Contribuições à política de Estado de CT&I: fundamentos, diretrizes, propostas e compromissos para uma Amazônia sustentável

Marçílio de Freitas¹

Tese central: A construção de uma política de Estado de ciência e tecnologia e a incorporação do paradigma da sustentabilidade a este empreendimento reafirmam a necessidade de se privilegiarem cinco grandes eixos: 1) construir novas abordagens e estratégias institucionais que estendam os benefícios da CT&I a todos os setores sociais do Brasil, em especial aos menos favorecidos; 2) instituir mecanismos operacionais que priorizem os programas estruturantes de CT&I que abarquem as complexidades e as diversidades sociais e econômicas nacionais, integrando-os aos processos de desenvolvimento regional sustentado, situado e localizado; 3) implantar estruturas institucionais que garantam mais conectividade e resolutividade dos empreendimentos científicos e tecnológicos com as políticas públicas, em especial com as políticas públicas básicas: educação e formação doutoral, saúde, transporte, indústria, energia, alimentação, habitação, trabalho, relações internacionais, informação, comunicação e cultura; 4) criar e coordenar conexões operacionais indutivas e constitutivas da política de CT&I com empreendimentos estratégicos à incorporação de mais competitividade ao mercado, à integração dos institutos e das instituições acadêmicas com a indústria e o mercado e à ampliação da presença econômica brasileira no cenário mundial; e 5) descentralizar as instituições nacionais de gestão e fomento de CT&I e ampliar suas presenças na política brasileira de relações exteriores. A pretensão de o Brasil se firmar como a principal potência ambiental do século 21 e de a Amazônia se credenciar como o principal centro de desenvolvimento sustentável do planeta põe novos desafios e compromissos institucionais ao poder público com a política nacional de ciência e tecnologia. A inserção do Brasil neste empreendimento só tem expressão e força política a partir da integração regional e nacional da Amazônia, articulada ao seu desenvolvimento socioeconômico solidário e compartilhado.

¹ Secretário de Ciência e Tecnologia do Estado do Amazonas.

1. Qual é o lugar da sustentabilidade no mundo? Qual é o lugar do mundo na sustentabilidade? Quais são suas articulações com as ciências e as tecnologias?

O século 21 apresenta modificações socioeconômicas radicais. Enquanto tendência universal do regime capitalista, diversas contradições se reafirmaram numa configuração estruturante emergente, com um novo fundamento civilizatório: a incorporação da ecologia, enquanto paradigma universal, aos processos políticos, econômicos e científicos mundiais (FREITAS, 2008, 2004).

É neste cenário multidimensional que a ciência e a tecnologia se reafirmam como um dos eixos centrais dos processos civilizatórios, e o Brasil e a Amazônia, em ordem, se põem como a principal potência ambiental e signo ecológico mundial do século 21, fundindo-se, definitivamente, ao futuro e à história da humanidade. Isso numa perspectiva movimentada pelos empreendimentos científicos e tecnológicos alinhados com o paradigma da sustentabilidade enquanto instrumento de combate à desigualdade social e a serviço da preservação ambiental dos lugares e do planeta, por meio da institucionalização das políticas públicas.

A universalização das políticas públicas ainda constitui um sonho distante para ampla parcela da população mundial. Saúde, educação, habitação, alimentação, transporte, saneamento básico e lazer são exigências de cidadania presentes nas preocupações políticas na maioria dos modelos de desenvolvimento dos Estados nacionais, desdobrando-se no processo de construção de empreendimentos sustentáveis.

Neste sentido, a noção de desenvolvimento sustentável tem problemas estruturantes, dentre os quais se destacam seis grandes questões, todas elas relacionadas com a expansão do capitalismo: 1) os mecanismos de operacionalidade dos empreendimentos sustentáveis, em geral, não estabelecem como, onde e quando romper com a forma clássica de desenvolvimento. Corre-se o risco de se construir um empreendimento socioeconômico estruturalmente inconsistente e que contribuirá para a intensificação das desigualdades sociais; 2) existe uma incompatibilidade da noção de sustentabilidade com o conceito de crescimento – não do crescimento financeiro, mas do crescimento do fluxo de massa e energia. Isso resultará no privilégio do mercado de bens com maior durabilidade e uma mudança estrutural na matriz industrial standard; 3) os países centrais estão cada vez mais ricos em detrimento de um crescente processo de pauperização dos países periféricos; do ponto de vista dos países pobres, faz-se necessário incorporar elementos próprios da condição humana à noção de sustentabilidade. Há um problema adicional: a crescente onda de privatização dos meios de produção conspira contra a ideia de gestão, em longo prazo, das riquezas naturais do planeta; 4) a história registra que os discursos dos governos centrais destoam de suas ações práticas. Esses governos não efetivarão nenhuma experiência, nenhum processo ou

modelo de desenvolvimento que ponha em risco o estado de bem-estar de seus eleitores e as estabilidades econômicas e políticas de seus países; 5) os estudos empíricos mostram que a noção de desenvolvimento sustentável só tem vigência histórica em experiências locais, enquanto política planejada de aproveitamento dos recursos de um território, envolvendo configurações sociais, situações políticas e possibilidades de aplicações de tecnologias disponíveis. A universalização dessas experiências locais, com projeções em escala planetária, é regulada por um objetivo comum negociado: a preservação da biodiversidade que, por sua vez, está estreitamente associada à diversidade cultural. A existência de condições objetivas para sua plena realização ainda é objeto de muitas polêmicas. A utilização inadequada da biosfera, a mercantilização exacerbada do meio ambiente e do princípio de clonagem e a crescente intensificação do processo de pauperização dos países periféricos são fatores que conspiram contra uma solução em curto prazo; e, finalmente, 6) existe uma crescente tensão entre a noção de sustentabilidade e o princípio universal de segurança nacional. O grau de fricção entre estes dois empreendimentos históricos dependerá fortemente da evolução dos processos políticos em escala mundial.

Essas seis questões (FREITAS, 2009a, 2009b), que movimentam a noção de sustentabilidade nos processos mundiais, encontram-se presentes nos modelos de desenvolvimento regionais e nacionais com impactos em suas conformações geohistóricas, articulando os seus fundamentos explicativos e operacionais, do local ao mundial. A construção de políticas públicas sustentáveis exige o desenvolvimento de estratégias institucionais que impeçam que os processos econômicos subsumam os processos políticos, incorporando a “condição humana” como o principal pressuposto da sustentabilidade, perspectiva que constitui o principal desafio das políticas de educação, da ciência e da tecnologia no século 21.

O lugar da sustentabilidade no mundo se assenta nas diversas composições de suas formas e conteúdos compromissadas com as perenidades da espécie humana e do planeta, em forma de políticas públicas. Por outro lado, o lugar do mundo na sustentabilidade se prende ao colapso dos modelos de desenvolvimento *standard* que exige as ressignificações dos conceitos de desenvolvimento econômico e de cidadania. Esses 2 lugares encontram-se ancorados em estruturas e empreendimentos móveis e não coincidentes, na maioria das vezes, com forte dependência dos processos políticos, econômicos, científicos e da mídia, em escala mundial.

Esta nova centralidade política – que exige a emergência da sustentabilidade a partir dos empreendimentos localizados e situados, imersos numa nova métrica temporal que articule o tempo breve das necessidades sociais com o tempo longo das gerações e da preservação do planeta – constitui um alicerce importante do processo civilizatório. Põe novos compromissos à educação, à ciência e à tecnologia, à mídia e à comunicação crítica, na organização e no funcionamento do mundo do trabalho e do mercado; reserva também ao Estado nacional e à sociedade organizada um papel chave nesse empreendimento geo-histórico.

O paradigma da sustentabilidade constitui um dos agentes motores desse quadro civilizatório que pressupõe um novo reordenamento político e econômico e que reafirma a importância geopolítica da Amazônia em âmbito nacional e mundial.

2. Brasil-Amazônia e sustentabilidade – uma breve apresentação: quem somos nós?

A atual integração econômica mundial – que se assenta num modelo consumista e num acelerado processo de privatização planetária, articulada a uma matriz industrial e tecnológica baseada no uso de combustíveis fósseis – contribuiu para a rápida depreciação ecológica mundial, pondo em risco a perenidade da humanidade, e desencadeando uma sinergia mundial pela preservação dos recursos naturais, incluindo os solos, as águas e a atmosfera terrestre. Contribuiu, também, para a criação de novas matrizes educacionais compromissadas com o futuro da humanidade e com o combate à desigualdade social, gerando impactos estruturantes nas matrizes organizativas do conhecimento organizado.

A importância da Amazônia para o Brasil e para o mundo constitui unanimidade nacional e internacional. Amazônia é a região sul-americana com condições climáticas caracterizadas por altas temperaturas, umidade e precipitação pluviométrica, e que abrange parte do Brasil, Peru, Equador, Bolívia, Colômbia, Venezuela, Suriname, Guiana e Guiana Francesa, totalizando cerca de 6,5 milhões de km², dos quais cerca 3,8-4,2 milhões de km² se constituem de florestas primárias.

Nessa região, encontra-se a maior biodiversidade mundial, 1/3 das reservas mundiais de florestas latifoliadas, 1/5 da água doce superficial do planeta, além de constituir entidade física relevante nas estabilidades mecânica, termodinâmica e química dos processos atmosféricos em escala global. A Amazônia brasileira é formada pelos estados do Amazonas, Acre, Pará, Amapá, Roraima, Rondônia, Tocantins, partes dos estados do Maranhão e Mato Grosso, totalizando 4.987.247km², 3/5 do território brasileiro e 2/5 da América do Sul, que corresponde a 1/20 da superfície terrestre e a 1/3 das florestas tropicais mundiais. Nesses nove estados, habitam pouco mais de 23 milhões de pessoas, em torno de 4/1.000 da população mundial, com mais de 60% desses habitantes morando em áreas urbanas; destaque aos 163 povos indígenas que totalizam cerca de 204 mil pessoas, ou 60% da população indígena brasileira. A Amazônia também apresenta uma complexa hidrografia com cerca 75.000 quilômetros de rios navegáveis, 50% do potencial hidrelétrico do Brasil, uma frota de 350 mil barcos de médio e grande portes, 12 milhões de hectares de várzeas, 11.248 km de fronteiras internacionais, mais de 180 milhões de hectares de florestas protegidas em unidades de conservação estaduais e federais (dados de 2009) que desempenham um papel importante nas estabilidades climática e termodinâmica do planeta (FREITAS, 2009b).

O Brasil é o primeiro país mundial em diversidades de plantas, peixes de água doce e mamíferos, o segundo em anfíbios e o terceiro em diversidade de répteis. Aqui se encontram 55 mil espécies vegetais, ou 22% do total conhecido no planeta. E ainda das 524 espécies de mamíferos, 517 de anfíbios, 1.622 de pássaros, 486 de répteis, 3.000 de peixes, 10-15 milhões de insetos, além de milhões de espécies de micro-organismos, a ampla maioria desse patrimônio nacional encontra-se localizada na Amazônia (FREITAS, 2004).

A Amazônia é cortada pelo rio Amazonas, que drena mais de 7 milhões de km² de terras e tem uma vazão anual média de aproximadamente 176 milhões de litros d'água por segundo (176.000m³/s), o que lhe confere a posição de maior rio em volume de água da Terra, superando o rio Congo na África (o segundo rio em volume de água), em cerca quatro vezes, e o rio Mississippi, em cerca de dez vezes. Na época das águas baixas, o Amazonas conduz para o mar cerca 100 milhões de litros d'água por segundo (100.000m³/s); na época das enchentes, mais de 300 milhões de litros por segundo (300.000m³/s) (SIOLI, 1991).

A bacia do Amazonas, a bacia do Congo e a área em torno de Borneo, regiões tipicamente tropicais, são extremamente importantes e eficientes na absorção de energia solar e na redistribuição planetária deste calor através da atmosfera (CRUTZEN *et al.*, 1990). Destaque à participação da Amazônia nos processos básicos imprescindíveis à estabilidade química da atmosfera terrestre. Os estudos confirmam sua importância, em nível regional e planetário, nos balanços de dióxido de carbono (CO₂), principal gás estufa, de óxido nítrico (NO) e de dióxido de nitrogênio (NO₂), principais agentes responsáveis pelo grau de oxidação da atmosfera, e do óxido nitroso (N₂O), gás, aproximadamente, 200 vezes mais estufa que o CO₂ (KELLER *et al.*, 1983).

Ênfase à socioeconomia da região, à indústria metalúrgica e mineral no estado do Pará, ao Polo Industrial de Manaus (PIM), ao agrobusiness no estado do Mato Grosso e aos arranjos produtivos vocacionados nos demais estados constituem as principais atividades econômicas em curso na Amazônia brasileira. Este quadro encontra-se em acelerado processo de expansão e consolidação.

O Polo Industrial de Manaus (PIM), com mais de 550 indústrias nacionais e transnacionais e de abrangência em toda Amazônia ocidental, constitui uma matriz científica e tecnológica diversificada e sofisticada. Este polo, de natureza não poluente, gera mais de 500 mil empregos diretos e indiretos (dados de 2010) e encontra-se em pleno processo de expansão física e econômica. Os principais setores econômicos do PIM são as indústrias elétrico-eletrônica, informática, automotora (duas rodas) e biotecnologia (cosméticos, biofármacos e alimentação) com uma pauta de exportação que atinge mais de 50 países.

A Amazônia impõe várias questões ao mundo, com ênfase para: construção de uma nova concepção estética da Amazônia-Mundo; seu desenvolvimento sustentável em condição de maior

biblioteca viva do planeta; sua representação socioeconômica enquanto processos culturais, ecológicos e simbólicos mundiais; sua condição de espaço estratégico para o Brasil e para o mundo; seu papel de fonte de reciclagem e de termostato do planeta; e o seu funcionamento físico como mecanismo de estabilidade climática do planeta.

No período de 2003-2009, o Estado brasileiro, em suas diversas instâncias federativas, já investiu mais de R\$ 4,5 bilhões em CT&I na Amazônia brasileira, modificando radicalmente a sua matriz científica e tecnológica. Destaque para o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), que investiu cerca de R\$ 1,65 bilhão, para o governo do estado do Amazonas, com investimentos de R\$ 1,39 bilhão, para a Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (Sudam) e para o Banco da Amazônia (BASA), com aplicações de R\$ 1 bilhão, para a Superintendência da Zona Franca de Manaus (Suframa), com investimentos de R\$ 350 milhões, e para os demais estados da Amazônia brasileira, com ordenamentos financeiros de cerca R\$ 250 milhões, totalizando cerca de R\$ 4,64 bilhões. Mudaram-se as perspectivas econômicas e políticas da região com a reafirmação de sua importância econômica e política para o Brasil e o mundo. Encontra-se em curso um forte processo de nacionalização e institucionalização dos programas de CT&I na região (MCT; SECT/AM, SUDAM/BASA, SUFRAMA; 2010).

O alcance dos problemas que a Amazônia impõe ao Brasil e ao mundo exige a reestruturação e o reposicionamento de sua diplomacia. As vozes, as interlocuções, os processos, os sistemas e as estruturas econômicas das principais nações mundiais em direção à sustentabilidade exigem melhor qualificação e presença da diplomacia brasileira na Amazônia, considerando que esta região encontra-se, definitivamente, fundida ao destino e ao futuro da humanidade. A crescente presença internacional na região reafirma essa nova condição da diplomacia brasileira.

3. Amazônia, desenvolvimento sustentável e CT&I com inclusão social – prioridades e compromissos

As avaliações sobre as políticas de CT&I na Amazônia constataam quatro grandes prioridades, a saber:

- Promoção da inovação tecnológica nas empresas e nas cadeias produtivas;
- Pesquisa, inovação e desenvolvimento em áreas estratégicas para o desenvolvimento sustentável;
- Interiorização das estruturas de CT&I, integrada aos modelos regionais de desenvolvimento;
- Expansão, consolidação e novas formas de financiamento dos sistemas estaduais de CT&I.

A incorporação da Amazônia ao projeto nacional, de forma integrada à sua matriz produtiva e à sua complexidade cultural e ecológica, exige empreendimentos inovadores de CT&I, alinhados em projetos, programas e políticas que garantam sua humanização e sua integração regional e nacional, por meio da institucionalização de políticas públicas que possibilitem: inclusão social, geração de renda e empregabilidade, participação e acesso das populações regionais aos benefícios de uso do conhecimento tradicional, do patrimônio genético e dos serviços ambientais, a exploração de suas riquezas em benefício do povo brasileiro e, simultaneamente, sua preservação ambiental.

A construção de uma política de Estado de ciência e tecnologia que também abarque esses pressupostos exige modificações estruturantes nos processos de organização e de gestão da atual política de CT&I, a partir de quatro novos eixos motores: 1) Amazônia enquanto questão nacional; mobilização e consenso político para sua humanização e integração regional e nacional; 2) quem e como financiar o desenvolvimento socioeconômico da Amazônia de forma sustentável e a necessária interiorização dos órgãos de fomento aos programas estruturantes de educação, ciência e tecnologia; 3) política de CT&I, inovadora e empreendedora, integrada às matrizes industriais não poluentes; e 4) política de CT&I consistente, integrada e vocacionada em áreas estratégicas e dirigida à construção de um mercado nacional e internacional sustentável.

Para consolidar as estruturas mecânicas e a base material que serão assentadas nesses quatro eixos, propõe-se (RELATÓRIO DO ENCONTRO REGIONAL DE CT&I DO AMAZONAS, 2010):

- Implantar sistemas de inovação em processos de gestão e produtos dirigidos aos incrementos de competitividade às matrizes produtivas e industriais; descentralizar as agências federais de planejamento e execução de políticas de ciência, tecnologia, educação e de fomento ao desenvolvimento econômico do Brasil, tais como: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Financiadora de Estudos e Pesquisas (Finep), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDS); instalar representações do CNPq, da Capes e do BNDS na região para atender suas demandas e os fomentos de novos programas de PI&D;
- Estruturar plataformas tecnológicas que se desdobrem num mercado de baixo carbono; construir uma política pública dos serviços ambientais; e implantar mecanismos que integrem os centros estaduais de mudanças climáticas com os programas e os bancos de dados centrados no uso e na ocupação do solo com os programas de desenvolvimento limpo e com as redes científicas e tecnológicas;
- Reestruturar os programas nacionais de CT&I, adequando-os à solução dos problemas complexos dos trópicos úmidos, tais como: a) modernizar a engenharia naval e construir

mecanismos de segurança de transporte na região; b) criar institutos de tecnologias para os trópicos úmidos com foco no aproveitamento sustentável das várzeas, engenharia ambiental, arranjos e cadeias produtivas vocacionadas, priorizando: bioindústria, agroecologia, fruticultura, piscicultura, petroquímica, ecoturismo, designer, joias, (...), e novos materiais; c) desenvolver tecnologias sociais que integrem as populações isoladas da Amazônia às redes digitais de comunicação e informação; d) consolidar a bioindústria na região por meio de uma rede de *clusters* biotecnológicos, com diferentes graus de complexidade, dirigidos à implantação de biofábricas; e) desenvolver programas para habitação popular adaptada aos trópicos; f) implantar sistemas de inovação e empreendedorismo por meio de laboratórios consorciados, integrados em áreas estratégicas: nanotecnologia; química fina; biologia molecular; instrumentação científica sensível; energia, linguística e arqueologia; óptica eletrônica; ecofisiologia; doenças tropicais; ecoturismo; e *marketing* e alimentação;

- Criar estruturas científicas e tecnológicas dirigidas ao fortalecimento das políticas públicas e do desenvolvimento econômico dos municípios da Amazônia. Esta ação pode-se concretizar por meio de centros universitários estaduais em polos de desenvolvimento e/ou de centros de vocação tecnológica, de uso coletivo, acessíveis às comunidades, no limite de um por município, contendo espaços para biblioteca, filmacoteca, laboratórios de ciência para experimentos didáticos, oficinas vocacionadas, exposições científicas e artísticas, núcleos de inovação tecnológica e espaços para incubagem de pequenas e médias empresas, atividades culturais e ações de inovação e empreendedorismo, articuladas com os setores e arranjos produtivos municipais e regionais. Estes centros funcionarão em redes, integrando e incorporando CT&I às políticas públicas municipais. Priorizar as regiões em fronteiras e criar fundos estaduais e federais com este objetivo;
- Implantar e popularizar o uso das estruturas laboratoriais de ensino de ciências e matemática e criar um programa de difusão científica de forma integrada e com alcance editorial em âmbito regional e mundial. A primeira ação deste tópico pode ser financiada por um fundo nacional específico, podendo ser implantada nos centros de vocação tecnológica, anteriormente propostos;
- Organizar mecanismos institucionais, facilitadores e solidários, ampliando o grau de conectividade e integração entre as instituições científicas e tecnológicas; implantar mais museus de ciências e centros culturais; e uma plataforma de informação e comunicação priorizando a integração de bancos de dados, indicadores técnico-científicos e de metodologias de avaliação de políticas públicas na região;
- Instalar os conselhos estaduais de ciência e tecnologia com mecanismos que possibilitem maior controle social no processo de decisões relativas ao uso da ciência e tecnologia, em particular nos casos em que exista um impacto potencial grande na qualidade de vida das populações amazônicas;

- Desenvolver estruturas que articulem e integrem as instituições científicas, as universidades, os centros e museus de ciência e as escolas num grande esforço nacional pela melhoria da qualidade do ensino (formal e informal) e da educação diferenciada. Estas ações de CT&I podem ser integradas aos processos de educação formal por meio de parcerias com as secretarias de educação municipais e estaduais;
- Institucionalizar programas de pós-graduação estaduais arrojados para acelerar a formação doutoral integrada e estratégica ao desenvolvimento regional e nacional, com colaborações de outras instituições brasileiras e internacionais, com ênfase aos programas tecnológicos. Este empreendimento deve ser uma ação do Estado nacional, consorciada entre o Ministério da Educação e a Capes e os governos estaduais, por meio de seus sistemas de ciência e tecnologia, dos institutos e das universidades sediadas nos estados;
- Associar a ação anterior com a organização de programas específicos para fixar recursos humanos especializados (mestres e doutores) nos municípios interioranos e o desenvolvimento de um plano de modernização científica e tecnológica dos serviços e das estruturas públicas na região;
- Institucionalizar estruturas científicas e tecnológicas nos municípios amazônicos, garantindo o compromisso político local e a ampliação dos orçamentos de CT&I de forma perene;
- Organizar estratégias e processos que estimulem a criação de programas de pós-graduação e o registro dos grupos de pesquisa das instituições privadas no sistema nacional de pesquisa e pós-graduação;
- Implantar mecanismos de CT&I que articulem as demandas das matrizes industriais nacionais, com as bases científicas e tecnológicas regionais, em especial com os polos industriais estaduais da Amazônia. Criar um fundo financeiro para implantar centros de desenvolvimento tecnológico com foco em engenharias de produto e produção na região. Para a produção de medicamentos e vacinas, priorizar a instalação de centros de pesquisa clínica e a criação de centros de produção de substâncias químicas orgânicas. Organizar um fundo nacional para municipalizar a implantação desses centros conforme as vocações e as demandas regionais, em especial as demandas emergentes da área de saúde;
- Priorizar a implantação de empreendimentos biotecnológicos por meio de incentivos específicos. Desonerar os tributos estaduais e federais para toda a cadeia de um produto biotecnológico e implantar linhas de créditos específicos para este setor econômico;
- Organizar plataformas de proteção de conhecimentos, inovações e práticas dos povos indígenas e de outras comunidades locais e mecanismos que garantam a repartição justa e equânime, entre eles, dos benefícios decorrentes do uso dos conhecimentos tradicionais associados à biodiversidade amazônica;

- Criar centros de diagnóstico e controle de desmatamento e uso da terra nos estados Amazônicos e integrá-los à política pública em serviços ambientais da região. Fomentar a criação de redes de inclusão nos municípios, fortalecendo os empreendimentos e as participações comunitárias e associativas;
- Desenvolver programas que fortaleçam o ensino técnico, profissionalizante e universitário, articulando-os e vocacionando-os com empreendimentos dirigidos aos modelos de desenvolvimento econômico amazônicos. Fortalecer e ampliar as escolas técnicas, integrando os cursos técnicos e profissionalizantes às políticas públicas municipais e estaduais da região;
- Implantar programa estruturante que acelere a integração da Amazônia ao sistema nacional de produção, distribuição e uso de eletricidade. Esta proposta também interligará a Amazônia, em especial o estado do Amazonas, ao programa nacional de inclusão digital por meio de fibra óptica;
- Organizar um programa de biocombustível para Amazônia, em diversas escalas de produção, da familiar à escala de mercado; esta ação retirará da escuridão mais de 23 mil comunidades rurais desta região;
- Implantar um programa para desenvolvimento de fontes de energias alternativas centrado no aproveitamento de biomassa, energia solar, energia eólica e na hidrodinâmica para Amazônia, conforme suas potencialidades geográficas e socioeconômicas. Induzir programas tecnológicos para atender estas demandas e articular a sua operacionalização, de forma integrada, com os Ministérios da Ciência e Tecnologia, Minas e Energia e Indústria e Comércio, instituições regionais e secretarias estaduais de CT&I;
- Ampliar a plataforma de inclusão digital a todos os municípios amazônicos, incorporando novos conteúdos e tecnologias de convergência a essas redes eletrônicas. Priorizar os sistemas de bandas largas por meio de consórcios entre o Ministério de Comunicação, os governos estaduais e a iniciativa privada;
- Criar uma plataforma tecnológica para o uso e preservação da água em todos os centros urbanos e rurais da Amazônia; implantar uma plataforma de integração da bacia hídrica amazônica com a pan-amazônica e com a brasileira; e, implantar plataformas para tratamento de resíduos sólidos e para a captação, tratamento e distribuição de água potável em todos os municípios da região;
- Organizar um programa para o aproveitamento socioeconômico das várzeas da Amazônia, em bases comunitárias e em parcerias com os municípios;
- Implantar um programa para revitalizar o sistema aeroportuário amazônico devido à sua importância no processo de integração regional, nacional e internacional da região. Ga-

rantir as condições operacionais para a interligação modal e rodoaeroflúvia da Amazônia com o Brasil e com o Pacífico;

- Implantar uma política de segurança alimentar para a Amazônia, quando possível, integrando a agricultura familiar aos demais programas institucionais; criar mecanismos de acesso sistemático de inovações tecnológicas aos pequenos e médios produtores;
- Implantar um programa de exploração, comercialização das minas e jazidas amazônicas, de forma moderna e sustentável. Priorizar a extensão e regularização da legislação atual à exploração mineral em terras indígenas, conforme a expectativa e o interesse destes povos;
- Criar mecanismos que garantam maior estabilidade institucional e jurídica à Suframa. Agilizar os processos técnicos e administrativos de análise e aprovação dos processos dos produtos básicos demandados dos polos industriais dos estados amazônicos;
- Aperfeiçoar e ampliar o programa aeroespacial para o monitoramento socioambiental da Amazônia, de forma compartilhada com outras regiões e países amazônicos; potencializar a implantação da indústria aeroespacial na região;
- Descentralizar, imediatamente, as representações institucionais do Ministério das Relações Exteriores. A crescente internacionalização dos projetos e programas de CT&I na Amazônia exige maior presença diplomática do Estado nacional na região. Implantar um programa e mecanismos de colaboração internacional com os países que compõem a Amazônia pan-americana, priorizando as ações integradoras de CT&I;
- Ampliar e aperfeiçoar os programas educacionais, garantindo o acesso e a universalização da educação básica na região até 2015, priorizando as plataformas de ensino a distância (mediado);
- Instituir programas educacionais de formação básica e científica para os mais de 150 povos indígenas da Amazônia; implantar a universidade indígena;
- Implantar uma política fundiária na Amazônia que contemple, principalmente, os interesses dos povos nativos, dos pequenos proprietários e dos produtores da região numa perspectiva sustentável. Priorizar os programas de revitalização da memória histórica, de zoneamento socioeconômico e os ordenamentos territoriais, os estudos demográficos, migratórios, etnográficos e etnológicos; e, finalmente,
- Quando pertinente, organizar estruturas institucionais que integrem os projetos e programas de pesquisa, inovação e desenvolvimento às políticas públicas de defesa civil dos estados amazônicos.

A maioria desses empreendimentos pode ser concretizada por meio de parcerias entre os poderes municipais, estaduais e federal e a iniciativa privada. De forma ampla, as características socio-

ecológicas e econômicas da Amazônia exigem programas e soluções científicas e tecnológicas diferenciadas, ainda que vários programas estruturantes apresentados neste documento possam ser utilizados no processo de construção de modelos de desenvolvimento sustentável para todo o Brasil, numa perspectiva situada e localizada.

A sustentabilidade enquanto processo de reafirmação da condição humana pressupõe atributos processuais edificantes da pós-modernidade, tais como: a interculturalidade; a indissociabilidade da cultura com a natureza; o controle social sobre os processos vitais de uso, produção e reprodução da vida; a educação, a ciência, a tecnologia e a inovação como eixo motor dos modelos desenvolvimento social e econômico, assim como as políticas públicas sustentáveis acessíveis a todos.

Sustentabilidade e segurança alimentar; educação; artes; questão de gênero; energias alternativas; habitação; saúde e saneamento; tecnologias sociais; relações internacionais; uso e ocupação do solo; reordenamento socioeconômico rural e urbano; tecnologias de informação e comunicação; bioindústria; tecnologias de ruptura – cibernética, nanotecnologia, fotônica, robótica, aeroespacial; arranjos produtivos e redes e plataformas tecnológicas educacionais e de monitoramento e gestão ambiental; arranjos e tecnologias apropriadas, serviços ambientais; mudanças climáticas; sustentabilidade e cultura são dimensões imprescindíveis para a consolidação das políticas públicas sustentáveis nesta era ecológica, da escala local à mundial, numa perspectiva cidadã e solidária (AKNIN *et al.*, 2002, pp. 53-56; BOURG *et al.*, 200, pp. 244-249).

Esta agenda em CT&I constitui a base de novos programas voltados à construção de um Brasil sustentável.

4. Carta de compromissos prioritários da política de Estado de CT&I por uma Amazônia sustentável

A importância da Amazônia para o Brasil constitui unanimidade nacional. Nessa região, encontra-se uma das maiores biodiversidades mundiais, 1/3 das reservas mundiais de florestas tropicais, 1/5 da água doce superficial do planeta convergindo para o maior e mais volumoso rio do mundo, além de se constituir em entidade física relevante nas estabilidades termodinâmica e climática dos processos atmosféricos em escala planetária. A Amazônia brasileira é formada pelos estados do Amazonas, Acre, Pará, Amapá, Roraima, Rondônia, Tocantins, partes dos estados do Maranhão e Mato Grosso, totalizando 4.987.247km², 3/5 do território brasileiro e 2/5 da América do Sul, que corresponde a 1/20 da superfície terrestre, 1/3 das florestas tropicais mundiais, e 1/5 da biodiversidade em terra sólida do planeta. Nesses nove estados, habitam 24 milhões de pessoas, 4/1.000 da população mundial, com mais de 60% desses habitantes morando em áreas

urbanas, dentre os quais 163 povos indígenas, que totalizam 204 mil pessoas, ou 60% da população indígena brasileira. A Amazônia também apresenta uma complexa hidrografia com mais de 75.000 quilômetros de rios navegáveis, 50% do potencial hidrelétrico do Brasil, 12 milhões de hectares de várzeas, grande potencial madeireiro e fonte de biomassa, 11.280 km de fronteiras internacionais e ricas reservas minerais.

A institucionalização de políticas públicas na Amazônia, em especial de uma política de Estado de ciência, tecnologia e inovação, exige a implantação de modelos de desenvolvimento sustentáveis integrados às suas complexidades culturais, ecológicas e socioeconômicas, e comprometidos com sua integração regional e nacional e com a implantação de estruturas e tecnologias sociais acessíveis a todos, gerando renda, valorização social e cidadania para as suas populações, e preservação ambiental na região.

Por essas razões, reivindicamos os seguintes compromissos federativos e republicanos da política de Estado de CT&I com as políticas públicas da Amazônia:

1. Mobilizar a sociedade brasileira para reafirmar a importância da ciência e tecnologia como processo de humanização e desenvolvimento socioeconômico da Amazônia e do Brasil;
2. Investir R\$ 1 trilhão na política de CT&I direcionada à integração regional e nacional da Amazônia ao projeto nacional, durante 2011-20;
3. Garantir a soberania e institucionalizar a presença do Estado nacional na região, com integração, descentralização e interiorização das agências estaduais e federais de planejamento e execução de políticas públicas e do desenvolvimento socioeconômico da Amazônia e o fortalecimento da cooperação entre o Brasil e os países amazônicos, por meio de empreendimentos de CT&I;
4. Priorizar investimentos em CT&I articulados às políticas públicas de educação, saúde, transporte, abastecimento e segurança alimentar integrada à agricultura familiar, habitação, inclusão digital e aos mecanismos de desenvolvimento limpo na Amazônia;
5. Acelerar o processo de integração dos estados amazônicos ao sistema nacional de produção, distribuição e uso de eletricidade, e ao uso sustentável de fontes alternativas de energia; e criar tecnologias sociais que assegurem o acesso das populações interioranas às redes digitais de comunicação e informação regionais, nacionais e mundiais;
6. Implantar centros de diagnóstico e controle de desmatamento ilegal e uso da terra e uma política pública em serviços ambientais integrada à Amazônia, com a recuperação

de áreas degradadas, conservação da biodiversidade, dos recursos hídricos e a mitigação das mudanças climáticas;

7. Implementar o Zoneamento Ecológico-Econômico e criar mecanismos estruturantes que ampliem e incorporem mais competitividade às matrizes industriais e às matrizes produtivas da região;
8. Assegurar a formação científica e os direitos constitucionais aos povos indígenas e às comunidades tradicionais e promover a equidade social, considerando gênero, geração, raça, classe social e etnia;
9. Implantar plataforma tecnológica para o uso e preservação da água em todos os centros urbanos e rurais da Amazônia, priorizando mecanismos de integração da bacia hídrica pan-amazônica; revitalizar o sistema aeroportuário da Amazônia, priorizando sua integração municipal, regional e nacional e sua interligação modal e rodoaeroflúvia; e
10. Institucionalizar programa nacional de difusão e popularização da CT&I centrado na Amazônia.

Estes pressupostos constituem a base de novos projetos e programas de CT&I para a construção de uma Amazônia sustentável, conforme compreensão do Sistema de Ciência e Tecnologia do Amazonas.

Referências

- AKNIN, A.; GERONIMI, V.; SCHEMBRI, P.; FROGER, G.; MERAL, P. (2002) Environnement et développement. Quelques réflexions autour du concept de “developpement durable”; In: Developpement durable ? doctrines, pratiques, évaluations, p. 51-71; Coletânea organizada por Jean-Yves Martin, IRD Éditions, Paris.
- BOURG, D. (2002) Les fondements du développement durable: La limite et les fins; In: Les nouveaux utopistes du développement durable, pp. 244-249; Coletânea organizada por Anne-Marie Ducroux; Éditions Autrement-Collection Mutations, France.
- CRUTZEN, P. J. AND, ANDREAE, M. O. (1990) Biomass Burning in the Tropics: Impact on Atmospheric Chemistry and Biogeochemical Cycles. *Science*, 250, 164-172.
- FREITAS, M. (2009a) A new aesthetics concept of the world and Amazonia Region; a “look” towards the future (em processo de publicação).
- FREITAS, M.; SILVA FREITAS, M.; C.; MARMOZ, L. (2009b) The Illusion of Sustainability; Amazonia-man-world. (Editora Valer, Manaus, em processo de publicação).
- FREITAS, M. (2008) The deadlocks of the Western culture and the Amazon region. *Electronic Journal of Sociology*, pp. 1-24.
- FREITAS, M.; CASTRO JÚNIOR, W, E. (2004) Amazônia e desenvolvimento sustentável – um diálogo que todos os brasileiros deveriam conhecer; Editora Vozes, Petrópolis, RJ.
- KELLER, M.; GOREAU, T. J., KAPLAN, W. A.; MCELROY, M. B., 1983. Production of Nitrous Oxide and Consumption of Methane by Forest Soils. *Geophysical Research Letters* vol. 10, n. 12, 1156-1159.
- Relatório do IV Encontro Estadual de CTI do Amazonas (2010) Encontro promovido pela Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado do Amazonas na Universidade do Estado do Amazonas, Manaus.
- Relatórios Anuais (2003-2009) do(a): Ministério de Ciência e Tecnologia; Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado do Amazonas, Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia, Banco da Amazônia, Superintendência da Zona Franca de Manaus.
- SIOLI, H. (1991) Amazônia: fundamentos da ecologia da maior região de florestas tropicais. 3ª Edição. Editora Vozes. Petrópolis, Rio de Janeiro, 72 pp.