal programa de cooperação internacional sobre o tema no Brasil.

Já o SIPAM, que por concepção, tem o objetivo de integrar, avaliar e difundir conhecimentos que permitam ações globais e coordenadas dos órgãos governamentais na Região Amazônica, a fim de potencializar os resultados decorrentes da implementação das diretrizes políticas, foi arquitetado pela extinta Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República que formulou e implantou um Sistema Nacional de Coordenação de órgãos federais atuantes na região amazônica, utilizando-se de grandioso aparato tecnológico implementado pelo projeto SIVAM (Sistema de Vigilância da Amazônia).

Ambos programas, o LBA e o SIPAM devem ser considerados, não simplesmente como um caso específico, isolado, mas como um “caso ilustrativo”, no sentido de que *“não estão aí para provar e sim para explorar a maneira pela qual descrevemos as situações”* (Stengers, 2002:p.29).

1.1 A ideologia do “desenvolvimento sustentável” na criação de territórios de pesquisa

Para se compreender melhor a formação dessas novas espacialidades definidas pelos usos do território da pesquisa na Amazônia é necessário enveredar rapidamente pelo discurso ideológico do desenvolvimento sustentável. Este discurso é importante na conformação dos casos analisados, pois é tema chave para os principais programas de pesquisa para a Amazônia (veja os objetivos dos principais programas de pesquisa vinculados ao MCT – LBA, GEOMA, PPBIO, PP-G7, CBA e a CASA CIVIL – SIVAM/SIPAM – todos tem o componente “fomentar o desenvolvimento sustentável da região”).

Becker (2005) analisa como sendo um importante fator de mudanças estruturais da região Amazônica no final do século XX e início do XXI os vetores tecno-ecológicos e tecno-industrial. Para a autora os vetores tecno-ecológicos congregam as forças de coalescência de múltiplos projetos que configuram a Amazônia como uma fronteira socioambiental; e os vetores tecno-industrial congregam projetos interessados na mobilização dos recursos naturais. Ambos conformam um novo sentido para a idéia de fronteira na Amazônia. É a fronteira da pesquisa para bioprospecção, da geração de renda para o privado e para o setor público e pela mercantilização da natureza. Considerando que a fronteira de ocupação territorial tanto em termos geográficos quanto econômicos é sempre composta por lugares de conflito a Amazônia hoje é composta por diversas fronteiras que co-existem e que marcam temporalidades históricas diferentes, mas mesmo assim atuantes e inter-relacionadas, sendo a fronteira de pesquisa a ponta de lança da mais moderna tecnologia.

Os conflitos sobre o território nas áreas de fronteira podem ser analisados disputa de forças nas tentativas de ordenamento territorial. Para Becker (2005) o discurso do desenvolvimento sustentável é, mesmo que maquiada, uma tentativa de ordenar o uso do território. Esta tentativa de ordenar o uso do território é reconhecível, para a autora,

por meio de três definições que são mais comumente utilizadas para explicar o termo desenvolvimento sustentável:

1. como estratégias de conservação do meio ambiente e encorajem a participação das comunidades locais, sobretudo os pequenos produtores por meio de esquemas de uso da terra. (viés rural – floresta urbanizada – como região heterogênea não comporta soluções únicas).
2. entendido como a demanda por estoques de capital natural sejam mantidos constantes para atender objetivos de equidade intertemporal, isto é, gerações futuras. Uso dos “bens e serviços” gerados pela floresta (clima e a bioprospecção). Dificuldade na economia ambiental, geração de renda pelo extrativismo, questão da escala e do acesso aos mercados.
3. como ecodesenvolvimento – pesquisa em C&T via cooperação internacional onde passa ser reduzido o papel do estado.

BERTHA sintetiza suas críticas da seguinte maneira: *“Assume-se que o desenvolvimento sustentável não se resume à harmonização da relação economia/ecologia nem a uma questão técnica. Representa mecanismo de regulação do uso territorial que à semelhança de outros, tenta ordenar a desordem global. E, como tal, é um instrumento político.”* Tendo-se nesta concepção a chave de entrada para se analisar os conflitos, os usos do território e as novas espacialidades geradas por um discurso e prática de produção de ciência e tecnologia com objetivos de desenvolvimento sustentável.

1.2 - Pesquisa de cooperação internacional e a soberania da Amazônia

A discussão acerca da influência estrangeira na pesquisa realizada na região Amazônica assume recorrentemente um discurso de proteção à soberania nacional. A Amazônia é vista tanto pelos militares (Becker, 2004; Bitencourt, 2002, entre outros)

quanto pelos políticos (Becker, 2004; Keck, M. 2002) como um local no qual existe uma ameaça com relação ao domínio do território, à soberania. A geografia política tradicional considera a noção de território como um espaço em si, concreto, nos quais as questões referentes ao poder e dominação está fixado no domínio do Estado nacional, no seu poderio militar e político (Souza, 2005). Assim sendo, quando se analisa os espaços de pesquisa internacional, o termo soberania é recorrentemente utilizado para justificar ações restritivas com relação à possibilidade da pesquisa de cooperação internacional. O conceito de soberania está vinculado ao direito internacional que o compreende como um princípio organizador do sistema internacional (Arcanjo, 2004). Para Arcanjo (2004), o termo soberania assume no plano político interno ao estado um significado de identidade e lealdade das coletividades que vivem no território. Já no plano externo a soberania representa o controle exclusivo sobre um território e também o monopólio absoluto do poder regulamentar nesse território. Este autor considera ainda que:

“A soberania se manifesta principalmente em termos de propriedade ou de poder regulamentar sobre atividades que se exercem majoritariamente como uso de recursos naturais, territoriais.” (2004:p. 56).

A questão da soberania não é só recorrentemente utilizada para justificar ações restritivas com relação às possibilidades da pesquisa de cooperação internacional no plano político-jurídico-militar, mas é também uma chave interpretativa de um conjunto significativo de estudos científicos sobre a região Amazônica. Esses estudos consideram que a resistência aos programas de pesquisa de cooperação internacional na Amazônia tem seus motivos históricos (Gama, W. 1997 e 2004), pois as pesquisas de cooperação internacional realizadas na Amazônia foram ambivalentes com relação ao uso e permanência dos resultados e material coletado em território nacional. O forte ideário do conceito de soberania prevalecesse na discussão sobre cooperação internacional na pesquisa, principalmente na região Amazônica (Becker, B. 2004; Mello, N. 2002; Gama, W. 2004).

As preocupações com relação às pesquisas de cooperação internacional realizadas na região Amazônica são de fato explicáveis, porém se devem em grande parte não aos acordos de cooperação internacional em si, mas à fragilidade das instituições de pesquisa localizadas na vasta região (Schor, 2005). Essa fragilidade está relacionada não só ao pequeno corpo científico lá presente, mas principalmente à falta de verba para a pesquisa que fez com determinadas áreas de pesquisa em instituições como INPA e o Museu Goeldi durante muitos anos dependessem dessas pesquisas de cooperação internacional para financiar a própria sobrevivência. Essa dificuldade em obter verbas para infraestrutura, custeio da pesquisa, manutenção dos sítios de pesquisa e contratação de pesquisadores por estas instituições, além do forte ideário de que verba oriunda de outras fontes deveria complementar as pesquisas na região, gerou um espaço vazio a ser ocupado por outros setores que poderiam realizar pesquisa. Neste processo, acrescido da formação de pessoal capacitado com mestrado e doutorado, principalmente do sul e sudeste do Brasil, criou-se nas organizações não-governamentais setor de pesquisa. Estes setores ocuparam e se estabeleceram em áreas pouco exploradas e vem, desde então, gerando conhecimento sobre estas áreas e participando ativamente na formulação de políticas públicas, planos de manejos, cooperativas de produtores e outras formas de mobilização social.

2 - INSTITUIÇÕES DE PESQUISA CONFORMANDO NOVAS ESPACIALIDADES NA AMAZÔNIA

A relevância do papel das instituições nos processos de mudança global é consensual (King, 1997; Constanza, 2000; Young, 2000; Ostrom, 1998 e 2002). É neste contexto que se estabelece, no seio do International Geosphere-Biosphere Program, dentro do Human Dimension of Global Change, o Institutional Dimension of Global Change, visando ao fomento e à pesquisa acerca da importância das instituições no processo de mudança ambiental. Porém, em relação a como, em que medida e qual o significado das instituições na configuração desse processo, há controvérsias, sobretudo, entre os autores que adotam a abordagem institucional, como elemento central para o estudo das questões ambientais (Sewell, G. et al. 2000). Young (2000) compreende o conceito

de instituição como um conjunto de regras, procedimentos de tomada de decisão e programas, que definem as práticas sociais ou as ações coletivas. Este autor afirma que as diferentes abordagens têm, em comum, o fato de considerarem que as instituições sociais constituem uma potente força motivadora, responsável por uma significativa proporção da mudança na condição dos sistemas biogeofísicos. O autor aponta que apesar de existir um número considerável de pesquisas individuais sobre o papel das instituições na mudança ambiental, estes estudos não constituem um arcabouço metodológico e epistemológico, que os agregue.

Definir e nomear o que é e o que não é uma instituição é de fato um empreendimento difícil, pois o termo congrega estruturas sociais muito diferenciadas. Para o caso de se analisar as formas de produção de ciência e tecnologia não basta constatar a existência de instituições, ou realizar julgamento sobre se uma determinada estrutura social é, ou não, uma instituição. Há, de fato, a necessidade de aceitar aquilo que os pesquisadores chamam de instituições, como evidência de suas ações, subjetividades, intencionalidade e moralidade (Latour, 1999b). Tratar a relação ator-rede como uma entidade circulante (Law, e Hassard 1999; Latour, 1999b), dotada, parcialmente, de consciência, subjetividade e ação do ator (actoriality), não impõe a necessidade de se alternar entre um conceito de ordem social, tal como formulado pela sociedade, e outro, obtido aprioristicamente, tal como o individualismo metodológico (Latour, 1999b). Isto é, entender uma instituição como a mediação entre comportamento individual e as estruturas sociais permite que a relação entre a prática da vida e a conceitualização teórica se misture e, por isso, ganhe contornos interessantes para a análise social. Cada prática institucional historicamente e espacialmente determinada configura um conceito de instituição, daí sua multidimensionalidade.

Da mesma forma que a economia dialoga com a teoria econômica, e vice versa (Granovetter, 1985; Callon, 1998), a prática institucional vivida dialoga com o arcabouço teórico institucionalista. A análise institucionalista, nas ciências sociais, surge do reconhecimento do papel fundamental e determinante que as instituições têm na estrutura social. Daí a conceitualização do termo instituição variar de elementos tão

distintos, como a moeda e o casamento. A definição de instituição, de Young (2000), é a que se encaixa melhor no caso das instituições que lidam, explicitamente, com temas ambientais ou de recursos naturais, como regimes ambientais (Young, 2000:p.4). Nos casos ilustrativos, a definição de Young é válida, pois reflete, de maneira precisa, o uso do termo que os pesquisadores e órgãos vinculados ao meio ambiente, agregados no programas, fazem de instituição.

Castells (2003) considera que existe na contemporaneidade um novo formato de organização social baseado no paradigma econômico-tecnológico da informação, que cria novas práticas sociais e alterações da própria vivência do espaço e do tempo, como parâmetros da experiência social, têm-se, nessa perspectiva, espaços de fluxos e o tempo intemporal (Castells, 2003:43,51; Cardoso, 2003:36). Essa mudança na estrutura social cria a necessidade de flexibilização dos vínculos e faz parte da organização atual a fluidez de diversos aspectos da organização da sociedade, tal como das instituições.

Essa necessidade de fluidez e flexibilidade das instituições para adequarem-se à nova configuração, cria instituições mais maleáveis, tanto em termos de duração, quanto em atuação nas relações sociais. No caso das organizações da sociedade civil, que participam do debate e produção de informação nas questões ambientais, muitas se tornaram importantes instituições no novo contexto. Na região Amazônica, este fato é muito claro quando se analisa o papel do terceiro setor. O material produzido, sistematizado e divulgado pelas organizações não-governamentais, dentre elas, o Instituto Sócioambiental, no município de São Gabriel da Cachoeira, a Fundação Vitória Amazônica, no Parque Nacional do Jaú, e o Instituto de Pesquisas Ambientais da Amazônia, no Pará, são exemplos emblemáticos da atuação do terceiro setor, como instituições que produzem informação e, por isso, participam ativamente na formulação de políticas públicas para a região, relacionando-se com os mais diversos setores da sociedade brasileira e internacional. Estas organizações sobrevivem tanto em termos políticos quanto, e principalmente, financeiros devido a forte capacidade de se organizar e permanecer conectados às diversas redes socioambientais. Elas

configuram pontos espacialmente determinados que são importantes no conjunto de lugares que conformam a rede socioambiental amazônica tanto em termos regionais quanto internacionais. Estas espacialidades delimitam formas de uso do território. As possibilidades de uso desse território para pesquisa e atuação fica então subordinado ao conhecimento e aprovação das instituições que dominam a produção de conhecimento e atuação sobre o lugar.

Nessa configuração, alguns programas de pesquisa e geração de conhecimento também atuam como instituições, como é o caso do LBAⁱ e do SIPAMⁱⁱ. Ambos são reconhecidos como instituição em vários momentos, pelo fato de viabilizar a mediação entre as estruturas sociais (que neste caso vão desde demandas da sociedade civil organizada por respostas às “crises ambientais”, das organizações internacionais de proteção ao meio ambiente, das agendas internacionais de pesquisa, dos governos, das organizações científicas e, principalmente, os cientistas das ciências da natureza, que esbarram em problemas sociais) e os comportamentos individuais (dos diferentes pesquisadores, órgãos governamentais e das diferentes instituições de ensino). São essas mediações que geram informações que, por sua vez, motivam formas de ação coletiva, de importância no processo dinâmico de mudança dos ecossistemas locais e globais. É neste sentido ambos os programas podem ser analisados como uma instituição, pois de fato tem uma estrutura e atuam como tal.

Compreendidos como instituição de papel fundamental na complexa dinâmica de mudança sócio-ambiental (Harvey, 1996), o LBA e o SIPAM tomam corpo e se territorializam, como organização de pesquisa, com sedes, pessoal, material e identidade jurídica. Como instituições, ganham autonomia como programas de pesquisa científica (LBA) e de geração de conhecimento (SIPAM), e passam a ser um objeto privilegiado, não só para a análise institucional e organizacional, mas também, para a discussão dos usos do território e das novas espacialidades implicadas pela produção de ciência e tecnologia na região Amazônica conformando novas espacialidades em cartografia da Amazônia.

Quando, no Plano Experimental Conciso do LBA (1996), se assume que a necessidade do conhecimento do funcionamento do sistema natural da Amazônia é um pré-requisito para se definir estratégias ótimas de desenvolvimento (1996), pode-se dizer que configura uma determinação explícita do papel da ciência. A ciência, nesse contexto, deve servir, por meio da compreensão do funcionamento do sistema natural, de guia para políticas de desenvolvimento sustentável. Sendo o papel da ciência produzir conhecimento sobre esse sistema natural, no caso, a Amazônia, buscando compreender sua dinâmica interna e suas relações regionais e globais e, o que é mais importante no caso do LBA, o papel da floresta Amazônica no funcionamento do clima global, ou seja, compreender a relação biosfera (a floresta como um todo) e a atmosfera.

O papel de fomento às políticas públicas é reiterado, constantemente, por suas lideranças, não só explícito no Plano Experimental Conciso de 1996, como também nas introduções de alguns números especiais de revistas científicas especializadas (Global Change Biology, vol. 10 nº5, maio 2004 – Thematic Issues; Ecological Applications, vol. 14, nº4, august 2004 – Supplement; Journal of Geophysical Research, vol. 107, nºD20, 2002 – Special Issue):

“The program is designed to address major issues raised by Climate Convention. It helps provide the basis for sustainable land use in Amazonia by using data and analysis to define the present state of perturbations, complemented by modeling to provide insights into possible changes in the future”. (Avisar, e Nobre, 2002:1)

Em julho de 2004, em Brasília, realizou-se um painel: “O conhecimento científico e a formulação de políticas públicas para a Amazônia: a experiência do LBA”, que teve, como objetivo, alcançar “os tomadores de decisão”, com relação às políticas públicas na Amazônia. Esse painel foi organizado pelo presidente do Comitê Científico Internacional do LBA, e contou com a participação das principais lideranças científicas do programa e de alguns secretários do Ministério do Meio Ambiente e de Ciência e Tecnologia. Foram apresentados alguns resultados obtidos pelo LBA, principalmente,

dos componentes que pesquisam a importância da Amazônia para a regulação do clima regional e nacional e de uso e mudança da cobertura da terra na região, e discutido como esses resultados poderiam auxiliar o governo no planejamento estratégico para a Amazônia (Schor, 2005).

A partir dessa preocupação, em obter dados que pudessem ajudar na discussão de um desenvolvimento sustentável, o LBA foi organizado de início (1996) em seis componentes: Física do Clima, Armazenamento e Trocas de Carbono, Biogeoquímica, Química da Atmosfera, Hidrologia, Usos da Terra e Cobertura Vegetal. Cada um desses componentes, com seus próprios temas e questões científicas. Dos temas, percebe-se a existência de uma diversidade de disciplinas científicas, incorporadas no programa, que o constitui como fortemente interdisciplinar (Schor, 2005).

O Comitê Científico Internacional (Science Steering Committee – SSC) tem um papel importante na construção do diálogo interdisciplinar, tanto em termos epistemológicos (as apresentações dos resultados das áreas específicas), quanto em termos de procedimento de pesquisa (como organizar a pesquisa em conjunto). Existe, por parte da coordenação do LBA, grande preocupação com a construção de uma ‘coordenação forte’, que significa, nas palavras de uma das lideranças científicas, “*ser legítima, ser exercida e principalmente estar atenta à direção de cada sub-projeto, não deixar o pesquisador ficar só na pesquisa individual*” (Schor, 2005). Com essa concepção de coordenação reuniões semestrais do Comitê Científico foram organizadas, de maneira a privilegiar a apresentação de cada área, e viabilizar o espaço e tempo de debate. E é por essa preocupação – de ficar atento ao direcionamento de cada sub-projeto – que, no LBA, cada área tem suas questões orientadoras tão bem definidas.

A forma de organizar a pesquisa e a produção científica está centrada na delimitação precisa das questões a serem respondidas: duas questões centraisⁱⁱⁱ e um conjunto de questões específicas para cada componente do programa.

A opção pela forma de organização da pesquisa, baseada em questões chaves e específicas, deu ao LBA uma coerência científica e organizacional muito forte, pois essas questões serviram como parâmetro de demarcação sobre “o que é de interesse do LBA” (que são as pesquisas que estão voltadas a responder às questões) e como ferramenta de organização do desenvolvimento do programa (desde a definição de prioridades, de experimentos integrados, até definição e localização espacial dos instrumentos de medida). Neste sentido, pode-se dizer que as questões científicas, formuladas de maneira clara e concisa, como no caso do LBA, viabilizam, não só a coerência científica do programa, mas também, a estruturação institucional e organizacional da pesquisa, por um período prolongado em locais distantes. Como a pesquisa do LBA visa analisar o funcionamento da floresta Amazônica como um todo os locais de pesquisa estão dispersos pela região Amazônica e só foi possível manter a unidade científica devido a esta forma de organizar o programa.

Desta maneira configurou-se locais de pesquisa distintos, porém interligados à rede LBA configurando um território não contíguo, porém bem articulado, de pesquisa. Esse território se conecta com uma rede internacionalizada de pesquisa devido à filiação institucional do LBA.

Já em relação ao SIPAM, dadas às pressões internacional e nacional onde discursos de diversas lideranças tinham como pauta a cobrança perante os grandes problemas de degradação e exploração dos bens naturais e culturais, em 1990, a Secretaria de Assuntos Estratégicos (SAE), atual Casa Civil, juntamente com o Ministério da Aeronáutica (MA), atual Comando da Aeronáutica e o Ministério da Justiça (MJ) fizeram uma exposição de motivos a Presidência da República sobre a problemática apontando como principais aspectos: incipiente infra-estrutura de apoio às ações de governo; dificuldade de proteger o ecossistema; internacionalização da Amazônia; falta de atuação multidisciplinar e integrada; atuação ineficaz das instituições públicas; inexistência de um sistema para controlar, fiscalizar, monitorar e vigiar a região; e, a complexidade das questões socioeconômicas, e culturais da região.

Como decorrência desta Exposição de Motivos surgiram algumas diretrizes apontando o que eles deveriam fazer para proteger o meio ambiente, racionalizar a exploração dos recursos naturais e promover o desenvolvimento sustentável da Amazônia. Coube então ao MA implantar o Sistema de Vigilância da Amazônia (SIVAM), integrado a um sistema nacional de coordenação e prover as ferramentas para o seu funcionamento. A SAE deveria formular esse sistema nacional de coordenação, onde a atuação dos órgãos governamentais visasse promover o desenvolvimento sustentável, proteção ambiental e repressão aos ilícitos na Amazônia, e, o MJ deveria estruturar um conjunto de medidas que permitisse sua integração ao SIVAM, de forma a habilitá-lo ao desenvolvimento das ações de sua responsabilidade, sendo elaborado o Projeto Pró-Amazônia a fim de aprimorar a capacidade do Departamento de Polícia Federal no desempenho de suas tarefas na região.

Para atendimento dos objetivos de proteção que se buscava, foram eleitas as seguintes ações estratégicas: a criação de condições para que os órgãos setoriais do governo se integrassem na busca de soluções para proteger a Amazônia; a integração de diferentes recursos técnicos com objetivo de reduzir o esforço e assegurar a dinâmica do processo e a eficácia dos resultados; a geração de conhecimentos atualizados sobre a região; a sistematização, o controle, a fiscalização e a vigilância; e, a expansão e aprimoramento dos meios de comunicação.

Frente ao desenvolvimento do Projeto SIVAM a Aeronáutica iniciou alguns estudos para se ter conhecimento minucioso das potencialidades e das limitações da região e da atuação sistematizada sobre as atividades consideradas maléficas aos interesses e a soberania nacional. Após um longo tempo de concepção e configuração do projeto, em 1993 foi apresentada a proposta do que seria o SIVAM.

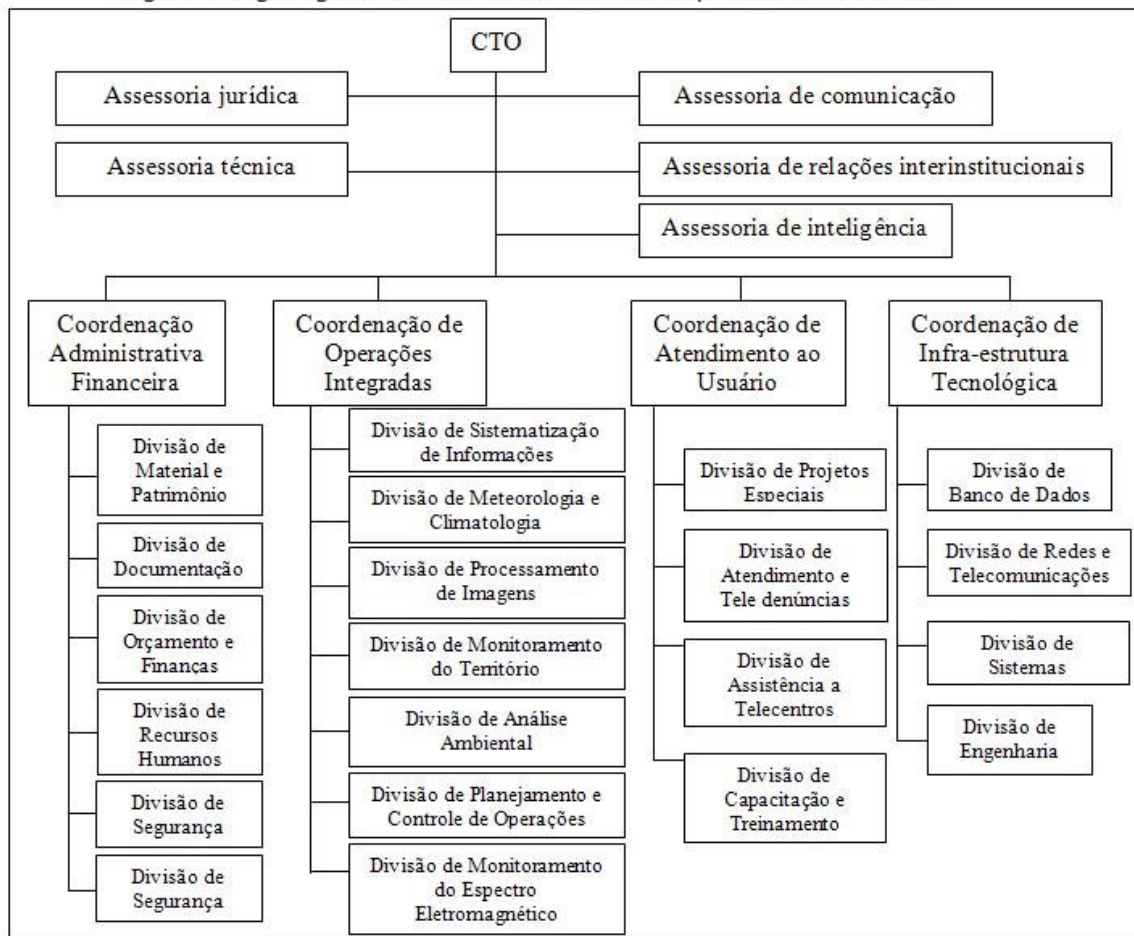
Assim, o sistema nacional de coordenação, previsto nas diretrizes resultantes da Exposição de Motivos 194/90, que visava a atuação integrada dos órgãos governamentais tendo em vista à promoção do desenvolvimento sustentável, proteção

ambiental e repressão aos ilícitos na Amazônia, culminou na formação do Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM), conforme explicita o trecho a seguir:

“O SIPAM tem por finalidade integrar, avaliar, difundir informações para planejamento e a coordenação das ações globais de governo com atuação na Amazônia, visando potencializar o desenvolvimento sustentável da região” (Art. 2º, dec. s/n de 18/10/1999).

Fisicamente, o SIPAM está estruturado em quatro unidades – um Centro de Coordenação Geral e três Centros Técnicos e Operacionais, estes últimos possuindo infra-estrutura e organização equivalentes, salvos pequenas modificações em função de especificidades de suas áreas de abrangência e decorrentes de alterações ao longo do tempo conforme sintetiza a figura 1.

Figura 1: Organograma de um Centro Técnico e Operacional do SIPAM



Dessa maneira, o que difere SIVAM e SIPAM é que, o primeiro trata-se apenas da infra-estrutura dos meios técnicos visando “a execução de obras e serviços, a aquisição de equipamentos e a alocação de bens destinados à coleta, ao processamento, à produção e à difusão de dados sobre a Amazônia, no âmbito do SIPAM” e, o segundo, é uma organização sistêmica cujos elos são os vários órgãos federais, estaduais e municipais que tenham ações de governo na Amazônia Legal, configurando-se, portanto, em uma instituição que utiliza um vasto aparato tecnológico a serviço da geração de conhecimentos sobre a região amazônica.

3 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARCANJO, F. Eugênio Machado. *O direito internacional como um regime internacional: considerações sobre essa possível evolução epistemológica*. **Revista de Direito e Política**, vol. I, ano I, pp. 43-52, jan.-abril 2004.

AVISSAR, Roni e Carlos NOBRE. Preface to special issue on the Large Scale Biosphere-Atmosphere Experiment in Amazonia. **Journal of Geophysical Research**, vol. 107, nºD20, pp: 1-2, 2002. (Special Issue)

BECKER, Bertha. *Amazônia: nova geografia, nova política regional e nova escala de ação*. Publicação da Secretaria de Coordenação da Amazônia, Ministério do Meio Ambiente, 2002.

_____. A (des)ordem global, o desenvolvimento sustentável e a Amazônia. BECKER, Bertha K. (org.) *Geografia e Meio Ambiente no Brasil*. São Paulo: Annablume/Hucitec, 3ed. 2002.

_____. (coord.). *Síntese da produção científica em ciências humanas na Amazônia: 1990-2002*. Relatório Preliminar, Manaus: escritório central do LBA, 2003. (mimeo)

_____. *Amazônia: geopolítica na virada do III Milênio*. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.

BITENCOURT, Luis. The importance of the Amazon Basin in Brasil's evolving security agenda. *Environment and security in the Amazon Basin*, Woodrow Wilson Center Reports on the Americas, nº4, pp. 53-74, Washignton, 2002.

CALLON, Michel. **The laws of the market**. Oxford:Blackwell,1998.

CARDOSO, Fernando Henrique. Prefácio. CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. Tradução de Roneide V. Majer, Rio de Janeiro: Paz e Terra, 7ª. Edição, pp:35-37, 2003.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. Tradução de Roneide V. Majer, Rio de Janeiro: Paz e Terra, 7ª. Edição, 2003.

CENSIPAM. Alinhamento estratégico do CENSIPAM: Parceria, eficácia e eficiência na gestão publica. Brasília: CENSIPAM, 2005.

GAMA, William Nazaré Guimarães. **O papel do estado na regulação do acesso de pesquisadores estrangeiros na Amazônia Brasileira na década de 1990: o caso do INPA**. Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas: Tese de Doutorado, 2004.

_____. **O projeto Dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais – PDBFF [INPA/Smithsonian]: Uma base científica norte-americana na Amazônia brasileira**. Núcleo de Altos Estudos Amazônicos – NAEA da Universidade Federal do Pará: Dissertação de Mestrado, 1997.

GRUPO de Planejamento Científico do LBA. **O Experimento de grande escala da biosfera-atmosfera na Amazônia (LBA)**: Plano Experimental Conciso, 1996.

HARVEY, David. **Justice, nature & the geography of difference**. Massachusetts: Blackwell, (1996) 1999.

KECK, Margaret E. *Amazônia in environmental politics*. **Environment and security in the Amazon Basin**, Woodrow Wilson Center Reports on the Americas, nº4, pp. 31-52, Washignton, 2002.

LATOURE, Bruno. **Politiques de la Nature. Comment faire entrer les sciences en démocratie**. Paris: La Découverte, 1999a.

_____. *On recalling ANT*. In: LAW, John e Hassard, John (eds.). **Actor Network Theory and after**. Oxford: Blackwell, 1999b.

MELLO, Neli Aparecida de. **Políticas públicas territoriais na amazônia brasileira: conflitos entre conservação ambiental e desenvolvimento 1970-2000**. Departamento de Geografia da Universidade de São Paulo :Tese Doutorado, 2002.

MORAES, Antonio Carlos Robert de. **Território e História no Brasil**. São Paulo: Annablume/Hucitec, 2002

MORAN, Emílio F. e Eduardo S. BRONDIZIO. Human ecology from space: ecological anthropology engages the study of global environmental change. RAPPAPORT, Roy A. **Ecology and the sacred: engaging anthropology**. Michigan: University of Michigan Press, pp:64-87, 2001.

SCHOR, Tatiana. **CIÊNCIA E TECNOLOGIA: Uma interpretação da pesquisa na Amazônia – o caso do Experimento de Grande Escala da Biosfera-Atmosfera na Amazônia (LBA)**. Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental – PROCAM – Departamento de Economia da Universidade de São Paulo. Tese de Doutorado, 2005.

SOUZA, Marcelo José Lopes de. *O território: sobre espaço e poder, autonomia e desenvolvimento*. CASTRO, Iná Elias de et al. **Geografia: conceitos e temas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 7ª. Ed, pp. 77-116, 2005.

STENGERS, Isabelle. **A invenção das ciências modernas**. Tradução de Max Altman, São Paulo: 34, 2002.

SEWELL, Granville et al. *The institutional dimensions of carbon management. Institutional Dimension of Global Environmental Change. Scoping Report*, nº 1, march 2000.

SIVAM. **Projeto**. Disponível em: <<http://www.sivam.gov.br>> Acesso em 10.11.2006.

VIOLA, Eduardo. **Brazil in the politics of global governance and climate change, 1989-2003**. University of Oxford, Centre for Brazilian Studies, Working Paper Number CBS-56-04, 2004.

YOUNG, Oran R. **The institutional dimension of environmental change: fit, interplay and scale**. Institute on International Environmental Governance, Dartmouth College, 2000. (draft).

ⁱ O LBA tem 9 escritórios, 9 torres instrumentadas, 41 veículos, 123 projetos de pesquisa, 856 estudantes (2001-2005).

ⁱⁱ O SIPAM possui 3 Centros Técnicos e Operacionais funcionando em Belém, Manaus e Porto Velho, 1 Centro de Coordenação Geral em Brasília (CCG), responsável pela agregação das informações e articulação intra e inter institucional, 600 terminais de usuários remotos distribuídos pela região amazônica, plataformas de coletas de dados (PCDs), radares meteorológicos, aeronaves de sensoriamento remoto e de vigilância.

ⁱⁱⁱ As questões centrais a serem respondidas pelo LBA são: “De que modo a Amazônia funciona, atualmente, como entidade regional? E de que modo as mudanças dos usos da terra e do clima afetarão o funcionamento biológico, químico e físico da Amazônia, incluindo sua sustentabilidade e sua influência no clima global?” (Plano Conciso experimental, 1996:11).