

INTRODUÇÃO

Em um país de grande extensão territorial como o Brasil, a impressão geral é de que há terra disponível em abundância para a produção de alimentos, de energia, ou mesmo para o crescimento das cidades.

Não é verdade. Um estudo realizado por pesquisadores e analistas da Embrapa avaliou o alcance territorial de medidas que destinam áreas à proteção ambiental ou ao uso exclusivo de populações minoritárias. Sua conclusão contraria o que parecia incontestável. O Brasil, em termos legais, possui menos disponibilidade de áreas do que se imagina para ocupação econômica urbana, industrial e agrícola. É esse o tema da matéria *O Alcance da Legislação Ambiental e Territorial*, publicado nas próximas páginas e assinado pelos investigadores envolvidos no trabalho.

Outro estudo – assim como o anterior apresentado no 7º Congresso Brasileiro de Agribusiness, promovido pela Associação Brasileira de Agribusiness (Abag) em agosto último – trata de tema que vem ocupando espaço na mídia nacional e internacional e em fóruns mundiais voltados a discussões ou decisões de caráter econômico ou ambiental: as mudanças climáticas. Neste caso, os cenários de aumento global da temperatura são considerados sob a perspectiva dos seus impactos sobre culturas agrícolas de destaque no agronegócio brasileiro.

O estudo, coordenado por pesquisadores da Embrapa e da Unicamp, realizado com o apoio da Embaixada Britânica no Brasil, e traduzido no texto *Mudanças Climáticas na Agricultura*, também aqui publicado, se reconhece reflexos negativos das mudanças climáticas sobre a agricultura brasileira, também aponta caminhos para driblar a vulnerabilidade do setor. Esses caminhos passam, obrigatoriamente, pela continuidade dos investimentos em pesquisa agropecuária.

Ambos os textos nos colocam diante do desafio de observarmos a realidade sob novos olhares.



O ALCANCE DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E TERRITORIAL

Evaristo Eduardo de Miranda¹

Oswaldo Tadatomo Oshiro²

Daniel de Castro Victoria³

Fabio Enrique Torresan⁴

Carlos Alberto de Carvalho⁵

1. Introdução

Qual a disponibilidade de terras para ampliar a produção de alimentos e energia para a reforma agrária, para o crescimento das cidades e a instalação de obras de infra-estrutura no Brasil? Para o cidadão comum, o País tem muita área disponível. Na realidade, não. Segundo pesquisa realizada pela Embrapa Monitoramento por Satélite (Campinas-SP), a rigor, em termos legais, apenas 7% do bioma Amazônia e 33% do País seriam passíveis de ocupação econômica urbana, industrial e agrícola. Talvez menos.

Nos últimos 15 anos, um número significativo de áreas foram destinadas à proteção ambiental e ao uso territorial exclusivo de populações minoritárias. Parte dessas iniciativas legais foi feita sem o conhecimento de seu real alcance territorial. A pesquisa avaliou, pela primeira vez, o alcance territorial dessa legislação em todo o país. Existe uma distância crescente entre legitimidade e legalidade no uso e ocupação das terras e os processos em curso apontam para um agravamento dos conflitos no futuro.

2. As áreas protegidas pela legislação ambiental e indigenista

Em primeiro lugar, a pesquisa mapeou e quantificou o alcance territorial da legislação ambiental e indigenista com base em dados do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) do Ministério do Meio Ambiente (MMA), da Fundação Nacional do Índio (Funai). A pesquisa considerou todas Unidades de Conservação (UCs) federais e estaduais criadas até junho de 2008. O inventário inclui tanto as de proteção integral quanto as de uso sustentável, onde é permitido o extrativismo, sem remoção da cobertura vegetal. Por questões de ausência de dados disponíveis, não foram incluídas UCs municipais, Reservas Particulares de Patrimônio Natural (RPPNs), áreas militares ou outros tipos de unidades de ocupação restrita. Diante da ausência desses dados, o resultado final ainda subestima a extensão total das áreas protegidas.

As UCs e TIs somam cerca de 1.950.000 km², ou 46% do bioma Amazônia. No país, elas totalizam hoje cerca de 2.294.000 km², ou

seja, pelo menos 27% do Brasil. Na Amazônia, as áreas protegidas já representam mais da metade dos estados do Pará (55%), Amapá (54,5%) e de Roraima (52%). Em termos de valores absolutos, as maiores áreas estão no Amazonas (750.482 km²) e no Pará (683.123 km²) e as menores no Rio Grande do Norte (16 km²) e em Sergipe (201 km²). As figuras 1 e 2 ilustram a repartição territorial das terras indígenas e das unidades de conservação federais e estaduais na Amazônia Legal e no Brasil.

FIGURA 1. TOTAL DE ÁREAS PROTEGIDAS NA AMAZÔNIA

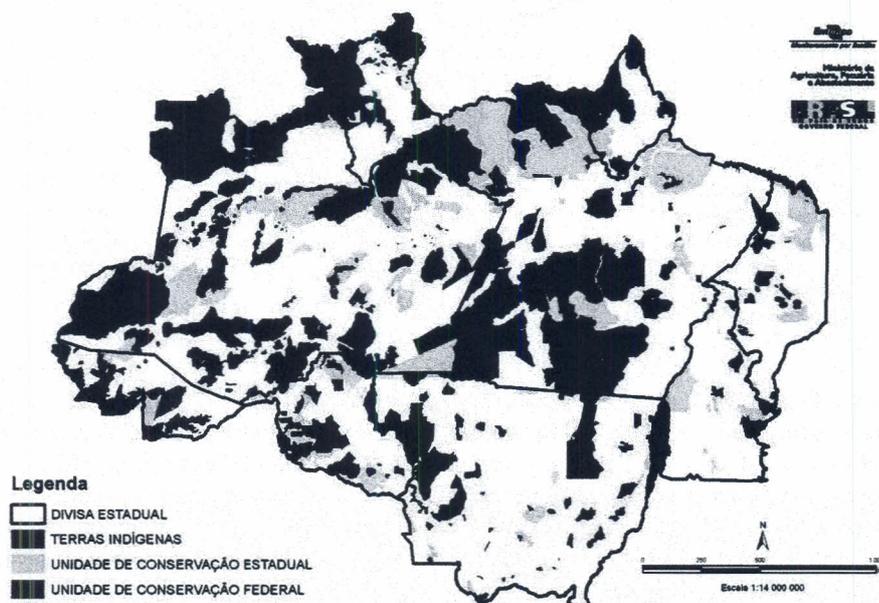
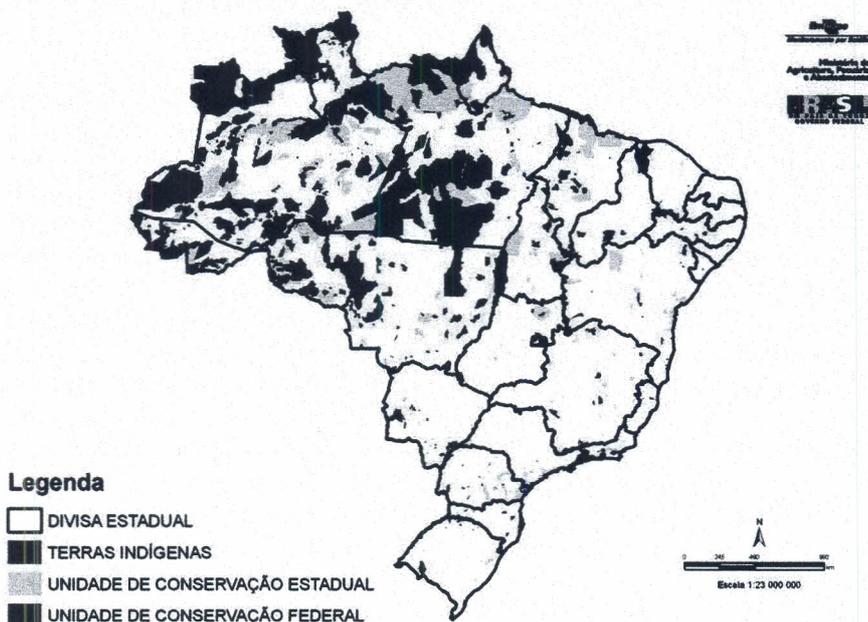


FIGURA 2. TOTAL DE ÁREAS PROTEGIDAS NO BRASIL



3. Reserva Legal: uma primeira aproximação das terras disponíveis

Sobre o remanescente de terras disponíveis de 2.248.000 km² no bioma Amazônia e de 6.200.000 km² em todo Brasil incidem diversas restrições de uso e exigências de preservação ambiental. No caso de uso agrícola, uma primeira aproximação foi realizada quanto ao instituto da “reserva legal”. A Medida Provisória 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, deu nova redação à Lei 4.771 de 15 de setembro de 1965 (Código Florestal) e prevê, no mínimo, 80% da área florestal da propriedade rural mantida intocada a título de reserva legal no bioma Amazônia e porcentagens variando de 20 a 50% em outros biomas.

Aplicado às superfícies disponíveis, sem descontar as áreas protegidas a título de Áreas de Preservação Permanente (APPs), esse dispositivo abrangeria cerca de 1.800.000 km² de terras no bioma Amazônia. Restariam 10,7% das terras passíveis de ocupação agrícola intensiva “legalizada”.

Em todo o Brasil, a extensão da reserva legal abrangeria cerca de 2.800.000 km², uma área superior aos 2.294.000 km² já destinados a UCs e TIs. Juntas, as duas categorias, áreas protegidas e destinadas à reserva legal, somariam mais de 5.000.000 km². Em outras palavras, 60% do País estariam destinados à preservação ambiental, ao extrativismo e às áreas indígenas.

A disponibilidade de terras para uso agrícola mais intensivo, no respeito estrito à legislação ambiental, é de 9% no Pará e Amapá; 9,5% em Roraima; 10,6% no Acre e Amazonas e 10,8% de Rondônia. Cerca de 90% ou mais das terras desses estados estão destinadas à preservação ambiental ou às áreas indígenas. Na realidade, em todos esses estados a ocupação humana já é bem maior que essa porcentagem teoricamente disponível. Ainda nesse cenário, estados do Nordeste com pequena extensão territorial – como Sergipe, Alagoas, Paraíba e Rio Grande do Norte – apresentariam a maior disponibilidade relativa de terras do País com cerca de 79%.

Contudo, a disponibilidade efetiva de terras em todos esses casos é ainda menor, uma vez que, antes de se calcular a reserva legal, é necessário excluir as áreas protegidas a título de Áreas de Preservação Permanente (APPs), objeto de legislação cir-

cunsciada, não contabilizadas como parte da reserva legal, e cuja estimativa de extensão territorial em todo o Brasil foi realizada pela primeira vez nesta pesquisa.

4. A exclusão das Áreas de Preservação Permanente

A pesquisa da Embrapa considerou parte das duas principais categorias de Áreas de Preservação Permanente (APPs): as associadas ao relevo e à hidrografia. Não foram consideradas, nem excluídas, as APPs associadas a feições litorâneas, deltas, mangues, restingas, dunas, nascentes, locais de reprodução da fauna, linhas de cumeeada e outras categorias previstas em resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama). Aqui também, como nas áreas protegidas, os cálculos estão subestimados.

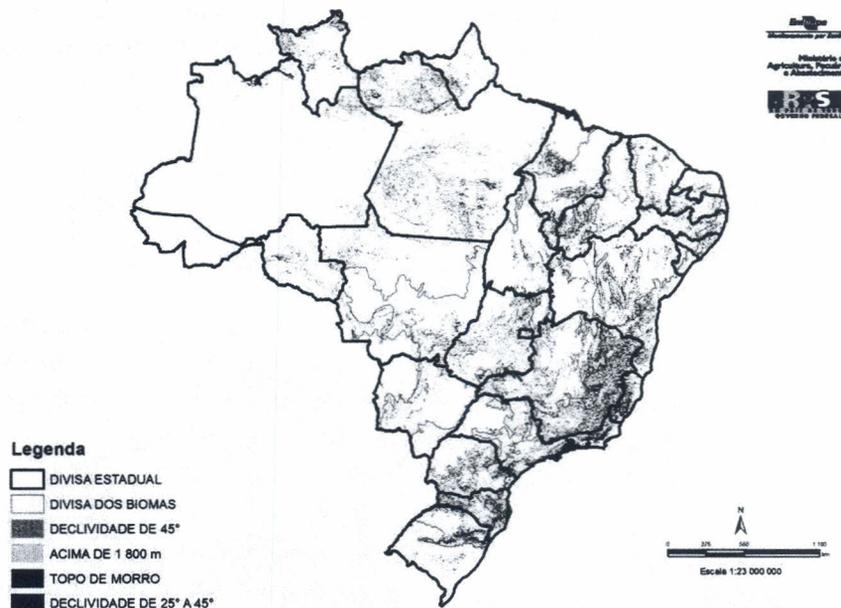
4.1. APPs associadas ao relevo

As APPs associadas ao relevo foram obtidas e mapeadas a partir de modelos matemáticos específicos, com base em informações com 90 mega de resolução espacial da missão orbital do *Shuttle Radar Topographic Mission* – SRTM da Agência Espacial Americana (Nasa). Foram calculadas as áreas situadas acima de 1.800 metros de altitude, os topos de morro, as declividades entre 25° e 45° e acima de 45°, aplicando em todo o território nacional as resoluções do Conama, num mapeamento compatível com a escala 1:250.000. Diversas feições não foram consideradas ou não eram identificáveis (linhas de cumeeada, muitas declividades acima de 45°, bordas e bases de chapadas).

O total mapeado foi de cerca de 104.500 km² no bioma Amazônia (2,5%) e de 418.500 km² no Brasil (5%). No bioma Mata Atlântica, com as maiores densidades de população e atividades econômicas do Brasil, as APPs de relevo representam 14%. Essas áreas abrangem 23% do Rio de Janeiro, 14% de Minas Gerais, 21% de Santa Catarina e 22,5% do Espírito Santo. Grande parte da produção de café em Minas Gerais, Espírito Santo e São Paulo estão “ilegalmente” nessas áreas. O mesmo ocorre com a vitivinicultura no Rio Grande do Sul, com a produção de maçã em Santa Catarina, com as olerícolas no Rio de Janeiro e Espírito Santo, com a pecuária leiteira e silvicultura na Serra da Mantiqueira e em outras áreas acidentadas do Brasil.

Parte das APPs associadas ao relevo ocorre dentro de áreas protegidas. Essas sobreposições foram calculadas, caso a caso, através de um complexo geoprocessamento. Descontadas, o resultado final da disponibilidade de terras para uso agrícola foi reduzido em 52,75% no bioma Amazônia e em 69,34% em todo o Brasil.

FIGURA 3. REPARTIÇÃO DAS APPs DE RELEVO NO BRASIL



4.2. APPs associadas à hidrografia

Existem três grandes dificuldades para mapear e quantificar as áreas de preservação permanente vinculadas à hidrografia.

A primeira é a inexistência de mapeamento homogêneo e detalhado da rede hidrográfica do Brasil, principalmente na Amazônia. O cálculo utilizou dados da Agência Nacional de Águas (ANA) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), baseados fundamentalmente no traçado dos maiores rios. Uma infinidade de cursos d'água menores não foi considerada por não estar representada nos mapas, principalmente em vastas regiões que apresentam altos padrões de ramificações como na Amazônia, Nordeste e grande parte da Mata Atlântica.

A segunda dificuldade é a Resolução 303/2002 do Conama, que estabelece como área ocupada pelo rio para cálculo de sua largura não o leito inundado de forma permanente, mas a faixa inundável “a partir do nível mais alto”, que é definido pela mesma resolução como o “nível alcançado por ocasião da cheia sazonal do curso d'água perene ou intermitente”. O Rio Amazonas, por exemplo, sobe em média mais de 16 metros e transborda em média cerca de 80 km de cada lado nas cheias. Esse dado cartográfico é absolutamente indisponível. Ele depende de eventuais simulações hidrológicas considerando a topografia para ter-se alguma avaliação cartográfica mais precisa.

A terceira dificuldade é o ajuste das faixas marginais, caso a caso. Pela legislação ambiental, a essa área inundável deve-se agregar uma faixa marginal variável de 30 a 500 m de cada lado, em função da largura da área da cheia máxima, também considerada como APP. Isso implicaria dispor de uma base de dados capaz de estabelecer, de forma precisa, essas diversas ca-

tegorias para todos os segmentos dos cursos d'água, já que a largura pode ser variável ao longo do trajeto. Além disso, a legislação prevê a existência das faixas de APPs no entorno de outros objetos como nascentes, lagos, lagoas, açudes, represas e barragens, cuja cartografia também não existe e necessitaria de levantamentos adicionais.

Contudo, uma avaliação parcial das áreas inundadas na Bacia Amazônica foi obtida a partir de mapeamento realizado pelo Projeto de Grande Escala da Biosfera-Atmosfera da Amazônia - LBA (*Land, Biosphere and Atmosphere Experiment*), com base em imagens do radar orbital japonês Jers para a Bacia do Amazonas. Ficaram de fora o Araguaia e o Tocantins, assim como todos os rios do Amapá e Pará que deságuam diretamente no Atlântico. No caso da Bacia do Amazonas, as áreas recobertas por água representaram cerca de 478.000 km². Agregando-se as áreas inundáveis do Amapá mapeadas pelo Ibama ultrapassa-se os 500.000 km². Ainda não se trata da área ocupada "a partir do nível mais alto" como prevê a legislação ambiental. Em que pese sua extensão, a superposição dessas áreas inundáveis com as áreas protegidas na Amazônia é relativamente baixa. Somadas às áreas protegidas e às APPs de relevo, essa primeira dimensão das APPs associadas à hidrografia totaliza 54,33% do bioma Amazônia. Ainda falta mapear e calcular as áreas inundáveis das Bacias do Araguaia e

do Tocantins no caso do bioma Amazônia, e de todo o resto da rede hidrográfica nacional para se ter uma boa estimativa das áreas inundáveis. Mas os maiores valores das APPs de hidrografia resultam das áreas ocupadas pelos rios e das faixas marginais associadas.

Na primeira fase do trabalho, as áreas totais das APPs associadas à hidrografia, foram estimadas em 1.388.000 km² no bioma Amazônia (33%) e 1.845.000 km² no Brasil (22%). Ficaram de fora dessas estimativas as APPs dos 70.000 açudes e barragens do Nordeste e os das demais regiões do País, assim como as nascentes, a rede hidrográfica de pequeno porte, áreas úmidas e outros ambientes lacustres e palustres (relativo a pântano). Nessas APPs encontram-se "ilegalmente" os arrozais do Rio Grande do Sul ao Maranhão, além de povoados, ribeirinhos, portos, agricultura de várzea e vazante, pastagens, projetos de irrigação, criação de bubalinos e diversas atividades modernas e tradicionais em todo Brasil. No caso do bioma Pantanal, a totalidade de sua área, por definição, deve ser considerada como APP.

5. Superposições espaciais entre áreas protegidas e APPs

Existem superposições de limites entre UCs e TIs e entre elas e as diversas categorias de APPs. Um sistema de informações geográficas buscou estimá-las, caso a caso. O refinamento dos



procedimentos de geoprocessamento para esse tipo de cálculo é contínuo pois são extremamente complexos e pesados. Descontadas as superposições com as APPs, restou como área disponível para ocupação “legal” no bioma Amazônia cerca de 1.455.000 km² (35%). Os outros 65% estão destinados às UCs, TIs e APPs. No Brasil, APPs e áreas protegidas ocupam 4.748.000 km², cerca de 56% do território nacional. Contudo, legalmente, sobre essa primeira disponibilidade virtual de terras, deve-se aplicar as taxas destinadas à reserva legal, segundo sua localização em cada bioma.

6. Alcance e a dimensão territorial da reserva legal

No bioma Amazônia, a área total a ser destinada à reserva legal seria da ordem de 1.165.000 km², cerca de 28%. O conjunto do alcance das legislações ambientais e territoriais (áreas protegidas + APPs + reserva legal) levam a uma restrição legal de uso das terras sobre mais de 93% do bioma Amazônia, colocando na ilegalidade grande parte das atividades econômicas regionais. Ou seja, dos 4.240.605 km² do bioma Amazônia, menos de 7%, cerca de 291.000 km², estariam legalmente disponíveis para uma ocupação intensiva agrícola. Para um uso intensivo, o Pará, por exemplo, dos seus cerca de 1.236.000 km², dispõe legalmente de menos de 70.000 km², cerca de 5,5% de seu território; os outros 94,5% estão sob o alcance da legislação ambiental e territorial. O Amapá e Roraima dispõem de menos de 6% e o Amazonas, o Acre e Rondônia na faixa dos 7%.

No País, isso representa uma “reserva legal” teórica de cerca de 1.900.000 km², um pouco mais de 22% do território nacional. A área disponível para ocupação no Brasil é, então, de cerca de 2.800.000 km², o que corresponde hoje à área já ocupada apenas por pastagens. O alcance da legislação ambiental e territorial é de, pelo menos, 67% do Brasil.

7. O agravamento dos conflitos territoriais

Compatibilizar o uso e a ocupação atual das terras e o alcance da legislação ambiental e indigenista são, talvez, o trabalho de ordenamento territorial de uma geração. O problema é que a demanda por áreas vai continuar por parte dos mais diversos setores, segmentos e grupos de interesse da sociedade brasileira.

7.1. Demandas ambientalist

Do lado ambiental existem propostas de criação de novas UCs. Isso é apontado de forma inequívoca, pelo Mapa das Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade concluído em 2000, depois de dois anos de pesquisas e consultas coordenadas pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) com o apoio de ONGs nacionais e internacionais. Em 2003, a publicação foi lançada pelo governo e, em 2004, foi referendada pelo Decreto Presidencial nº 5.092, ganhando *status* de marco legal indicativo para políticas públicas relativas à implantação de Unidades de Conservação (UCs), licenciamento ambiental, manejo de recursos naturais,

planejamento e realização de obras de infra-estrutura. Em 2005, uma nova revisão do mapa foi promovida pelo MMA.

A distribuição dessas áreas consideradas como de alta, muito alta e extremamente alta prioridades para conservação da biodiversidade na Amazônia e no Brasil pode ser observada na figura 5, e somam mais de 3.000.000 de km² ou 36% do Brasil. Elas representam de 60 a 70% dos estados de Alagoas, Sergipe, da Paraíba, do Rio Grande do Norte, de Minas Gerais, Santa Catarina e do Espírito Santo. O Corredor Ecológico Araguaia – Bananal, por exemplo, abrange 10 milhões de hectares de Goiás, do Tocantins, de Mato Grosso e do Pará.

Quando essas áreas prioritárias para a conservação são totalizadas num único mapa nos casos da Amazônia e do Brasil é possível confrontá-las com a consolidação das áreas protegidas já existentes. Com exceção da Ilha do Marajó, as áreas propostas inserem-se quase que totalmente nos vazios deixados pelas áreas protegidas já existentes.

Caso essa demanda seja atendida no sentido de criação de mais unidades de conservação de diversas categorias ou de outras formas de ocupação e restauração ambiental, como corredores ecológicos e usos que não prevêm a erradicação da vegetação natural, o conjunto – somado às áreas protegidas existentes e descontadas as superposições – ocuparia cerca de 5.222.000 km², ou 61% do território nacional, sem contar as APPs e a reserva legal que incidiriam sobre o restante.

7.2. Demandas indigenistas, quilombolas e agrárias

Assim como existe demanda por mais áreas da parte ambiental, também há propostas de criação e ampliação de terras indígenas. Segundo a Funai, além das 488 terras indígenas aqui consideradas, outras 123 ainda estão por serem identificadas, não havendo estimativa de suas áreas. Além disso, a Funai registra várias referências “a terras presumivelmente ocupadas por índios e que estão por ser pesquisadas.”

Soma-se a essas expectativas, toda a demanda recente de áreas a serem destinadas a quilombolas. Segundo a Fundação Cultural Palmares existem 1.170 comunidades registradas, num total de cerca de 3 mil mapeadas. A área reivindicada tem sido estimada em 250.000 km².

Enfim, existe a necessidade crônica de terras para assentamentos rurais, regularização fundiária, colonização e reforma agrária, sob responsabilidade do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária e do Ministério do Desenvolvimento Agrário, superiores a 700.000 km².

Se essas demandas forem quantificadas e devidamente cartografadas é provável que a soma ultrapasse as dimensões do território nacional, sem considerar a ocupação já existente.

Ao mesmo tempo, a expansão das fronteiras econômicas prossegue e será ampliada pelas demandas crescentes das cidades, pela expansão da agricultura vertical e horizontal (no mínimo, em termos de logística) da agricultura para a agroenergia e a produção de alimentos, pela integração rodoviária

FIGURA 4. ÁREAS PARA CONSERVAÇÃO NO BRASIL

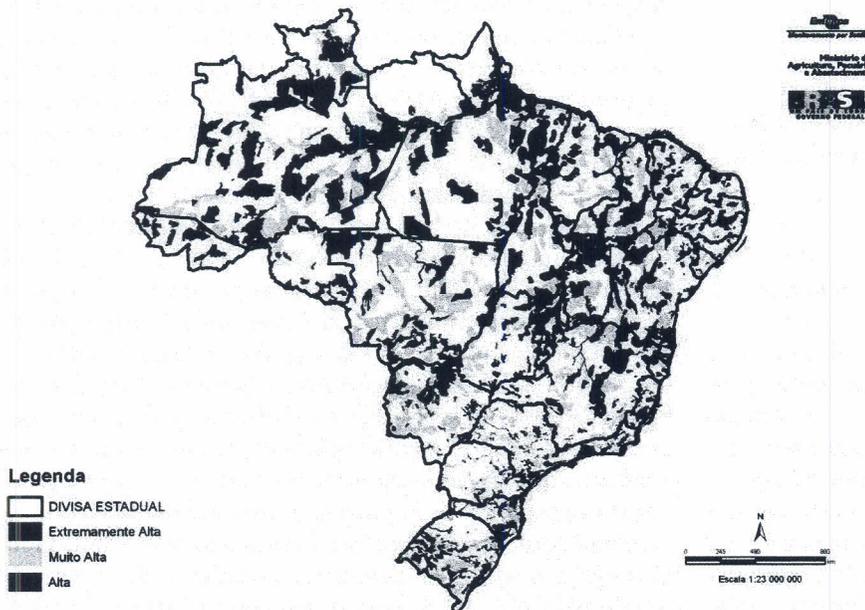
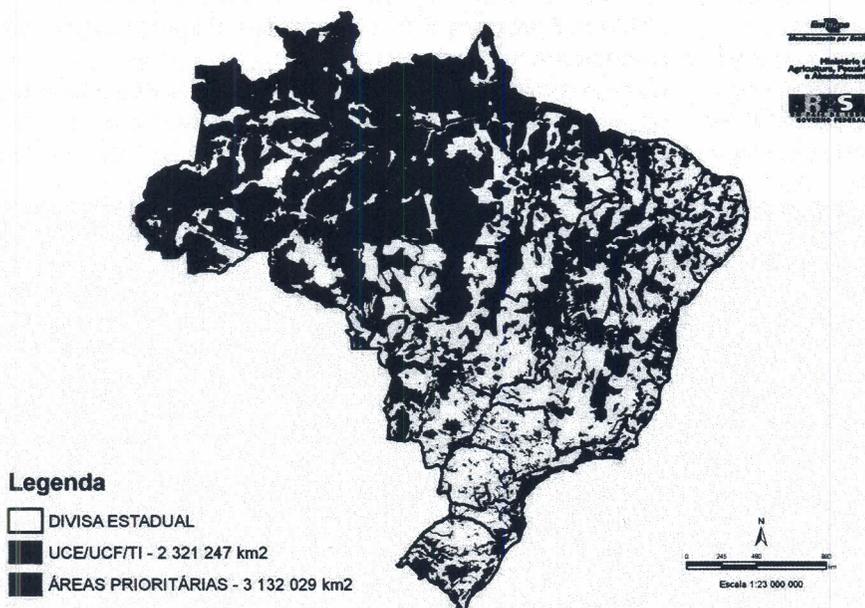


FIGURA 5. ÁREAS PROTEGIDAS E PARA CONSERVAÇÃO NO BRASIL



e energética com países vizinhos e pela implementação das obras do Programa de Aceleração do Crescimento – o PAC do governo federal.

8. Conclusões

Embora as várias leis, os decretos e as resoluções e iniciativas visassem à proteção ambiental, elas não contemplaram as realidades sócio-econômicas existentes, nem a história da

ocupação do Brasil. Os resultados da primeira fase da pesquisa da Embrapa são inequívocos: para respeitar a legislação ambiental e territorial em vigor, em menos 7% da área do bioma Amazônia deveriam estar capitais, cidades e vilarejos, áreas de agricultura, indústrias, todas as obras de infra-estrutura, incluindo as do PAC, e boa parte de seus 25 milhões de habitantes. A área disponível para ocupação agrícola “legalizada” no Brasil é de cerca de 2.800.000 km², o equivalente à área já ocupada apenas pelas pastagens. O alcance da legislação ambiental e territorial é de, pelo menos, 67% do Brasil. A continuidade deste trabalho deverá certamente tornar mais preciso o cálculo e ampliar a área das APPs.

Tem sido absolutamente insuficiente a eventual busca de compatibilização do alcance territorial da legislação ambiental com outras demandas territoriais – dos indígenas ou quilombolas, com programas sociais de assentamentos e reforma agrária – com o crescimento da economia agrícola, urbana, industrial e energético-mineradora.

O impasse entre legalidade e legitimidade no uso e ocupação das terras deve agravar-se ante as demandas e expectativas por mais terras por parte de ambientalistas, indigenistas, movimentos sociais, agricultores etc. Questões de governança territorial e impasses na gestão desses conflitos já chegaram ao Supremo Tribunal Federal.

Para o ordenamento territorial, a impressão é de que o Brasil acabou. A prosseguir os atuais alcance e desencontros da legislação territorial, o quadro de “ilegalidade” e o confronto entre a legitimidade de demandas sociais e econômicas e a legalidade, todos perdem. Perde-se também, sobretudo, a perspectiva de qualquer tipo de desenvolvimento sustentável.

1 Chefe Geral da Embrapa Monitoramento por Satélite. mir@cnpm.embrapa.br

2 Analista de Sistemas da Embrapa Monitoramento por Satélite. osvaldo@cnpm.embrapa.br

3 Pesquisador na área de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento da Embrapa Monitoramento por Satélite. daniel@cnpm.embrapa.br

4 Pesquisador na área de Uso Sustentável de Recursos Naturais da Embrapa Monitoramento por Satélite. torresan@cnpm.embrapa.br

5 Analista de Sistemas da Embrapa Monitoramento por Satélite. calberto@cnpm.embrapa.br