

Proteção e Degradação do Meio Ambiente

Hervé Thery

Neli Aparacida de Melo-Théry

INTRODUÇÃO

O *Atlas do Brasil* (atualmente no prelo na Edusp, editora da USP) contém um capítulo dedicado ao meio ambiente. Por que um capítulo específico em um atlas que se esforça por integrar, tanto quanto possível, fatos da sociedade e da natureza? Anteriormente teria sido normal consagrar um capítulo à parte ao meio natural (distinguindo relevo, geologia, hidrografia, clima, vegetação), considerado – na melhor das hipóteses – como um conjunto de recursos oferecidos à valorização econômica. Hoje, a abordagem mudou, porque o tema dos recursos naturais e de sua gestão foi reconsiderado e tem sido objeto de múltiplos debates.

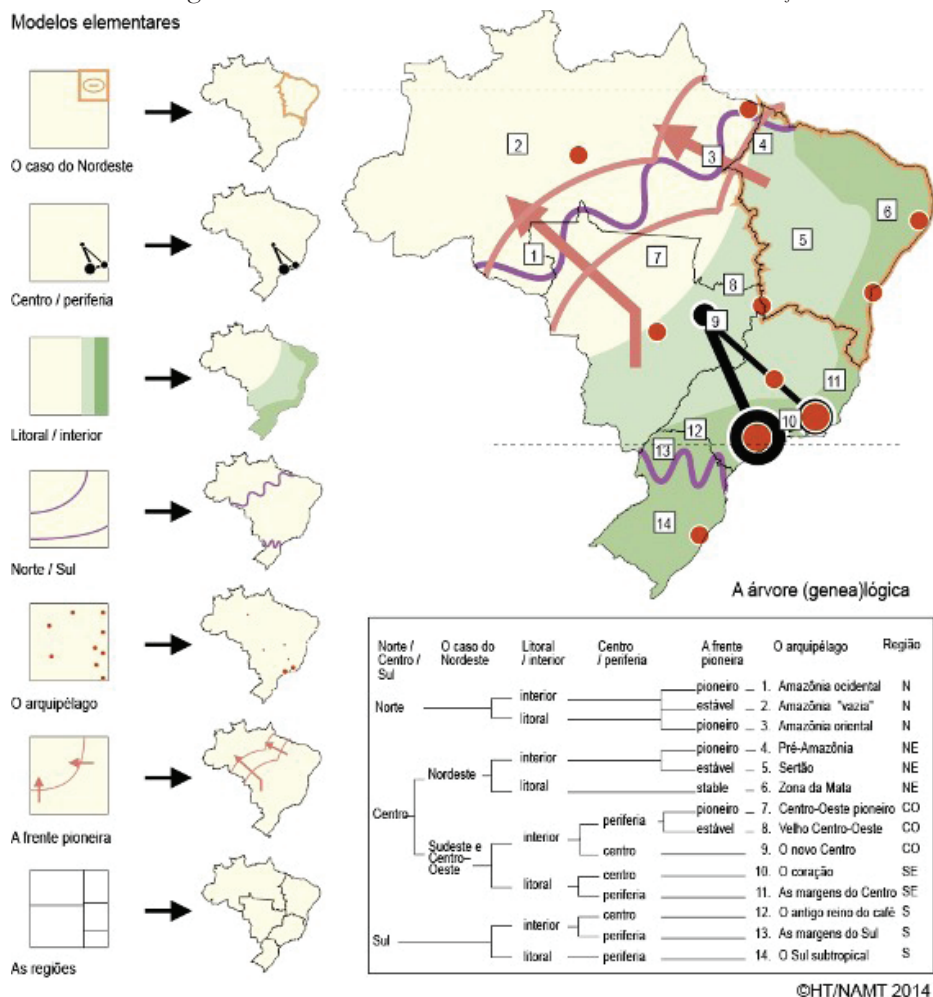
A problemática global do meio ambiente tornou-se progressivamente importante ao longo de todo o século XX, devido à exploração, frequentemente excessiva, dos recursos disponíveis, à evidente degradação de alguns deles, à poluição causada tanto pelos desperdícios como pelo consumo crescente induzido pelos modelos das sociedades industrializadas.

Alguns segmentos da sociedade levaram em conta estas preocupações e integraram ações de desenvolvimento sustentável em suas práticas, o discurso oficial se alterou nestes 20 anos, porém as suas políticas ainda estão longe de ser inovadoras. Para medir os progressos feitos - e os que permanecem por fazer - é necessário considerar a imensidão do país, o peso de suas estruturas, a diversidade dos seus ecossistemas. Somente a partir da observação desses aspectos, os poderes públicos e a sociedade podem abordar a valorização dos recursos naturais (água, energia, minérios) e a ponderação dos problemas ambientais.

Entre as múltiplas maneiras de abordar a análise desta evolução escolhemos, como geógrafos o ângulo das configurações territoriais e das suas dinâmicas: tais dinâmicas territoriais e a forma como interagem com as disparidades sociais (das quais são ao mesmo tempo causa e consequências) estão, por conseguinte, no coração deste trabalho. São medidas e demonstradas por meio de mapas, instrumento principal do geógrafo, construídos por processamento de dados, interpretados, comentados e relacionados com as estruturas elementares do território, cuja combinação dá origem à complexidade observada.

O presente artigo prolonga, portanto, o ensaio (THÉRY, 1986), que tentava definir as estruturas elementares em volta das quais o país é organizado, baseando-se no método da modelização gráfica (THÉRY 2004). Continuam as mesmas no Brasil de hoje (figura 6), porque nada é mais resiliente que essas estruturas fundamentais do território. Porém, a resultante da sua composição mudou, à medida que cada uma delas se alterava de acordo com a intensidade e a localização das forças que lhe são subjacentes, e à medida que as dinâmicas territoriais reforçavam ou – mais raramente – diminuam as disparidades.

Figura 6 - As estruturas fundamentais e a sua combinação



©HT/NAMT 2014

PRESSÕES SOBRE O MEIO AMBIENTE

Um debate recorrente é sobre os indicadores que permitem avaliar a situação do ambiente no Brasil, medir o grau de antropização, de pressão sobre os diferentes ecossistemas, assim como de prospectar sobre as tendências e os impactos futuros.

Dentre os diversos processos impactantes o foco principal é geralmente o desmatamento, por ser um dos fenômenos mais significativos, e mais criticado, da degradação do meio ambiente brasileiro. Analisando a amplitude das transformações ocorridas durante os últimos quarenta e poucos anos, a figura 7 destaca as zonas “antropizadas”²⁴ entre 1960 e 1997. Ela mostra a continuidade e aceleração dos processos de ocupação iniciados com a chegada dos portugueses ao litoral, há cinco séculos. Os desmatamentos atuais tocam essencialmente os cerrados e a Amazônia, progressivamente incorporados pelas franjas pioneiras ao espaço agropastoril do país, a conquista incentivada por políticas públicas indutoras (crédito, infraestruturas etc.), que aceleram o afluxo de migrantes e a transformação das paisagens.

A zona atualmente afetada inscreve-se em um imenso triângulo, cuja base é situada no oeste do Paraná e no Mato Grosso do Sul e que se estende, ao noroeste, até Rondônia, e ao nordeste, até o Maranhão e sul do Pará, deixando de lado o Pantanal. A conquista do norte do Mato Grosso progrediu sensivelmente desde os anos 1970, prosseguindo na região sudoeste do Pará e no sul do Amazonas. O movimento de conquista, lançado sob a presidência de Juscelino Kubsticheck, promotor da “marcha para o oeste”, consumiu

²⁴ Transformadas pela ação humana, para usar terminologia neutra do IBGE, que evita tanto “valorizadas” como “devastadas”, mas que foram, na sua imensa maioria, desmatadas,

um grande ecossistema a cada década: os cerrados, nos anos 1970, as áreas de transição entre cerrados e floresta, nos anos 1980, e, nos anos 1990, as bordas florestais amazônicas. Esse processo é sintetizado nos modelos gráficos que explicitam tais dinâmicas: elas destacam a Amazônia, *locus* dos intensos desmatamentos do final do século XX e início do XXI, alimentado pela chegada das franjas pioneiras no bioma amazônico, que avançam continuamente, adentrando seus diferentes ecossistemas.

As políticas governamentais brasileiras têm nessa questão o seu maior desafio: como conciliar as políticas de conquista e crescimento da produção com a preservação do ambiente na Amazônia? Mais de 400.000 quilômetros quadrados (aproximadamente a superfície da Suécia) foram desmatados na Amazônia até 2015, de acordo com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE, certamente resultado de toda a história regional, mas com nítida aceleração durante as últimas décadas dos anos 1990. Nestes valores não estão incluídos o que o INPE considera corte raso em propriedades maiores que 6,25 ha por não ser identificado nas imagens de satélite, mas é preciso lembrar também que os cortes seletivos se traduzem na perda da biodiversidade e no agravamento do risco de incêndio.

Esse processo é monitorado e analisado por cientistas brasileiros e estrangeiros, e, apesar da imensa extensão do território em causa, a frequência e precisão (Krug, 2001) das análises é maior que em outros países, onde as medidas contra o desmatamento são realizadas com intervalos de cinco a dez anos. Na Amazônia brasileira, o monitoramento é anual, utilizando aproximadamente 220 imagens de satélite que cobrem as regiões de floresta primária, ou seja, quatro dos cinco milhões de quilômetros quadrados: em dezembro de cada ano é realizada o primeiro cálculo dos dados e no primeiro semestre do ano seguinte estes são consolidados.

Tabela 2 - Taxa média anual de desmatamento total

Anos	1988*	1989	1995	1996	2000	2004	2005	2010	2011	2014	2015**	Varição 1988- 2015
Amazônia Legal	21. 050	17. 770	29. 059	18. 161	18. 226	27. 772	19. 014	7. 000	6. 418	5. 012	5. 831	413. 506

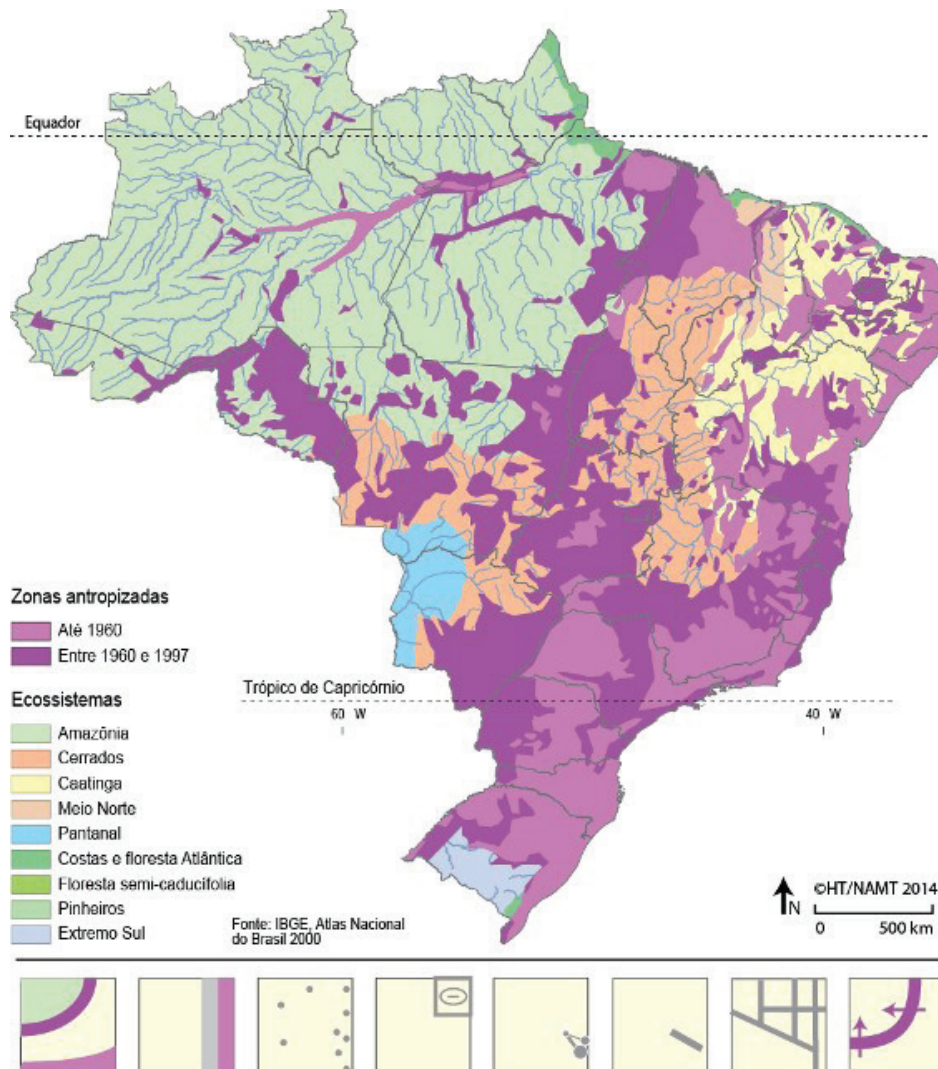
Superfície em km². * média entre 1977 e 1998. ** taxa estimada. Fonte: Prodes. INPE/MCT, 2015

Até o final dos anos 1990 esforços importantes foram empreendidos para reduzir o ritmo e os impactos do desmatamento, tanto por parte do Ministério do Meio Ambiente e do IBAMA, quanto pelos segmentos acadêmicos e ONGs, com objetivos de despertar a consciência dos setores produtivos concernente aos perigos do desperdício de recursos naturais e convencê-los da existência de alternativas menos depredadoras, representando o ano de 1995 a maior extensão absoluta de desmatamento desde que iniciou-se o monitoramento por satélite. As tendências de redução começaram a aparecer a partir de 2005, e serviram como base para a apresentação da proposta brasileira em 2009 na Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (Copenhague), de estabelecimento de metas voluntárias de redução de emissões de gases de efeito estufa e apontar para o compromisso de até 80% em 2020. Concorreram para estas metas um conjunto de medidas de monitoramento, programas públicos e normas, iniciativas internacionais e não governamentais, congregando produtores, comerciantes, processadores, bancos e organizações sociais como a “mesa redonda sobre a soja responsável”, para adequarem-se ao padrão da certificação RTRS (*Round Table for Responsible Soy*). Internamente, o Decreto 6321 de 21/12/2007 instituiu regras de acesso a créditos federais, impondo

medidas de regularização fundiária e de redução de desmatamento para o restauro do acesso às linhas de crédito, para as quais, a cada ano, os dados do INPE servem para a definição dos municípios do bioma Amazônia que atendem, ou não, estas normas e que, conseqüentemente, permitirão o acesso aos créditos públicos.

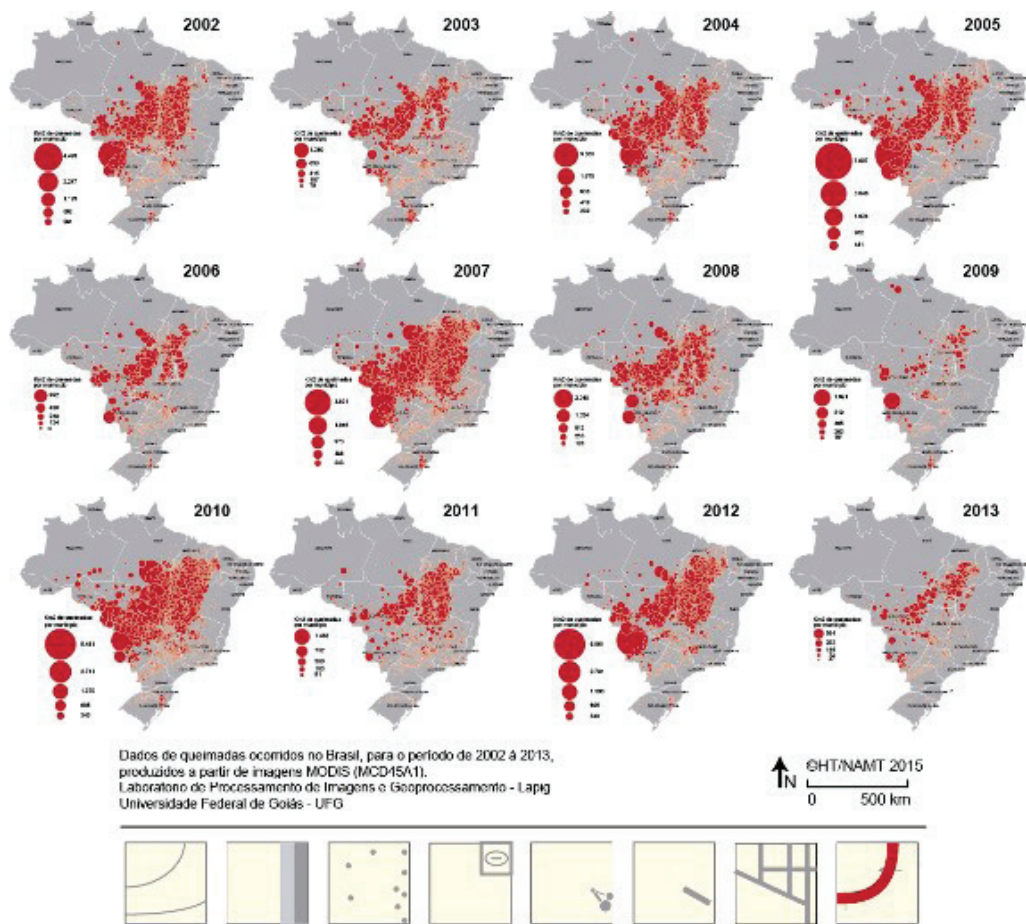
Desde o retorno à democracia no país, o processo de desenvolvimento regional envolve novos atores, como as ONGs, os indígenas, as comunidades de quilombolas e as tradicionais comunidades ribeirinhas, além, obviamente as elites econômicas e políticas. Um dos temas prioritários desse debate - e uma solução, pelo menos parcial - é o zoneamento ecológico-econômico, com a definição das zonas a serem preservadas e as de uso, que poderia ser um dos principais instrumentos de ordenamento do território. Embora seja um instrumento de gestão ambiental proposto desde os anos 1990, as divergências sobre a metodologia (que mascaravam oposições ao princípio da subdivisão em zonas) retardaram ou bloquearam, em muitos casos, a definição e instauração concreta de zonas. Aos poucos, durante a primeira década do século XXI, vários Estados ou regiões foram realizando zoneamentos ecológico-econômico como parte de seus planejamentos. Por outro lado, o macrozoneamento real se concretiza ao identificar todas as áreas legalmente protegidas existentes e demarcadas, sejam elas terras indígenas, unidades de conservação, territórios quilombolas.

Figura 7 - Antropização



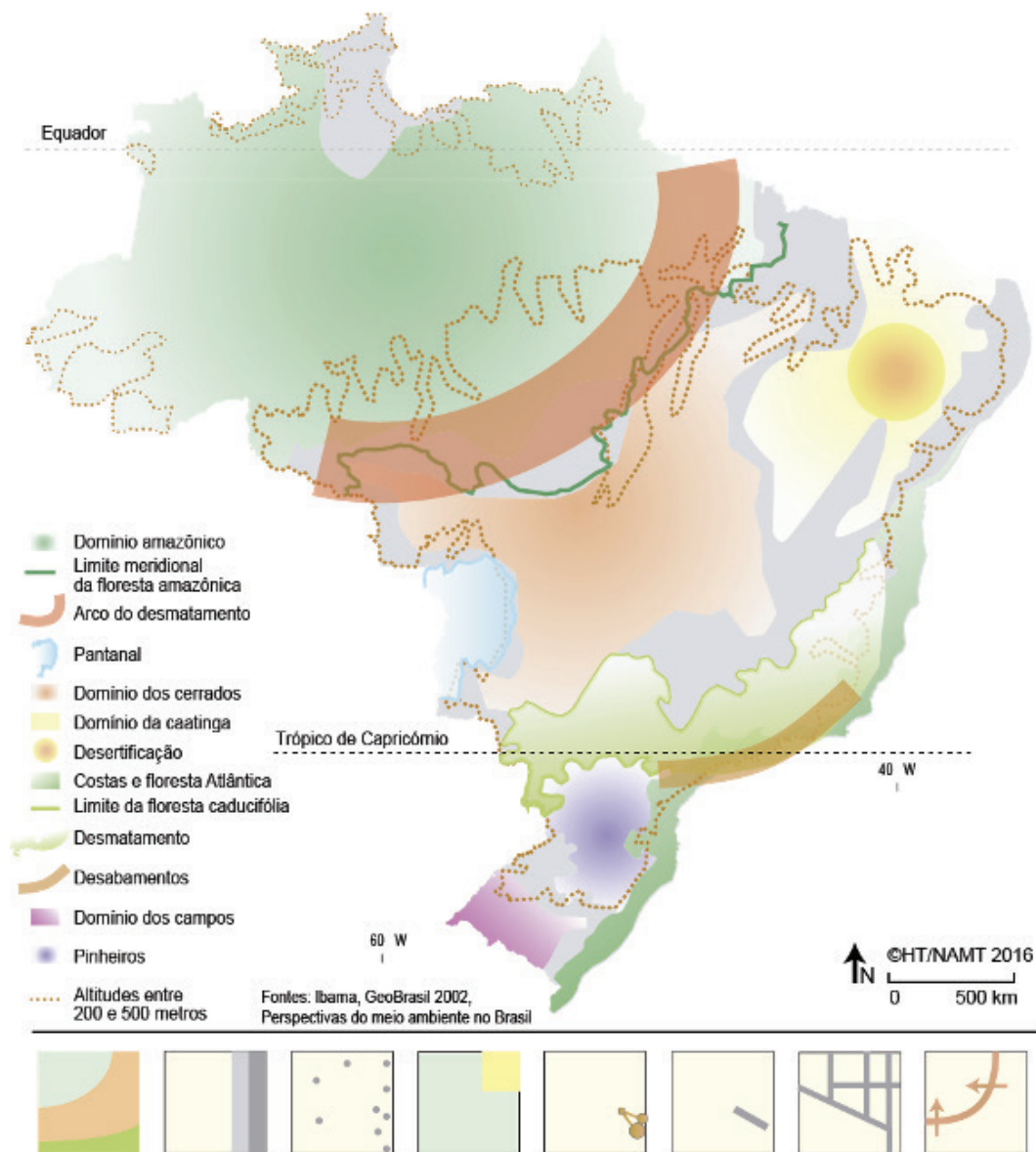
Outro vetor de transformação inequívoca são as queimadas, normalmente associadas às dinâmicas agrícolas ou outras decorrentes da ocupação e uso do solo agrícola, à limpeza do pasto, a destocagem, entre outros. Os impactos do material particulado e dos gases advindos dos milhões de toneladas de gases emitidas para a atmosfera, especialmente em regiões agrícolas, além de perturbar os equilíbrios energéticos da atmosfera, cujas alterações têm sido associadas a mudanças climáticas em escala regional e global, afetam também a saúde humana. No caso brasileiro, a região Centro-Oeste e o Estado do Mato Grosso, em particular, registram as maiores ocorrências, evidenciadas pelos dados municipais, em km². Os cartogramas da figura 8 realçam a localização das queimadas, ano após ano, entre 2002 e 2013: todas concentradas no “arco do desmatamento”. Em termos de amplitude do processo, os anos de 2002, 2004, 2005, 2007, 2010 e 2012 mostram aumentos significativos, atingindo um número maior de municípios, enquanto os anos de 2003, 2006, 2008, 2009, 2011 e 2013 registram quedas.

Figura 8 - Queimadas 2002-2013.



Para sintetizar as dinâmicas atuais, os limites importantes são menos os que delimitam de maneira rigorosa os ecossistemas que aqueles que mostram onde os mesmos são mais frágeis e antropizados. A figura 9 estabelece a área-núcleo, incontestada, dos grandes domínios, os limites importantes e os principais problemas ambientais atuais que os afetam (excetuando-se aqueles relacionados às cidades, que têm dificuldades específicas). Esses problemas, sem preocupação de ordem de prioridade, são o desmatamento na Amazônia, as ameaças de drenagem e de poluição no Pantanal, a desertificação no interior do Nordeste, os desabamentos na Serra do Mar e o desflorestamento dos últimos resquícios de Mata Atlântica.

Figura 9 - Limites e ameaças



Proteção

A amplitude e a gravidade dos problemas ambientais suscitaram reações, eles começaram a mobilizar a sociedade brasileira, principalmente contra a ação - ou a inação - do Estado a partir de 1956, com a criação da Associação de Defesa da Flora e da Fauna - ADEFLOA, por Paulo Nogueira Neto, a fim de proteger os últimos resquícios florestais da região do Pontal do Paranapanema (Estado de São Paulo), e de 1958 com a criação da Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza – FBCN.

Os códigos de águas, de minas e de florestas existentes desde os anos 1930 enfocavam a regulação do uso dos recursos, mas foi apenas a partir de 1974 que as denúncias, as críticas e as pressões feitas pelos grupos sociais organizados produziram certo efeito. Esses grupos pressionavam governos em decorrência dos efeitos impactantes ao ambiente e às populações locais dos grandes projetos e, muitas vezes, conseguiram obter seu redimensionamento. Um pouco antes institucionalizou-se o setor ambiental, com a criação da Secretaria Especial do Meio Ambiente - SEMA, confiada precisamente a

Paulo Nogueira Neto, fundamentando suas bases em mecanismos jurídicos e financeiros de proteção do ambiente.

Essas políticas intensificaram-se após as grandes conferências de Estocolmo (1972) e - mais ainda - do Rio de Janeiro (1992). Pode-se considerar que além de legislações avançadas, o país foi capaz de passar de denúncias mútuas a parcerias, resultando na miríade de iniciativas governamentais e não-governamentais apresentadas em 2012 durante o período da Conferência Rio +20. Aumentou-se a retórica oficial, o número, a diversidade de experiências sustentáveis e os atores envolvidos são múltiplos, mas ainda é insuficiente, pois são experiências marginais no processo de desenvolvimento.

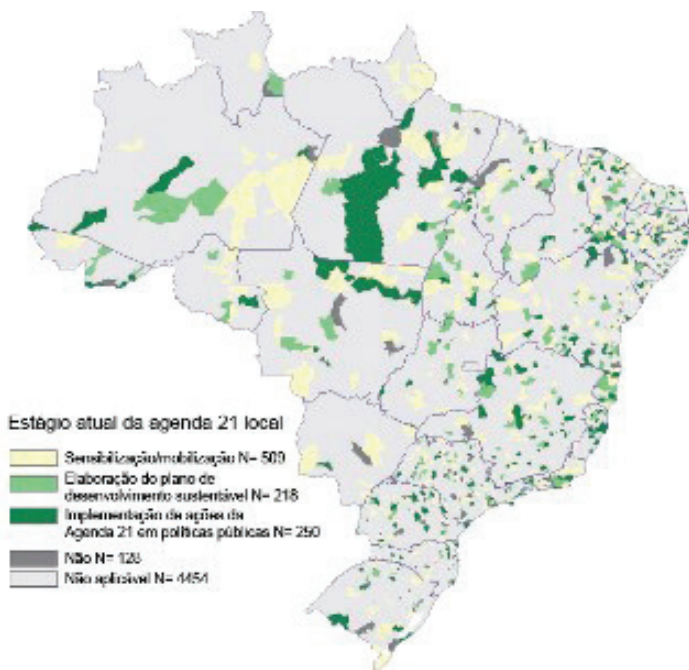
Do ponto de vista da institucionalização, avanços podem ser identificados com a criação, em 1981, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, formado de representantes do governo e sociedade. Órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA, continua sendo a peça central desse sistema, ele é composto por representantes do governo federal e municipais e das instituições ambientais dos Estados federados, de entidades de trabalhadores e da sociedade civil, de entidades empresariais e convidados dos Ministérios Públicos e da Comissão de Defesa do Consumidor, Meio Ambiente e Minorias da Câmara dos Deputados. Seus atos são constituídos pelas resoluções, recomendações e moções que visam a execução da política ambiental brasileira.

Seu papel é estabelecer uma política nacional do meio ambiente. Os organismos públicos do SISNAMA são apoiados em suas ações pelo Ministério Público, por ONGs especializadas, pela imprensa e por conselhos municipais. A ação dos procuradores do meio ambiente é também muito ativa em inúmeros estados, frequentemente baseando-se nos resultados da pesquisa universitária para fundamentar suas ações. As redes de ONGs mantêm mobilização e pressão constante e os jornalistas exploram constantemente temas vinculados à qualidade do ambiente, em termos gerais ou a propósito de assuntos do momento.

Embora a Constituição de 1988 tenha inovado em seu capítulo sobre o ambiente, a estrutura federal e as mudanças das competências concorrentes entre os diferentes níveis criaram vazios administrativos, sobretudo no domínio dos licenciamentos, somente superados no final dos anos 1990. Os instrumentos de política pública nesse domínio são avançados, especialmente aqueles que mostram a necessidade de limitar o consumo dos recursos naturais. Contudo, a difícil evolução do federalismo brasileiro (Castro, 1999) e o jogo dos interesses econômicos impuseram dificuldades, especialmente por divergências de interpretação sobre as resoluções do CONAMA, dentre elas as medidas relativas a ações que possam impactar o meio ambiente para a construção de infraestruturas ou quaisquer atividades econômicas. Quando se trata da ação do próprio Estado, o processo, muitas vezes, é meramente burocrático. A reduzida força política do setor ambiental e a baixa prioridade dada ao meio ambiente na máquina governamental, combinadas com a pressão dos interesses afetados e a modesta mobilização da opinião pública, contribuem para que a avançada legislação permaneça “letra morta”, ou, para que se tente reduzir seu escopo, via propostas de projetos de lei, menos exigentes.

Por outro lado, os dados mostram também avanços e um certo grau de envolvimento na elaboração da Agenda 21, cujo estágio atual e processo de elaboração estão representados na figura 10.

Figura 10 - Agenda 21



Fonte: IBGE, Perfil dos Municípios Brasileiros



Fonte: IBGE, Perfil dos Municípios Brasileiros

IBGE INAMI 2014
0 500 km

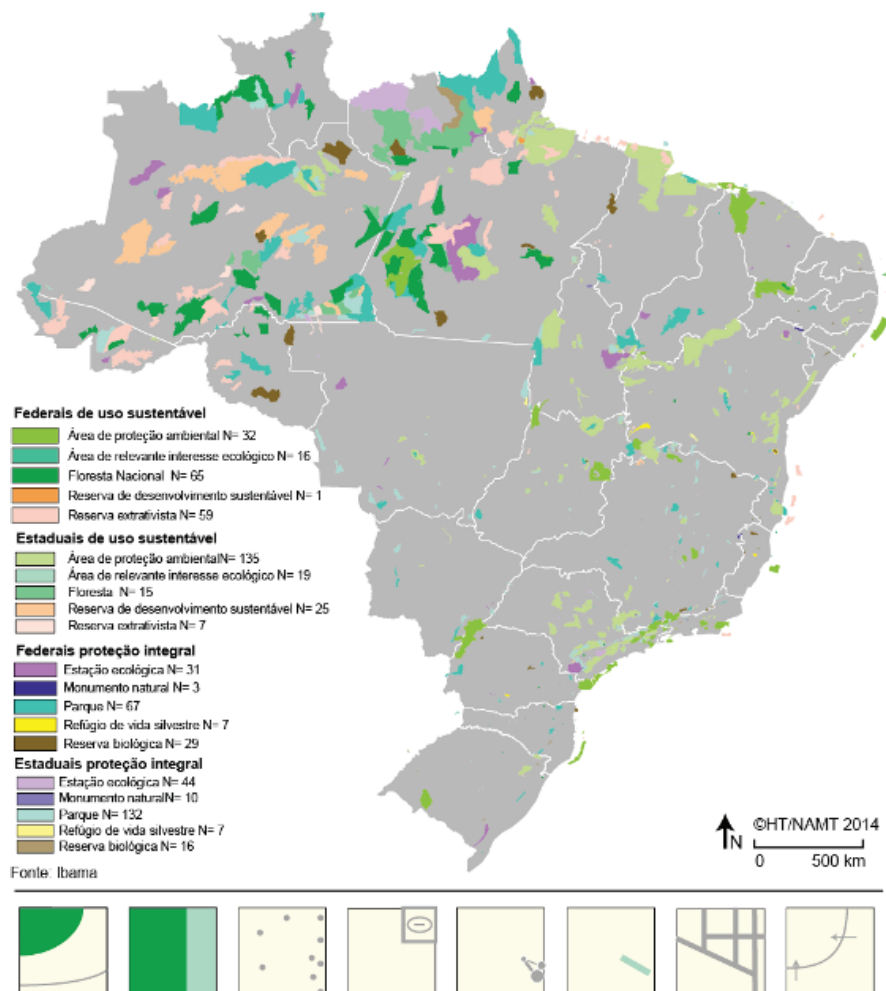


Usando dados publicados no *Perfil dos Municípios Brasileiros*, do IBGE, identifica-se o estágio de sua elaboração, destacando mais de 500 municípios onde o progresso das ações de sensibilização e mobilização ocorrem, seguida pela elaboração do plano de desenvolvimento sustentável em aproximadamente 200 municípios e ocorrem ações de implementação da Agenda inseridas nas políticas públicas em outros 250. O segundo mapa da figura 5 espacializa o processo de elaboração da Agenda 21 Local: cerca de 4.000 municípios responderam que não está sendo implementada no seu território, mais de 1.100 a elaboram e somente 450 desconhecem o que seja.

Na execução da política ambiental brasileira certo sucesso foi obtido no domínio de criação de áreas protegidas, parques e reservas. Mapeando o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, a figura 11 mostra os dois tipos de unidades existentes, as de proteção integral e as de uso sustentável, e as instituições responsáveis por sua gestão (federal ou estadual). É no Centro-Sul onde se encontra a sua maior concentração, ainda que, em superfície, seja a Amazônia que se destaque, graças à dimensão de suas áreas. É nesta região que a nova proposição e modelo dos “corredores ecológicos” adapta-se melhor: trata-se de integrar as diferentes unidades de conservação vizinhas, de maneira a formar um “corredor” para a fauna, onde os animais possam circular livremente em vastos espaços, o que aumenta fortemente as possibilidades de sobrevivência e de reprodução.

Como, de fato, são os ecossistemas florestais os melhor preservados e a pressão antrópica é menor sobre os mesmos, se essas experiências funcionarem poderão servir de exemplos para um novo modelo de ocupação regional. Importante ressaltar o grande crescimento das unidades de conservação de uso sustentável tanto federais como estaduais especialmente na Amazônia, destacando-se as florestas nacionais e as reservas extrativistas no âmbito federal e as áreas de proteção ambiental, as reservas de desenvolvimento sustentável e as áreas de relevante interesse ecológico no âmbito dos Estados, especialmente o Amazonas e o Pará, seguido do Acre e Amapá. Ao contrário, salienta-se a insignificante presença destas unidades, tanto em número como em área, nos Estados do Mato Grosso, do Rio Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina ou ainda, no Rio Grande do Norte; na Paraíba, em Pernambuco e no Ceará. Quanto às áreas de proteção integral sobressaem os Parques nacionais e estaduais e, em seguida, as reservas biológicas, os refúgios de vida silvestre e os monumentos naturais.

Figura 11 - Unidades de conservação



A situação dessas unidades é, contudo, diversificada. Algumas apenas foram criadas, mas não implantadas e têm servido como terreno para invasões. A superfície de outras se reduz gradualmente e perdem a sua função biológica de “corredor”. Frequentemente, a distância e o isolamento levam a uma certa negligência por parte das autoridades responsáveis, mas mesmo no Distrito Federal unidades de conservação muito próximas das instituições públicas sofreram perdas de área, como a reserva ecológica das Águas Emendadas.

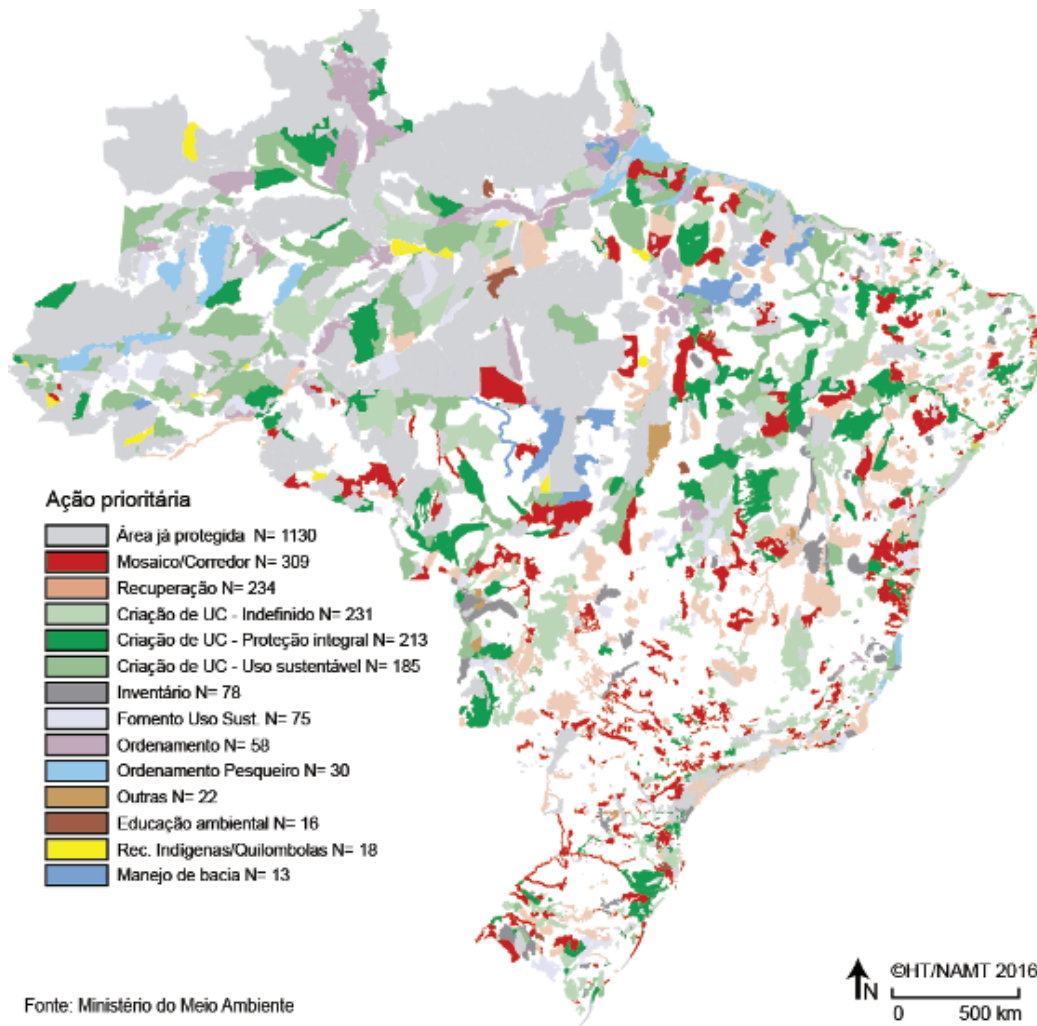
Efetuando um balanço dos últimos governos na criação de unidades de conservação, conclui-se que, especialmente no período que se inicia em 2010 houve recuo. As invasões e ocupações ilegais em áreas protegidas colocam os biomas brasileiros em condições de risco de extinção: 93% da Mata Atlântica já foi destruída, o mesmo processo avança sobre a Caatinga, Pantanal, Manguezais e Pampas e 20% da floresta amazônica já foi eliminada. Porém, os cerrados brasileiros são os ecossistemas em alto risco de extinção, de acordo com estudos da ONG *Conservation International*, que os classificam em 12º lugar entre os 25 ecossistemas mais ameaçados no mundo.

Gestão do meio Ambiente

Não obstante, a política nacional de meio ambiente tem promovido também melhora nas condições de conservação da biodiversidade brasileira e da implementação de outras ações voltadas para o inventário da biodiversidade, a recuperação de áreas, o ordenamento, a criação de mosaicos ou corredores ecológicos.

Analisando as ações prioritárias do governo federal mais importantes para 2012-2016, identifica-se na figura 12, o foco para 1.130 áreas protegidas legalmente existentes, a criação de 213 unidades de proteção integral e 185 unidades de uso sustentável e aproximadamente 300 mosaicos ou corredores ecológicos.

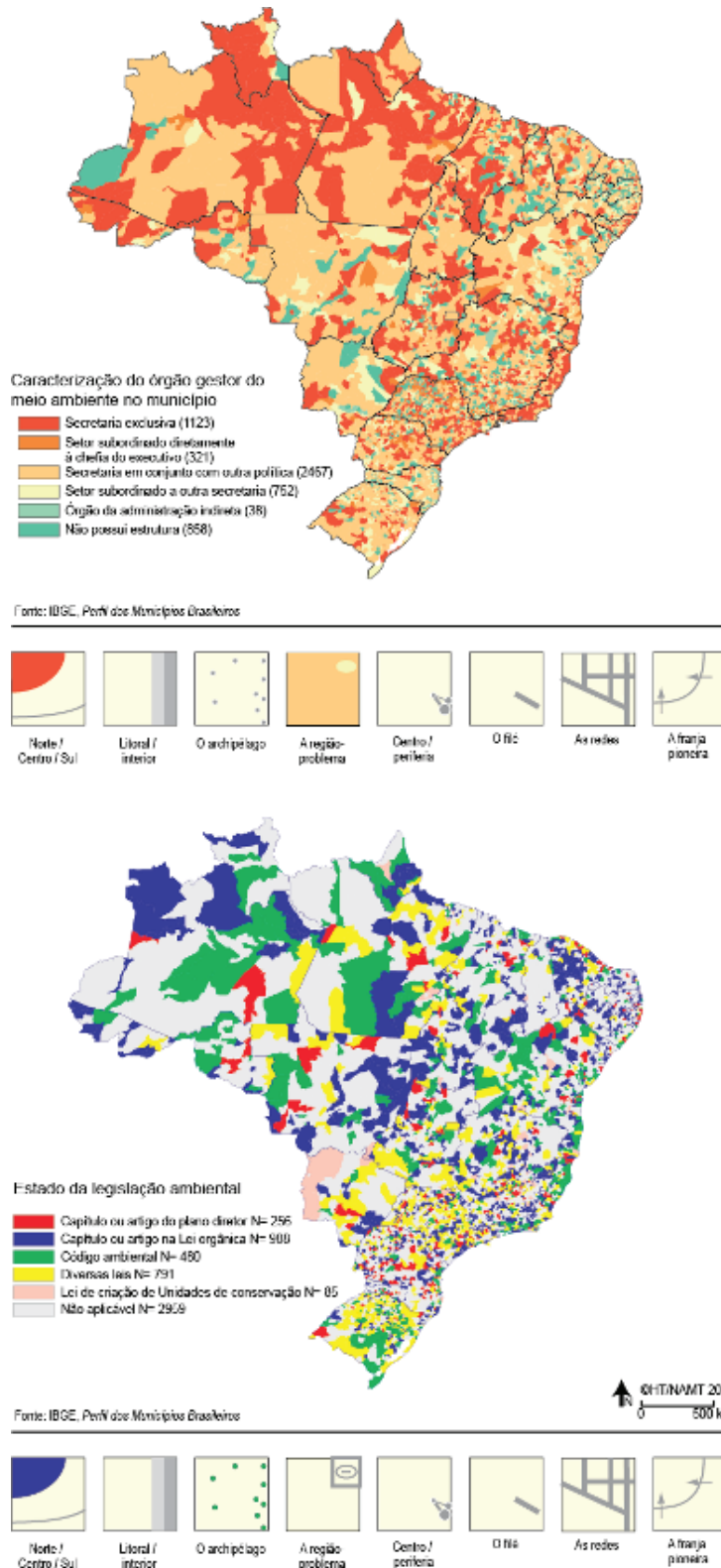
Figura 12 - Ações prioritárias para a conservação da biodiversidade



Novas transformações devem ser esperadas, obviamente, e os debates sobre a utilização dos recursos naturais e a situação do ambiente no Brasil estão longe de terminar em razão de políticas territoriais totalmente contraditórias. Também como exemplo simbólico pode-se destacar a decisão do governo federal (Decreto 7154/2010) autorizando a prospecção em quaisquer unidades de conservação, no caso de interesse público. Este processo se intensificou a partir da publicação, em 2007, do documento Matriz Energética Brasileira - 2030. Segundo Enrico Bernard publicou na *Conservation Biology* (2014), em 16 Estados ocorreram modificações de limites em unidades de conservação de uso sustentável (24) e de proteção integral (69), equivalentes a 5,2 milhões de hectares de florestas nativas, área maior que a superfície de Costa Rica. Este pesquisador periodiza três momentos: até 2000 poucas áreas foram afetadas; em 2001 com o pico de reclassifica-

ções – positivas; para adequação ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação e; de 2007 até a atualidade, com outro pico de alterações – negativas entre 2008 e 2012, com 74% de todas as modificações. Estas modificações, inicialmente baseadas na Medida Provisória 558/2012, convertida na lei 12678/2012, objetivavam a expansão da matriz energética brasileira e regularização de assentamentos humanos.

Figura 13 - Gestão do meio ambiente



Apesar da dificuldade apontada anteriormente, é manifesta a consolidação dos processos que institucionalizam a responsabilidade pública sobre a conservação e proteção do meio ambiente. As instituições públicas federais, as estaduais e os governos municipais se estruturaram, aos poucos, para exercer essas atribuições depois da Constituição de 1988 considerando como princípios que os processos educativos contribuem, de maneira mais ampla, para as mudanças de comportamento, bem como para a formação de capacidades para responder tais necessidades.

Houve incremento de instituições executoras da política ambiental brasileira, no contexto dos Estados e municípios. Ao responder o questionário do *Perfil dos Municípios Brasileiros*, (figura 14) as municipalidades apontaram as categorias do órgão gestor do meio ambiente: predominam as secretarias em conjunto com outra política, em número aproximado de 2.400, às quais seguem as secretarias exclusivas, que totalizam cerca de 1.100, ambas categorias distribuídas por todo o país. Cerca de 800 municípios não possuem órgão gestor, outros 750 estão subordinados à outras secretarias ou diretamente subordinados à chefia do executivo (cerca de 320) e um número bastante reduzido (38) são órgãos da administração indireta.

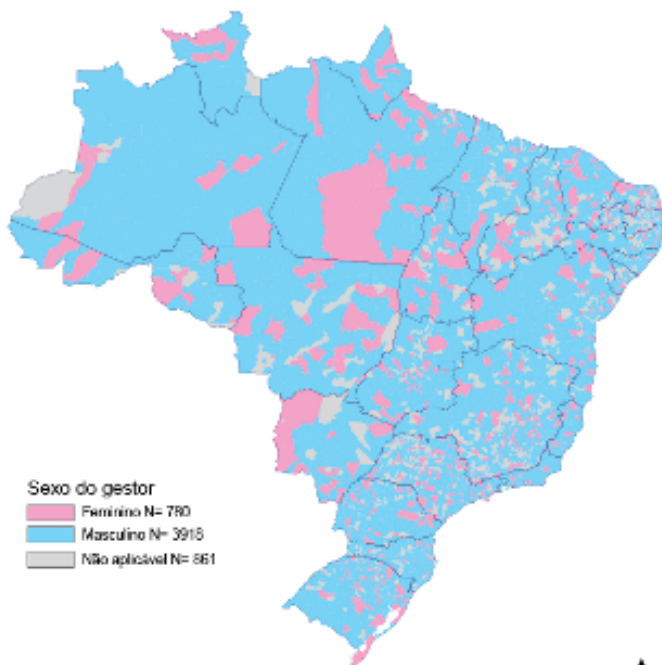
A escolha do tipo de instituição, entretanto, depende da importância que o tema ambiental tem na estrutura política municipal. Segundo Neves (2006), quando se trata de secretarias exclusivas estas exercem suas atribuições de maneira mais abrangente que as demais, pois têm um mandato claro em relação à defesa ambiental. Ao contrário, as secretarias subordinadas a outros temas e departamentos têm múltiplos significados e a associação tanto pode apontar um entrosamento com outros temas de importância estratégica, quanto subordinação das decisões de política ambiental a outras áreas com as quais estabelece relações conflitantes. Quando são outras categorias, a agenda ambiental tem peso político secundário.

A espacialização destes dados mostra que nos municípios amazônicos há predominância de secretarias exclusivas ou subordinadas diretamente à chefia do executivo, enquanto no Nordeste e Centro-Oeste predominam secretarias subordinadas a outros temas ou subordinadas à outra secretaria. Entretanto, a maioria (quase 3.000) das municipalidades não cumpriu o requisito de possuir leis ambientais, enquanto aproximadamente 2.500 possuem diversas leis ou capítulos na Lei orgânica ou no plano diretor ou ainda possuem Código ambiental. A espacialização dessas variáveis é bem distribuída pelo país, quase que igualmente em todas as regiões brasileiras, destacando-se a primeira figura dos modelos gráficos.

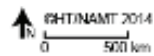
Figura 14 - Gestores do meio ambiente



Fonte: IBGE, Perfil dos Municípios Brasileiros



Fonte: IBGE, Perfil dos Municípios Brasileiros



A capacitação técnica de profissionais e a formação científica do gestor ambiental tornou-se essencial com a institucionalização do setor ambiental no país. Desde os anos 1980 foram criados programas de pós-graduação interdisciplinares, partindo-se da premissa de que a interdisciplinaridade poderia ser mais efetiva tendo uma base disciplinar, ideia defendida em vários eventos científicos interligando Universidade e Meio Ambiente. Segundo Morgado (2012) o primeiro curso para a formação do gestor ambiental iniciou em 1998 no Centro Federal de Educação Tecnológica Celso da Fonseca (RJ) conferindo o diploma de tecnólogo, enquanto o primeiro curso de bacharelado em gestão ambiental foi implantado em 2002, pela Universidade de São Paulo, cuja proporção é de 97% para os cursos tecnológicos e 3% para os bacharelados. Entre 1998 e 2013 cerca de 320 cursos foram aprovados pelo Ministério da Educação, apontando um crescimento acelerado em decorrência da demanda cada dia maior. O autor ressalta também que os eixos de conhecimentos devem incluir Ciências Humanas - conhecimentos que problematizem a questão ambiental, a partir de sua dimensão social, cultural, histórica, econômica e política; Ciências da Natureza - conhecimentos sobre a dinâmica dos sistemas naturais e os impactos das atividades humanas sobre eles; Instrumentos de Gestão Ambiental - conhecimentos que abordem os instrumentos de gestão ambiental, aplicados às diferentes dimensões institucionais, territoriais e temáticas. Mas, apesar de essa estrutura parecer adequada, muitos cursos não têm identidade muito clara, apresentam limitações em razão desta falha, se transformando em uma mescla de Gestão com várias setorizações, concebidos por módulos como simples agrupamento de disciplinas afins, conforme constatou Schenkel (2012).

Os mapas da figura 9 apontam a escolaridade e o sexo do gestor ambiental. Ao espacializar o grau de formação do gestor ambiental, apontam-se as tipologias do ensino fundamental, médio completo, superior completo, ignorado ou não aplicável. Distinguem-se os gestores com ensino superior completo, em 2.771 municípios. A estes seguem os gestores com ensino médio completo (ou não) e depois aqueles com ensino fundamental completo (ou não). No entanto, em cerca de 850 municípios, não se obteve resposta quanto à formação do gestor, o que pode apontar não apenas um grande desafio, mas também para a baixa qualificação do setor, o que, obviamente dificultará a execução da política ambiental.

Outro aspecto é a baixa presença de gestores em regiões que ainda possuem maior área de capital natural não antropizado – a Amazônia em especial - provavelmente as grandes distâncias, a falta de estrutura e os salários mais baixos afugentam os gestores ambientais que estão sendo formados Brasil afora. O modelo gráfico em destaque é da franja pioneira, espaço no qual se destacam os gestores com ensino superior.

Quanto ao sexo do gestor, a espacialização do fenômeno indica uma masculinização da profissão, visto que a maioria absoluta dos municípios – aproximadamente 3.900 – têm um gestor do sexo masculino, enquanto em apenas 780 municipalidades existem mulheres gestoras ambientais. Porém, é interessante notar que a maior proporção de mulheres gestoras ambientais se encontra na Amazônia e no Centro-Oeste, onde há fortes pressões sobre o imenso patrimônio natural a defender e, talvez, menos concorrência masculina: esta variável pode apontar uma tendência promissora para o futuro da gestão ambiental local.

Quadro 4 - Gestores do meio ambiente

	Feminino	Masculino	%
Norte	77	337	18,60
Nordeste	223	1219	15,46
Sudeste	246	1117	18,05
Sul	156	926	14,42
Centro-Oeste	78	322	19,50

REFERÊNCIAS

Castro, Iná E. de. (1999), “Solidariedade territorial e representação. Novas questões para o pacto federativo brasileiro”. **Território**, Rio de Janeiro, vol. 1, n° 2, p.33-42.

Bernard, Enrico, Penna, Luan A. O., Araújo, Elis N. O. de. (2014), “Downgrading, Downsizing, Degazettement, and Reclassification of Protected Areas in Brazil”, **Conservation Biology**, v. 28, n° 4, p. 939-950.

Krug, Telma. (2001), “ O quadro do desflorestamento da Amazônia ”, In Brasil, Ministério do Meio Ambiente (org.) **Causas e dinâmica do desmatamento na Amazônia**. Brasília, MMA, p. 91-99.

Morgado, Renato Pellegrini, Mello-Théry, Neli Ap. de. (2013), “ A Formação de Bachareis em Gestão Ambiental face à Complexidade e os Desafios Socioambientais Contemporâneos”. In Jacobi, P. (org.) **Novos paradigmas, práticas sociais e desafios para a governança ambiental**. São Paulo, Annablume.

Neves, Estela Maria S. C. (2006), **A política ambiental e os municípios brasileiros**. Tese de doutorado em Ciências Sociais. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro/RJ. Disponível em:

Schenkel, Cladecir Alberto (2012), **Gestão ambiental: perfil profissional e formação em cursos superiores de tecnologia e de bacharelado**. Tese de doutorado em Educação. Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia/MG. Disponível em: < <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/13630/1/d.pdf> >

Théry, Hervé, (1986), **Brésil / Brasil / Brazil (un atlas chorématique)**, 88 pages, Fayard / Reclus, 1986.

Théry, Hervé, (2004), “Modelização gráfica para a análise regional : um método”, **GEOUSP-Espaço e Tempo** n° 15, pp. 179-188, 2004.