instituto brasileiro de administração municipal

Edição nº 293

Maio/2018

ISSN 0034-7604

REVISTA DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL

- **Gestão territorial e cidades na Amazônia: municípios e seus planos diretores**
- **A questão da terra e o cenário socioambiental atual na Amazônia**
- **Mapeamento para o Monitoramento de Riscos Socioambientais na Região Metropolitana de Manaus**
- **Administração Municipal na Amazônia Brasileira: aspectos urbanísticos e socioambientais**
- **Entrevista com Luís Eustórgio Pinheiro Borges – ex-Secretário Municipal de Meio Ambiente de Bragança/PA e 1° presidente do Fórum de Secretários Municipais de Meio Ambiente do Estado do Pará**
- **Pareceres**

– Ação Municipal. APP urbana. Área consolidada Regularização fundiária. Construções consolidadas localizadas em APP. Princípio da proibição do retrocesso ambiental

– Ação Municipal. Meio ambiente. CAR. Penalidades

– Ação Municipal. Novo código Florestal. Área de Reserva Legal - RL. Recomposição, recomposição e regeneração. Critérios para localização da RL

Aos Leitores

A gestão ambiental e territorial no Brasil envolve o enfrentamento de questões que, apesar das especificidades que podem assumir em cada lugar, se mostram recorrentes nas diferentes regiões do país: conflitos fundiários, condicionantes socioambientais, interação entre áreas urbanas e rurais, padrões de urbanização, papel do município no controle do uso do solo e na proteção do meio ambiente, entre outras.

Todas elas se entrelaçam nos esforços de construção de agendas tanto no campo do direito ao meio ambiente equilibrado como no campo do direito à cidade. Nesse contexto, se confirma, cada vez mais, que governos locais têm papel essencial a exercer na formulação e implementação de políticas que busquem articular as diferentes dinâmicas presentes no território e a promoção de alternativas sustentáveis para o desenvolvimento local.

Esta edição da RAM aborda alguns desses temas a partir do olhar sobre a Amazônia, convidando os leitores, de todo o país, a participar da reflexão sobre o bioma que abrange quase metade do território brasileiro. A questão da Amazônia não é mero regionalismo, mas de interesse nacional, que requer compromissos e políticas para enfrentamento dos desafios de preservação da floresta em pé e de manutenção da sociobiodiversidade do bioma.

Desde os anos 60/70, com as políticas de integração nacional e de colonização da região, abertura de rodovias, exploração mineral e de recursos hídricos, as pressões sobre o bioma Amazônia vêm se intensificando. Além da presença de forças econômicas de exploração de recursos naturais na região, deve-se considerar também a consolidação de uma rede de cidades na Amazônia, onde se concentram, como no resto do país, demandas por infraestrutura, serviços e emprego.

Entre 2013 e 2017, o IBAM desenvolveu, com apoio do Fundo Amazônia/BNDES, o Programa de Qualidade da Gestão Ambiental – PQGA, dirigido aos municípios amazônicos, com objetivos de "fazer avançar a organização dos sistemas locais de meio ambiente e a incorporação da ótica da sustentabilidade socioambiental nos 530 municípios que integram o Bioma Amazônia, de modo a conferir ênfase à redução do desmatamento como parte substantiva do conjunto das políticas locais". O trabalho continuado na Amazônia levou a um acúmulo de conhecimentos, reflexões e boas práticas identificadas na região que de algum modo são compartilhados nesta edição da RAM. De um lado, dando destaque a necessários debates sobre a Amazônia que buscam contribuir para a compreensão do significado do bioma amazônico para o país. De outro, extraindo elementos que podem contribuir para se pensar a gestão territorial e ambiental não só na Amazônia, mas também em outras regiões do país.

Os autores aqui reunidos participaram em maio de 2017 da Sessão Livre "Apropriação da terra, qualidade ambiental e cidades na Amazônia" realizada durante o XVII Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional (ENANPUR). A atividade coordenada pelo IBAM reuniu técnicos da própria instituição e parceiros da região durante a execução do PQGA que aqui apresentam resultados de suas atividades e estudos.

Henrique Barandier e Ricardo Moraes, técnicos do IBAM, assinam o primeiro artigo que trata da urbanização da Amazônia e da relevância de se incorporar, nos Planos Diretores Municipais da região, a compreensão dos territórios dos municípios em sua integralidade, tarefa ainda incipiente nas experiências amazônicas. Para os autores, na Amazônia, a noção de direito à cidade está atrelada a compromissos de preservação do bioma e da floresta, o que exige dos municípios trabalhar nessa escala territorial do planejamento com maior ênfase.

No segundo artigo, Hélio Beiroz, também técnico do IBAM, traça um panorama da questão

da terra e o cenário socioambiental na Amazônia, mostrando como se estruturam os processos de especulação fundiária na região, num ciclo que compreende desmatamento, grilagem de terras, implantação de pecuária extensiva e implantação de monoculturas. Para o autor, concentração e apropriação indevida de terras e desmatamento se alimentam mutuamente, razão pela qual se mostram necessárias transformações profundas nas políticas fundiárias para a região.

Em seguida, Marcelo Santos Junior e equipe apresentam resultados de uma experiência de construção de indicadores para mapeamento e monitoramento de riscos socioambientais no território da Região Metropolitana de Manaus (RMM). Os autores são técnicos da Fundação Vitória Amazônica (FVA), ONG de Manaus com relevante atuação no estado do Amazonas, em especial na bacia do Rio Negro, "desenvolvendo projetos nas áreas social, manejo e uso de recursos e de políticas públicas, que contribuem para solucionar os problemas locais a partir de iniciativas sustentáveis, voltadas para a construção de um modelo alternativo de desenvolvimento regional pautado na responsabilidade ambiental e social". O trabalho revela critérios técnicos adotados para conformação de diferentes índices que expressam vulnerabilidades dos municípios da RMM e predisposições a riscos socioambientais, configurando-se como referência para avaliação e direcionamento de políticas públicas.

O quarto artigo é de autoria de Juliano Ximenes Ponte, José Júlio Ferreira Lima e Roberta Menezes Rodrigues, professores da Universidade Federal do Pará (UFPA) e pesquisadores do Laboratório Cidades na Amazônia (LABCAM). O trabalho traz reflexões sobre o planejamento urbano e regional na Amazônia a partir de temas tais como urbanização e morfologia urbana nas várzeas de rios, plano diretor e instrumentos urbanísticos, sistemas de mobilidade na região. Ou autores enfatizam a necessidade de soluções urbanísticas "compreensivas" no planejamento e redesenho de cidades amazônicas que levem em conta técnicas tradicionais de ocupação do território, compreensão de dinâmicas da paisagem, ao contrário de se privilegiar modelos de urbanização trazidos do Sul e Sudeste inadequados para a região. Ao discutirem instrumentos urbanísticos e mobilidade urbana, os autores assinalam ainda a grande necessidade, no caso dos municípios amazônicos, de se pensar esses temas não apenas localmente, mas também em escala microrregional.

Após os quatro artigos, é apresentada uma entrevista com Luís Eustórgio, ex-Secretário Municipal de Meio Ambiente de Bragança/PA e ex-presidente do Fórum de Secretários Municipais de Meio Ambiente do Estado do Pará, criado em 2015 com apoio do PQGA/IBAM. A entrevista traz a visão de um gestor municipal sobre questões como descentralização da gestão ambiental e o papel dos municípios no combate ao desmatamento na Amazônia.

Por fim, esta edição especial da RAM apresenta três pareceres jurídicos elaborados no âmbito do PQGA, que oferecia esse serviço aos municípios do bioma Amazônia. Os temas abordados são relativos a áreas de preservação permanente (APPs) em áreas urbanas, Cadastro Ambiental Rural (CAR) e novo Código Florestal, e a áreas de Reserva Legal. Todos eles de enorme relevância na Amazônia, mas igualmente nas demais regiões do país e que permeiam o dia a dia da administração municipal.

Índice

5 **Gestão territorial e cidades na Amazônia: municípios e seus planos diretores**
Henrique Barandier e Ricardo Moraes

13 **A questão da terra e o cenário socioambiental atual na Amazônia**
Hélio Beiroz

30 **Mapeamento para o Monitoramento de Riscos Socioambientais na Região Metropolitana de Manaus**
Marcelo Augusto dos Santos Junior, Marcelo Paustein Moreira, Ruan Nascimento de Souza, Olívia Joyce Ferreira, Artur Sgambatti Monteiro, Mauro Luís Ruffino, Victor Marchezini, Ana Cristina Ramos de Oliveira, Silvia Midori Saito, Liana Oighenstein Anderson, Fabiano Lopez da Silva

51 **Administração Municipal na Amazônia Brasileira: aspectos urbanísticos e socioambientais**
Juliano Pamplona Ximenes Ponte, José Júlio Ferreira Lima, Roberta Menezes Rodrigues

65 **Entrevista**
Luís Eustórgio Pinheiro Borges

Pareceres

67 AM – Ação Municipal. APP urbana. Área consolidada. Regularização fundiária Construções consolidadas localizadas em APP. Princípio da proibição do retrocesso ambiental

71 AM – Ação Municipal. Meio ambiente. CAR. Penalidades

74 AM – Ação Municipal. Novo código Florestal. Área de Reserva Legal - RL Recomposição, recomposição e regeneração. Critérios para localização da RL

Expediente

A *Revista de Administração Municipal* é uma publicação on-line do Instituto Brasileiro de Administração Municipal – IBAM, inscrita no Catálogo Internacional de Periódicos sob o n° BL ISSN 0034-7604. Registro Civil de Pessoas Jurídicas n° 2.215.

Editoria

Mara Biasi Ferrari Pinto, Marcos Flávio R. Gonçalves, Maria da Graça Ribeiro das Neves e Sandra Mager

Conselho Editorial

Alberto Costa Lopes, Ana Maria Brasileiro, Celina Vargas do Amaral Peixoto, Emir Simão Sader, Fabricio Ricardo de Limas Tornio, Heraldo da Costa Reis, Paulo du Pin Calmon e Rubem César Fernandes

Conselho Técnico

Alberto Costa Lopes, Alexandre Carlos dos Santos, Heraldo da Costa Reis, Jaber Lopes Mendonça Monteiro, Maria da Graça Ribeiro das Neves e Marlene Fernandes

Esta publicação consta do indexador internacional Lilacs – América Latina e Caribe.

Os artigos refletem a opinião de seus autores.
É permitida a sua reprodução desde que citada a fonte.

IBAM

Rua Buenos Aires, 19
20070-021 • Rio de Janeiro • RJ
Tel.: (21) 2536-9797
Fax: (21) 2536-1262
E-mail: ibam@ibam.org.br / revista@ibam.org.br
www.ibam.org.br

Superintendência Geral
Paulo Timm

Representações

São Paulo
Avenida Ceci, 2081
CEP 04065-004 • São Paulo • SP
Tel./Fax: (11) 5583-3388 • ibamsp@ibam.org.br

Santa Catarina
Rua Antonio Cândido de Figueiredo, 39
CEP 89035-310 • Blumenau • SC
Tel./Fax: (47) 3041-6262 • ibamsc@ibam.org.br

Gestão territorial e cidades na Amazônia: municípios e seus planos diretores

Henrique Barandier* e Ricardo Moraes**

Resumo: O presente artigo apresenta, inicialmente, uma visão geral sobre o processo de urbanização da Amazônia. Em seguida, trata do papel essencial do plano diretor, principal instrumento municipal de planejamento urbano e territorial, na estruturação de estratégias de desenvolvimento local, a serem expressas no macrozoneamento e levando em conta a diversidade socioambiental da região.

Palavras-chave: Cidades na Amazônia. Plano Diretor. Macrozoneamento.

O contínuo avanço da urbanização na Amazônia conduz à necessidade de aprofundamento das reflexões sobre as cidades na região, onde se estabelecem relações bastante singulares de interação entre áreas urbanas e não urbanas. Neste artigo, busca-se, inicialmente, traçar uma visão geral sobre o processo de urbanização da Amazônia. Em seguida, destaca-se o papel essencial do plano diretor, principal instrumento municipal de planejamento urbano e territorial na estruturação de estratégias de desenvolvimento local a serem expressas no macrozoneamento e levando-se em conta a diversidade socioambiental da região.

O vasto território da Amazônia possui características bastante peculiares, algumas próprias do bioma e dos compromissos internos e externos que sobre ele recaem, outras decorrentes do padrão de exploração que se opera na região, tendo a especulação fundiária como motor da degradação socioambiental. O espaço do conflito e da disputa pela terra contrapõe dois principais vetores de transformação na paisagem amazônica: o vetor tecnoindustrial, que reúne projetos de atores interessados na mobilização dos recursos naturais (sobretudo minérios e madeira) e de negócios, e o vetor tecnoecológico, que envolve projetos preservacionistas e conservacionistas que visam preservar o mundo natural como estoque de vida. (BECKER, 2010).

Apesar de esforços reconhecíveis no sentido da conservação do bioma Amazônia, sobretudo em relação ao controle do desmatamento, as pressões sobre ele continuam muito intensas, agravadas no momento atual com o avanço do setor agroindustrial na região; a expansão do parque energético - com a construção de hidrelétricas e termoelétricas; com a desestruturação de órgãos ambientais e com

** Henrique Barandier: arquiteto e urbanista, Doutor em Urbanismo. Coordenador Técnico de Projetos do IBAM da área de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente. Endereço eletrônico: henrique.barandier@ibam.org.br*
*** Ricardo Moraes: arquiteto e urbanista. Supervisor Técnico da área de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente do IBAM.*
Endereço eletrônico: moraes@ibam.org.br

Este artigo promove a compilação de alguns aspectos tratados pelos autores nos três primeiros capítulos do livro "Amazônia: plano diretor municipal e gestão do território" (2017) coordenado por Ricardo Moraes e Eliana Junqueira e publicado pelo IBAM no âmbito do PQGA – Programa de Qualificação da Gestão Ambiental, Bioma Amazônia, implementado pelo Instituto com apoio do BNDES/Fundo Amazônia.

enviesadas políticas de regularização fundiária que não reconhecem os diferentes regimes de apropriação da terra na Amazônia.

Biomas Nacionais

O Bioma Amazônia ocupa quase 50% do território nacional, abrangendo a quase totalidade da Região Norte, a parte Oeste do Estado do Maranhão (Nordeste) e parte do Estado do Mato Grosso (Centro-Oeste).

Apesar de esforços reconhecíveis no sentido da conservação do bioma Amazônia, sobretudo em relação ao controle do desmatamento, as pressões sobre ele continuam muito intensas, agravadas no momento atual com o avanço do setor agroindustrial na região; a expansão do parque energético - com a construção de hidrelétricas e termoelétricas; com a desestruturação de órgãos ambientais e com enviesadas políticas de regularização fundiária que não reconhecem os diferentes regimes de apropriação da terra na Amazônia.

Se por um lado o combate ao desmatamento é a tarefa maior na busca de caminhos para a manutenção do ecossistema amazônico, por outro o contínuo avanço da urbanização na região indica que a intensificação do uso do solo para fins urbanos se configura como fonte de fortes pressões sobre a floresta. As cidades, ao mesmo tempo que passam a integrar o ecossistema amazônico, se inscrevem nos processos de especulação fundiária associados ao desmatamento na Amazônia e à disputa pela terra na região.

Tais processos conformam cadeias que envolvem desmatamento, grilagem de terras, introdução da pecuária, expansão da fronteira agrícola, consolidação de monoculturas e transformação do solo rural em urbano. Paralelamente, grandes projetos econômicos para exploração de recursos naturais proporcionam novas frentes de desmatamento, fomentam a especulação fundiária e são também indutores da urbanização em diferentes escalas. Assim, a urbanização na Amazônia deve ser entendida em associação a outros processos de apropriação da terra e de reconfiguração do território.

Ao mesmo tempo, é importante observar que as cidades, no seu conjunto, exercem pressões sobre o meio ambiente que não são apenas localizadas, mas que impactam o bioma como um todo. Dentre os fatores decorrentes da urbanização que incidem sobre o equilíbrio ambiental da região, pode-se destacar, por exemplo: a contaminação de rios e do lençol freático por efluentes não tratados de atividades urbanas; a inadequação da disposição final de resíduos sólidos; efeitos sobre fauna e flora decorrentes da circulação de transportes de passageiros e cargas – tanto pelas vias rodoviárias como fluviais –; expansão dispersa de áreas urbanas; descaracterização de modos tradicionais de moradia da região etc.

A Região Norte do Brasil, quase totalmente inserida no bioma Amazônia, registra-se, foi aquela que alcançou a maior taxa de crescimento da população urbana (29,56%) no último período intercensitário (entre os anos 2000 e 2010). Ou seja, é possível supor que os elementos de pressão identificados acima se intensifiquem, ao menos em curto prazo. Tanto pelo aumento da taxa de urbanização na região como pelos fluxos migratórios na direção Centro-Oeste e Norte, que se confirmam como principais tendências dos deslocamentos populacionais no país, ainda que a década de 2000 tenha-se registrado diminuição das taxas de crescimento populacional em todas as regiões, inclusive a Norte.

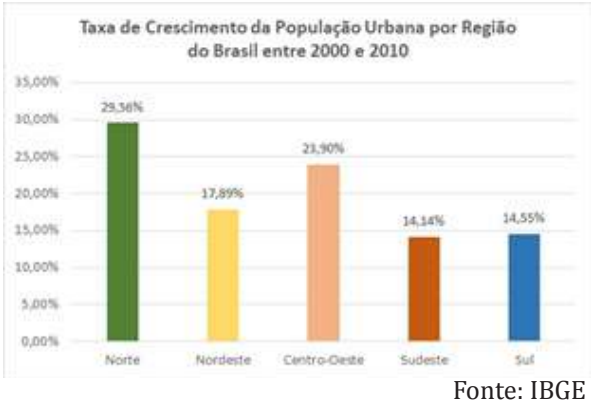
Construção da Usina Hidrelétrica de Belo Monte, em Vitória do Xingu, PA. (Fonte: Languéns, 2016)

Apesar da urbanização da Amazônia ter hoje expressão relevante e das suas condições de interligação com o restante do país serem bem melhores do que eram décadas atrás, a consolidação das cidades na região nunca esteve atrelada a um modelo de desenvolvimento regional que promovesse avanços sociais e tivesse como premissa a preservação do bioma. Becker (2013) destaca que, historicamente, a região "(...) ficou à margem do Estado brasileiro, na dependência das demandas das metrópoles e países estrangeiros, passando por curtos períodos de crescimento seguidos de longos intervalos de estagnação".

A ocupação urbana na Amazônia tem na década de 60 um marco temporal essencial, que se caracteriza como momento de inflexão. É a partir de então que, com as políticas de integração nacional e de colonização da Amazônia, se introduzem novas lógicas de ocupação do território. Ou, melhor dizendo, as condições para exploração da região numa escala mais ampliada, o que vem alterando significativamente os modos de se construir cidades e de se morar na Amazônia.

Até os anos 60, pode-se dizer que eram essencialmente os rios que determinavam a localização de cidades na Amazônia e que algumas delas exerciam maior centralidade por se constituírem como entrepostos comerciais na circulação fluvial ou por razões militares e geopolíticas. A partir dos anos 60, com a abertura de rodovias, implantação de assentamentos rurais, criação de núcleos urbanos, fomento à exploração mineral e, mais recentemente, dos recursos hídricos para geração de energia, novas formas de urbanização foram introduzidas na região, ligadas às rodovias e não mais necessariamente aos rios, multiplicando-se novos assentamentos e centros urbanos.

Nesse contexto, se observa o expressivo crescimento da urbanização na Região Amazônica nas últimas décadas, enquanto nas áreas rurais a distribuição da população é rarefeita e pulverizada.



Fonte: IBGE

Ao longo das últimas décadas, a Região Amazônica vivenciou um aumento vertiginoso da taxa de urbanização de seus municípios, em média: na década de 1970, a população urbana correspondia a 35,5% da população total; na de 1980, alcançou 44,6%; na de 1990, 61%; e, finalmente, em 2000, chegou à casa dos 70%. Esse processo urbanizador, aliado aos processos econômicos, intensificou a ação antrópica nas últimas décadas e resultou em forte diversificação de atores e do próprio uso da terra e do solo urbano. (MMA, 2010).

A análise da evolução urbana na Amazônia revela a estreita correlação entre abertura de rodovias, avanço do desmatamento e

surgimento e expansão de centros urbanos. Até a década de 1960, sem uma malha rodoviária ainda estruturada, a vegetação do bioma permanecia praticamente integralmente preservada, com núcleos urbanos localizados nas margens dos rios. Belém era a cidade de maior porte, destacando-se entre as demais, já que Manaus havia se estagnado após o declínio da borracha e ainda não tinha se revigorado com a implantação da Zona Franca.

Em 1980, as principais rodovias já estavam lançadas no território, novas áreas urbanas despontavam, assim como começavam a se delinear vetores de desmatamento associados ao avanço da exploração agrícola do Centro-Oeste em direção à Região Norte e também entre Maranhão e Pará, com a exploração mineral. As décadas seguintes, sobretudo as de 1980 e 1990, seriam devastadoras. A consolidação das estradas (complementações, duplicações, pavimentações) era acompanhada de significativa expansão urbana na região e pelo desaparecimento de enormes áreas florestadas.

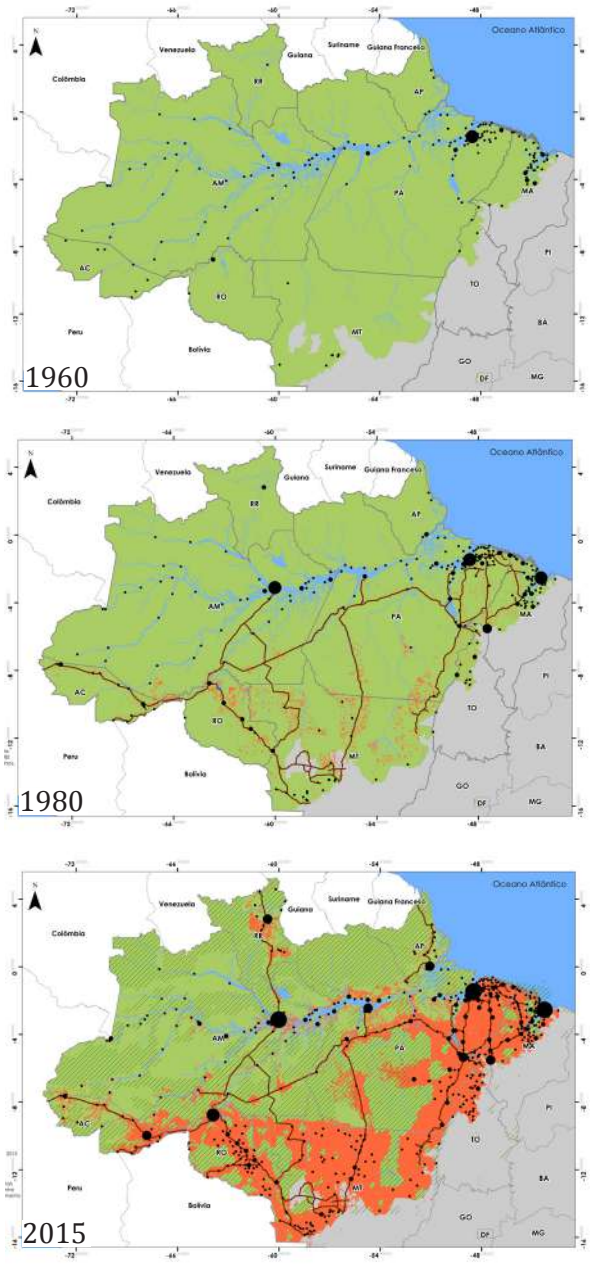
Belém era a cidade de maior porte, destacando-se entre as demais, já que Manaus havia se estagnado após o declínio da borracha e ainda não tinha se revigorado com a implantação da Zona Franca.

De forma um pouco simplificada, mas bastante ilustrativa, é possível afirmar que até os anos 1960, as cidades amazônicas se relacionavam diretamente com a dinâmica da natureza, a floresta e seus rios. Nessa perspectiva, são denominadas por Trindade Júnior (2013) como as "cidades da floresta". Essas ainda mantêm sua expressividade em algumas regiões da Amazônia, têm forte relação com a floresta e suas características estão associadas à circulação fluvial, à vida rural não moderna, ao relacionamento com o entorno e com as cidades próximas. São as "cidades tradicionais" da Amazônia.

A partir dos anos 1960, formam-se as denominadas "cidades na floresta" (TRINDADE JÚNIOR, op. cit.). São aquelas pouco integradas ao ecossistema florestal, responsáveis por grandes desmatamentos tanto decorrentes do processo de urbanização quanto de exploração econômica do território, e que se articulam, principalmente, com as demandas externas à região. São as "cidades rodoviárias" e as "cidades empresas".

Os problemas acumulados nas cidades amazônicas, tais como aqueles relacionados à precariedade de infraestrutura básica, acesso à moradia, distribuição de serviços, qualidade do ambiente construído etc. são similares àqueles observados nas demais cidades brasileiras, porém, algumas especificidades devem ser consideradas na perspectiva da gestão territorial e urbana, entre as quais:

- a grande dimensão territorial dos municípios;
- o isolamento de algumas cidades, onde os deslocamentos de pessoas e mercadorias e a articulação com centros de serviços são difíceis;
- a permanência de grandes extensões de terras sob o domínio da União e dos Estados Federativos, sem destinação específica atribuída legalmente, o que dificulta a ação municipal sobre a gestão do espaço;
- a extensa faixa de fronteira internacional relacionada à segurança e defesa do território nacional, de especial interesse estratégico, que implica na interferência de forças militares sobre a gestão do território;
- os conflitos entre a preservação do patrimônio ambiental (florestas, bacias hidrográficas, biodiversidade da flora e da fauna, jazidas de minério, e outros) e os diferentes interesses de empresas nacionais e internacionais em sua exploração, impactando sobre a infraestrutura instalada, serviços urbanos existentes e no cotidiano das cidades de um modo geral;
- a diversidade cultural e a expressividade da população representada por comunidades tradicionais: ribeirinhas, indígenas e quilombolas envolvendo, com maior ou menor grau de



Elaboração: IBAM/PQGA, 2017 / Fonte: IBGE; MMA; Google Earth; PRODES

ingerência, o Governo Federal na gestão desses territórios;

• os interesses distintos e muitas vezes conflitantes entre pequenos, médios e grandes produtores que atuam na atividade agropastoril, onde a questão da terra não está inteiramente resolvida e foge da competência exclusiva do gestor municipal.

Nesse contexto, o poder local deve agir de modo a buscar mecanismos que confrontem políticas regionais que não reconhecem a sociobiodiversidade da região e que promovam o fortalecimento da capacidade de gestão municipal para atuação no controle ambiental e urbano. O plano diretor, sendo o principal instrumento municipal de planejamento e gestão urbana e territorial, deve nortear o desenvolvimento dos municípios da Amazônia buscando, justamente, garantir o equilíbrio socioambiental na região.

Apesar do esforço empreendido na década de 2000, pós-Estatuto da Cidade, pela elaboração de planos diretores, quando muitos municípios realizaram pela primeira vez o exercício de pensar suas estratégias de desenvolvimento urbano, grande parte desses planos apenas reproduziram diretrizes e orientações de caráter geral. Em relação aos municípios da Amazônia, percebe-se grandes dificuldades de se incorporar no instrumento visões mais estruturadas dos territórios municipais, ficando muitas vezes restritos ao tratamento de áreas urbanas. No momento em que vários municípios revisitam seus planos diretores, buscando revisá-los e adaptá-los à realidade atual, é imperioso que essa dimensão territorial esteja efetivamente incorporada ao seu conteúdo, com a compreensão de dinâmicas socioambientais existentes e de propostas também para tratamento das áreas não urbanas. Na região amazônica, a revisão do plano diretor pode ser oportunidade valiosa para que essas questões sejam incorporadas à agenda municipal.

A estimativa do desmatamento acumulado até 1980 foi feita a partir de comparação de imagens do Google Earth de 1980 e 2015, referências históricas e interpretações de mapas diversos, uma vez que não foram encontrados dados oficiais para o período. A estimativa do desmatamento acumulado até 2015 foi traçada a partir dos seguintes critérios: (a) para o período de 2004 a 2015, se considerou os dados do Programa de Cálculo do Desflorestamento da Amazônia (PRODES); (b) para o período até 2004, como não havia dados espaciais disponíveis, se considerou como desmatada toda a área entre a linha que demarca o limite do bioma e a área de desmatamento no período 2004 a 2015, excluídas Terras Indígenas e Unidades de Conservação.

O comando emitido pelo Estatuto da Cidade (EC), de que as propostas resultantes do plano diretor devem considerar a abrangência de todo o município (LF 10.257/2001, art. 40 §2o), clarifica o alcance da competência do governo local para exercer o planejamento e o controle do uso e da ocupação do solo sobre todo o município e não apenas nas áreas urbanas.

Nesse sentido, confirma o macrozoneamento como a principal ferramenta para a organização das estratégias de desenvolvimento e de ordenação sobre a integralidade de seu território. Uma vez que o macrozoneamento deve incorporar o(s) perímetro(s) urbano(s), isto é, deve delimitar formalmente as áreas aptas à urbanização (tanto as já ocupadas no presente, como as reservadas para a expansão urbana no futuro, se for o caso) é relevante para o município avaliar o quanto e em que grau ele é, de fato, urbano e se há demanda real pela expansão do perímetro urbano para justificar a reserva de novas áreas.

É relevante para o município avaliar o quanto e em que grau ele é, de fato, urbano e se há demanda real pela expansão do perímetro urbano para justificar a reserva de novas áreas.

Contudo, não é adequado que o planejamento se paute apenas pelo olhar intraurbano, como tradicionalmente planos diretores municipais foram concebidos, num tipo de abordagem que ainda prevalece em muitos casos. Numa perspectiva mais abrangente, a lógica do planejamento territorial municipal deve estar amparada no reconhecimento dos fatores de diferenciação que caracterizam as áreas urbanas e não urbanas, incluindo a identificação e compreensão daquelas comprometidas com os usos de produção típicos do campo; das áreas que abrigam comunidades tradicionais com dinâmicas sociais, culturais, práticas e modos de viver específicos; de outras destinadas à regularização fundiária no meio rural; ou ainda daquelas que contenham elementos de valor histórico, cultural ou paisagístico; das áreas protegidas por força de lei ou passíveis de preservação pelo potencial de prestação de serviços ambientais, dentre outras.

Importa considerar, nesse sentido, que a diferenciação entre os usos que se faz dos diversos recortes territoriais não se traduz tão somente na divisão entre urbano e rural, mas envolve grande diversidade de dinâmicas socioeconômicas. Na Amazônia, em razão da grande extensão territorial dos municípios, essa visão é ainda mais crucial para a estruturação de políticas de desenvolvimento local que possam fazer frente a políticas tradicionais de desenvolvimento que, muito particularmente na região, têm se baseado na exploração de recursos naturais, apropriação de rendas fundiárias e privilégios à grande indústria.

Langüéns (2017) aborda a questão do planejamento territorial como estratégia do desenvolvimento sustentável a partir da reflexão, justamente, do papel do município na construção de políticas de desenvolvimento local, destacando que conhecimento e valorização do território são essenciais para a construção de novas práticas de dinamização da economia que contribuam para "garantir a conservação dos recursos e qualidade ambiental, essenciais para a qualidade de vida na cidade". Mas adverte que:

> *por mais que haja recursos ou oportunidades de negócios atraentes no município, a forma como estes serão - e por quem serão - explorados, e mesmo se serão ou não explorados, são questões em aberto. Portanto, para que o processo de desenvolvimento local seja amplo e inclusivo, é preciso promover um ambiente público de tomada de decisão sobre os rumos e objetivos do desenvolvimento do território. (LANGÜÉNS, 2017, p. 195).*

Os critérios adotados pelo município para configuração do macrozoneamento no plano diretor revelam a forma de pensar sobre seu próprio território e informam sobre os caminhos estabelecidos para o planejamento e a gestão do desenvolvimento local. As estratégias propostas no plano diretor, an-

coradas no macrozoneamento, têm como qualidade maior assegurar a sua projeção para o futuro, atribuindo-lhe o significado de uma política de Estado, para além das ações que vierem a ser eleitas pelos sucessivos governos para alcançar os fins que determina.

Enquanto nas áreas urbanas a demarcação de zonas deve orientar a promoção da qualidade ambiental urbana da ocupação do solo, nas áreas rurais ou não urbanas, o princípio da democratização do acesso à terra e a sustentabilidade socioambiental devem orientar a demarcação das macrozonas, em uma abordagem que revele o viés socioterritorial de sua realidade.

A perspectiva territorial aqui enfatizada amplia a noção de direito à cidade cuja efetivação é ainda um desafio no Brasil, apesar dos avanços consagrados nos marcos legais da Constituição Federal e do Estatuto da Cidade. Ao se discutir tais questões, busca-se contribuir para o entendimento de que, na Amazônia, o direito à cidade não pode estar dissociado do compromisso de preservação do bioma e de manutenção da floresta em pé.

ibam Livraria on-line

http://www.ibam.org.br/

administração municipal • direito municipal
contabilidade pública • orçamento público
planejamento urbano • meio ambiente
livros para concursos • livros de interesse geral
revista de administração municipal

Referências Bibliográficas

BECKER, Berha. A urbe amazônida: a floresta e a cidade. Rio de Janeiro: Garamond Universitária, 2013._____. Novas territorialidades na Amazônia: desafio às políticas públicas. Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Cienc. Hum., Belém, v.5, n. 1, p. 17-23, jan.- abr. 2010.

BRASIL. Decreto Nº 7.378, de 1º de dezembro de 2010. Aprova o Macrozoneamento Ecológico Econômico da Amazônia Legal - MacroZEE da Amazônia Legal, altera o Decreto nº 4.297, de 10 de julho de 2002, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7378.htm> Acesso em: 27 de jul. 2017.

IBAM. Manual do prefeito [livro eletrônico]. Marcos Flávio R. Gonçalves (coord.). 15a ed. rev. atual. Rio de Janeiro: IBAM, 2016. Disponível em: < http://www.ibam.org.br/media/arquivos/ estudos/manual_prefeito15ed2017_1.pdf> Acesso em: 27 de jul. 2017.

LANGÜÉNS, J. Planejamento do território como estratégia do desenvolvimento sustentável. In: MORAES, R.; ANDRADE, E (coord.). Amazônia: plano diretor municipal e gestão do território. Rio de Janeiro: IBAM, 2017. p. 184-201.

MORAES, R.; ANDRADE, E (coord.). Amazônia: plano diretor municipal e gestão do território. Rio de Janeiro: IBAM, 2017.

SANTOS JUNIOR, O.; MONTANDON, D. Os planos diretores municipais pós-Estatuto da Cidade: balanço crítico e perspectivas. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2011.

TRINDADE JÚNIOR, Saint-Clair Cordeiro da. Das 'cidades na floresta' às 'cidades da floresta': espaço, ambiente e urbano diversidade na Amazônia brasileira. Papers do NAEA (UFPA), Belém, v. 321, p. 1-22, 2013.

A questão da terra e o cenário socioambiental atual na Amazônia

Hélio Beiroz *

Resumo: A questão da terra na Amazônia está cercada de características e processos que causam impactos negativos sobre o cenário socioambiental da região. Há uma relação direta entre a produção do espaço agropastoril, o desmatamento, a perda de sociobiodiversidade, a violência no campo e as mudanças climáticas adversas. O avanço da fronteira agropecuária tem como plano de fundo a especulação imobiliária/fundiária executada por meio de diversas práticas, onde se destacam – por sua associação com o processo de desmatamento – a grilagem e a estrangeirização de terras. Os desafios de planejamento, monitoramento e gestão fundiária na Amazônia estão associados diretamente ao rompimento do ciclo caracterizado pela: (i) exploração de madeira através de corte seletivo; (ii) grilagem e apropriação ilegítima de terras; (iii) exploração de madeira por corte raso; (iv) implantação de pecuária extensiva; (v) implantação de monoculturas – principalmente soja. A especulação sobre a possibilidade de regularização das terras que foram sujeitas a práticas irregulares/ilegais de apropriação contribui para a valorização dos lotes oriundos de tais práticas, uma vez que viabilizaria a entrada dos lotes no mercado formal de terras, permitindo sua comercialização. Apesar de a regularização fundiária ser imprescindível para se enfrentar diversos problemas de ordem socioambiental e socioeconômica, caso não seja realizada de forma muito criteriosa, acaba colaborando para a especulação imobiliária e agrava as pressões sobre o meio ambiente e recursos naturais da Amazônia. Não obstante, há uma relação direta entre concentração de terras, de poder econômico e poder político que não pode ser negligenciada ao se abordar o quadro de relações e disputas que imprimem dinâmicas ora específicas à região, ora semelhantes às que se desenvolvem nacionalmente. O presente artigo oferece uma visão panorâmica sobre a questão da terra e o cenário socioambiental da Amazônia, com ênfase nos temas mencionados.

Palavras-chave: Gestão Fundiária. Amazônia. Gestão Socioambiental.

Introdução

Como ocorre em todo processo de ocupação e transformação do território, a questão do acesso à terra está no cerne dos processos de avanço das atividades econômicas convencionais sobre a floresta amazônica. As iniciativas de colonização sob o lema de integrar o Norte do país, visando legitimar a soberania sobre tal região, as transformações causadas pelos diferentes ciclos econômicos e projetos geopolíticos, os projetos de assentamento supostamente de reforma agrária, os pesados investimentos em infraestrutura para geração de energia, as iniciativas de criação de Unidades de Conservação e Terras Indígenas e os avanços da fronteira agropecuária, entre outros elementos historicamente relevantes, marcaram a Amazônia com uma sucessão de processos diretamente relacionados à questão fundiária.

Separados por diferentes fases do desenvolvimento econômico nacional, há

* Hélio Beiroz Imbrosio da Silva: Geógrafo, doutor em Geografia e MBA em Gestão Pública. Analista de Gestão Socioambiental do Programa de Qualificação da Gestão Ambiental do IBAM.
Endereço eletrônico: helio.beiroz@ibam.org.br

semelhanças em que transpassam praticamente todos os momentos: a visão da Amazônia como periferia a ser explorada, integrada, admirada, ou para servir de reserva de recursos. Ou seja, enquanto um anexo rico, exótico e sem protagonismo sobre as decisões que competem ao seu futuro. Trata-se de um longo processo de acúmulo de injustiças e violência sobre os povos indígenas, as populações de ribeirinhos e quilombolas e sobre os agricultores familiares que se sucederam na colonização das novas fronteiras. Fragilizados e sem representatividade política, tais grupos foram oprimidos por décadas de decisões e políticas que se construíam alheias às condições de vida das populações locais.

O direcionamento da atenção internacional às questões ambientais, especialmente das florestas equatoriais e tropicais, ao longo da segunda metade do século XX, gradualmente conferiu visibilidade a diversas questões relacionadas aos povos amazônicos e aos impactos do desmatamento. Planos de combate ao desmatamento da virada do século XXI em diante passaram a contemplar a questão fundiária como um dos elementos básicos para se garantir um combate efetivo ao desmatamento e na busca pela sustentabilidade e justiça socioambiental. Cabe mencionar, no entanto, que a estrutura fundiária já era apontada como uma peça imprescindível para compreender os processos de desmatamento e seus impactos socioambientais há muito tempo pela comunidade acadêmica e organizações do terceiro setor.

O presente artigo, que além de revisão bibliográfica e dados secundários, conta com o acúmulo de experiências, informações e conhecimentos oriundos de 3,5 anos de intensas atividades do Programa de Qualificação da Gestão Ambiental – Municípios Bioma Amazônia (PQGA), do IBAM, destaca e busca fomentar debate sobre alguns aspectos importantes para compreensão da relação entre a questão fundiária e o desmatamento na Amazônia. Para tal, aborda, em adição às relações diretas entre a questão do acesso à terra e a degradação ambiental, os impactos do cenário que se consolida a partir do avanço da fronteira agropecuária e a fragilização dos mecanismos e atores com potencial capacidade de favorecer a conservação ambiental e a justiça social e econômica, citando, ainda, relações entre o panorama político-representativo e o desmatamento.

O desmatamento e a questão da terra

A distribuição espacial das áreas recentemente desmatadas (Figura 1) segue padrão de concentração nas áreas próximas às que representavam os limites entre o bioma Amazônia e o bioma Cerrado e aos principais eixos rodoviários. Não é coincidência que tais áreas correspondam também às de expansão da fronteira agropecuária e de ligação entre os principais núcleos urbanos da região Norte. Esse cenário amplamente conhecido de relação entre desmatamento, abertura de estradas e avanço da fronteira agropecuária representa um grande desafio à gestão socioambiental, uma vez que as rodovias são importantes vetores de integração entre municípios da região e com as regiões vizinhas e que as atividades agropecuárias são importantes para o PIB de diversos municípios.

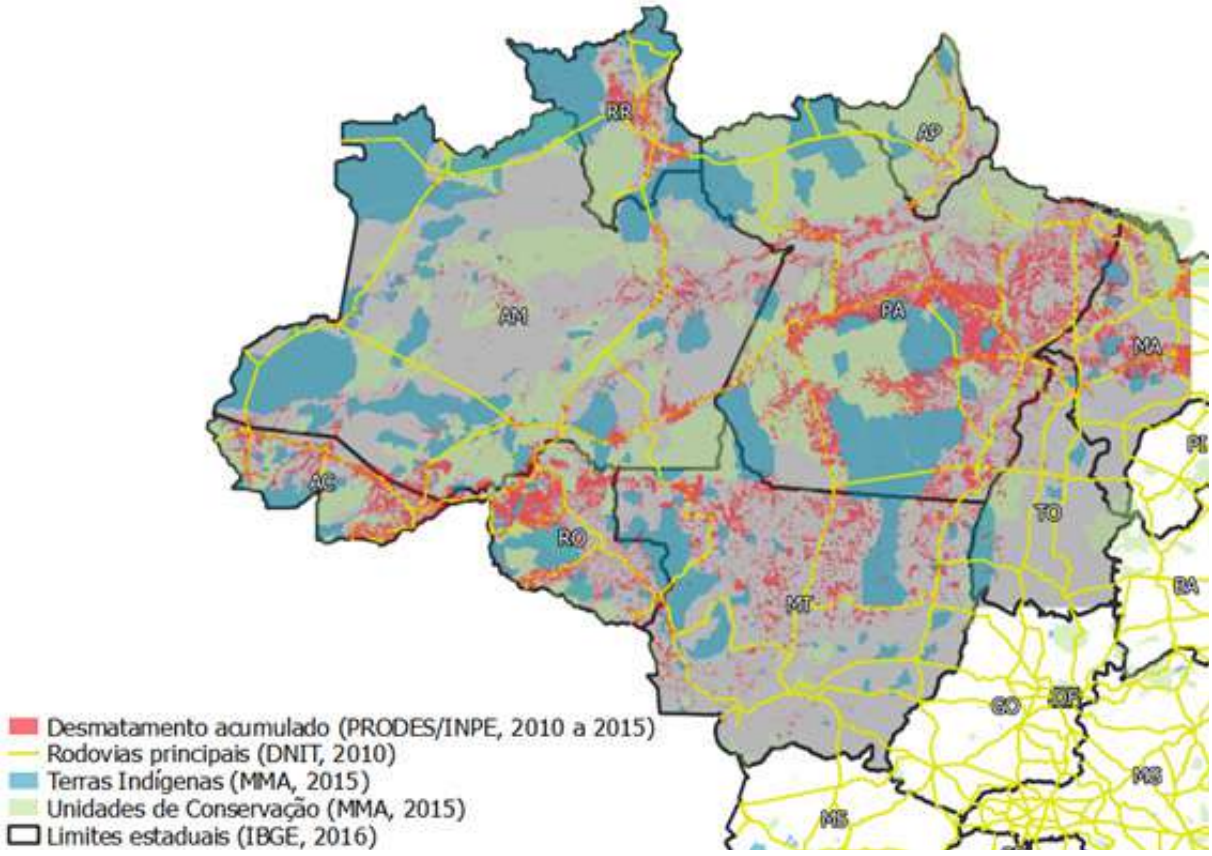
Esse quadro não pode ser abordado a partir de uma simples dicotomia entre demandas conservacionistas, de um lado, e implantação de atividades econômicas e infraestruturas, de outro. De fato, não são campos de ação literalmente antagônicos, posto que a conservação (socio)ambiental demanda infraestrutura e atividades econômicas. O que dá o caráter predatório e degradante do processo é a forma como ele ocorre, a partir da hegemonia dos setores agroindustrial e pecuarista, calcados no latifúndio; do setor madeireiro, atuando tanto no corte seletivo quanto raso, muitas vezes de forma ilegal; e do imobiliário/fundiário especulativo, que atua diretamente no mercado de terras, regular e irregular (ALENCAR, et al., 2004).

Segundo levantamentos do Instituto Nacional de Pesquisa Espacial, Serviço Florestal Brasileiro e Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INPE, SFB e INCRA, 2015), propriedades privadas, terras públicas não

destinadas, áreas sem informação fundiária e assentamentos, juntos, abrangem cerca de 80% das áreas de desmatamento na Amazônia. Em contrapartida, no interior de Terras Indígenas (TIs), Unidades de Conservação (UCs) e áreas protegidas de outros tipos o desmatamento é bem menor (IMAZON, IPAM, ISA, 2014), evidenciando a importância de tais áreas na contenção do desmatamento e no amortecimento de conflitos socioambientais na Amazônia. No entanto, há um destaque relevante em relação ao desmatamento, a áreas que correspondem a UCs de uso sustentável e TIs onde conflitos de posse se estabeleceram no período. Estas áreas protegidas, em que o desmatamento foi relevante ou estão cercadas por áreas agropecuárias consolidadas, são cortadas por rodovias ou sofrem pressão do avanço da fronteira agropecuária.

Mesmo com relação às propriedades privadas, terras públicas não destinadas, áreas sem informação fundiária e assentamentos, o comportamento do desmatamento é heterogêneo (IMAZON, IPAM, ISA, 2014). Nas propriedades privadas ocorre acúmulo de práticas de desrespeito à legislação ambiental vigente, especialmente no que se relaciona à manutenção da cobertura vegetal nativa em Áreas de Preservação Permanente (APP), Reservas Legais (RL) e demais áreas sujeitas a normas específicas. Apesar dos esforços que resultaram em queda drástica do desmatamento por corte raso após 2004 (PRODES/INPE, 2016), ainda estamos longe do que pode ser considerado um quadro aceitável em relação ao desmatamento em propriedades privadas.

O desmatamento se concentra em alguns poucos assentamentos. IMAZON, ISA e IPAM (2013) afirmam que 75% destas áreas desmatadas no ano de 2013 foram superiores a



Desmatamento acumulado na Amazônia Legal entre os anos de 2010 e 2015.

10 hectares, enquanto a maioria dos assentados desfloresta apenas cerca de 2 ha por ano, em geral para fins de subsistência. Além disso, 50% do desmatamento foi oriundo de apenas 55 assentamentos, de um total de mais 2.700. Segundo as fontes citadas, trata-se de um indício de concentração de terras por não assentados. Indício este que corrobora para o questionamento de que o problema mais grave, que associa estas áreas ao desmatamento na Amazônia, não está na criação em si, mas no inadequado planejamento, gestão, ou destinação final das terras. Calandino, Wehrmann e Koblitz (2012), após análises de assentamentos e desmatamento no Estado do Pará, apontam que, muitas vezes, de fato as famílias beneficiárias não fazem parte do público-alvo definido pelo Governo Federal, descaracterizando socialmente os assentamentos. Não obstante, a incerteza fundiária, atrasos na concessão de crédito e implantação de infraestruturas representam ameaças à sustentabilidade dos assentamentos e colaboram para o aumento do desflorestamento e extração ilegal de madeira nessas áreas.

Segundo o Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM), entre os anos de 2003 e 2009 ocorreu uma queda drástica nos desmatamentos que formam polígonos de grandes proporções (ALENCAR et al., 2016), fruto de diversas políticas de prevenção e controle, da crise econômica mundial e das exigências ambientais do mercado de commodities agrícolas (NEPSTAD et al., 2014). Já os desmatamentos na forma de polígonos menores, não tiveram redução no mesmo grau, o que causou a associação entre assentamentos e agricultura familiar e processos de perda da vegetação nativa (GODAR et al., 2015). Contudo, em termos absolutos, a contribuição dos pequenos desmatamentos à área desmatada seguia a tendência geral de decréscimo.

No Gráfico 1 é possível notar que a área de desmatamento na Amazônia, excetuando os assentamentos, variou de cerca de 23,5 mil hectares, em 2003, para aproximadamente 5 mil hectares, em 2014. Enquanto isso, o desmatamento em assentamentos na Amazônia caiu de aproximadamente 5,7 mil hectares, em

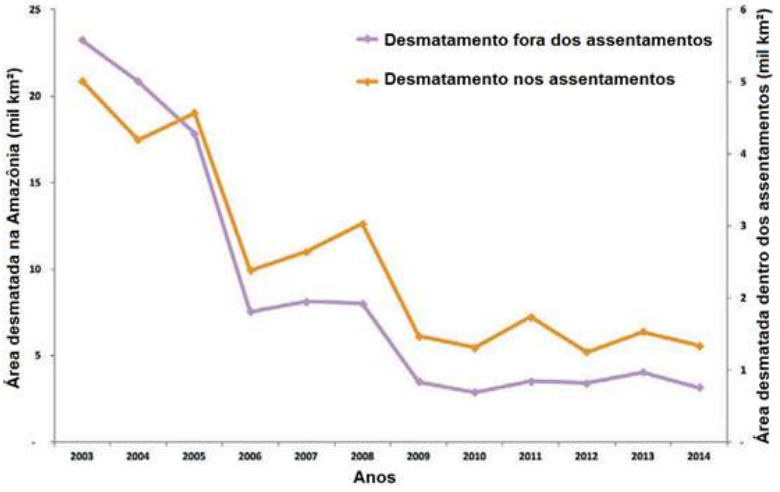


Gráfico 1: Desmatamento dentro e fora de assentamentos (Extraído de Alencar et al., 2016)

2003, para menos de mil hectares, em 2014. ou seja, mesmo com a queda relativamente mais brusca, em termos absolutos o desflorestamento fora de assentamentos, em 2014, ainda era mais que cinco vezes superior ao ocorrido no interior destes. Uma evidência de que, mesmo com todas as críticas cabíveis, não são os assentados os principais responsáveis pela perda das áreas de floresta.

Estamos, agora, em um momento de retomada do ritmo do desmatamento (Gráfico 2). Em parte, isso se deve à dificuldade de se associar valor de mercado à floresta em pé, fazendo com que as áreas "limpas", prontas para inserção de gado, ou monoculturas, como a de soja, sejam mais valorizadas do que as

Gráfico 2: Evolução da taxa de desmatamento na Amazônia Legal (Fonte: PRODES/INPE)

áreas com cobertura florestal.

O panorama para alteração desse quadro é nebuloso, uma vez que sistemas produtivos associados à floresta ainda recebem poucos investimentos e apoio técnico, se comparados ao modelo de pecuária extensiva e monocultura de grãos. Esse quadro se perpetua mesmo com a grande quantidade de estudos e pesquisas que apontam para a produção de menor porte, diversificada e de menor impacto socioambiental como um "ator" imprescindível para a segurança alimentar, capaz de nos aproximar não apenas de uma distribuição de terras calcada na justiça socioambiental, mas também das metas de conservação florestal e redução de emissões de carbono assumidas nacional e internacionalmente pelo Brasil.

Com relação à terra pública não destinada e terras sem informação fundiária, diretamente relacionadas aos processos irregulares de acúmulo de terras, estamos lidando com categorias que sofrem pressões muito semelhantes, culminando geralmente no desmatamento. A situação de instabilidade (ou insegurança) fundiária gera um cenário – por vezes aparente, outras vezes real – de impunidade quanto aos crimes ambientais, favorecendo práticas de desflorestamento, caça e pesca ilegais, garimpo, mineração, queimadas, entre outros (BEIROZ, 2015). As áreas em questão são alvo não apenas de incursões para atividades ilegais, mas também da prática da grilagem, que, associada à especulação e valorização da terra "limpa", acentua o desmatamento. O quadro apresenta-se com baixíssimas possibilidades de mudança enquanto a base da economia rural que avança sobre a Amazônia estiver calcada em um padrão latifundiário – monocultor ou de pecuária bovina extensiva – e exportador, intimamente relacionado à apropriação irregular/ilegal de terras e especulação fundiária.

Embora ainda distantes de eliminar o desmatamento e a apropriação ilegal de terras, a redução do corte da vegetação nativa (ao menos corte raso) entre os anos de 2004 e 2012 é associada a diversas ações alinhadas com o Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm). Um dos eixos de ação do plano se dedica às questões fundiárias, envolvendo iniciativas e programas direcionados à gestão do território, monitoramento e fiscalização ambiental. Cabe frisar que tivemos outros avanços, inclusive na questão relacionada à situação da posse da terra, com o Estatuto da Cidade (Lei 10.257/2001) e legislações específicas para regularização fundiária. No entanto, além dos desafios para regulamentar e consolidar tais instrumentos, ainda há muito o que superar, enquanto o ritmo de degradação ambiental na Amazônia continuar superior à nossa capacidade de resposta e de combate ao problema em suas diferentes frentes.

Impactos socioambientais relacionados aos processos de desmatamento e concentração de terras

O impacto mais óbvio do desmatamento é a perda de biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos que a floresta oferece. Sempre que áreas da Amazônia são degradadas perdem-se preciosos hábitats e elos ecossistêmicos, impactando diretamente os ciclos geoecológicos locais. Tais perdas prejudicam o equilíbrio climático local e regional, assim como o balanço hídrico, a viabilidade de atividades econômicas e, muitas vezes, a segurança alimentar e o conforto ambiental da população humana (FEARNSIDE, 2006). O custo econômico do desmatamento da Amazônia (Gráfico 3), onde se destacam os prejuízos na ciclagem de nutrientes, controle de erosão e regulação climática, é altíssimo.

A perda de biodiversidade representa um risco direto para a viabilidade da incorporação de matérias-primas nativas a várias cadeias produtivas, incluindo as de alimentos e medicamentos. Neste campo de discussões, uma abordagem que vem ganhando cada vez mais relevância é a da sociobiodiversidade, que é expressa pela pluralidade de formas pelas quais os diversos sistemas socioculturais interagem com a biodiversidade. O Brasil possui um amplo patrimônio de sociobiodiversidade, em grande parte associado à Amazônia, com práticas econômicas e/ou produtivas de caráter sustentável, ou com potencial de convergir para

sustentabilidade (BECKER, 2006). Entre os exemplos mais conhecidos estão o patrimônio das comunidades ribeirinhas, povos indígenas, quilombolas e agricultores familiares.

Valorizar, desenvolver e integrar a produção da sociobiodiversidade às cadeias nas escalas local e regional agrega valor a atividades de baixo impacto – como sistemas de coleta adequadamente manejados, agroflorestais e de produção em regime de permacultura – capazes de valorizar economicamente a manutenção da floresta, ao invés de incentivar sua derrubada (ALMEIDA, 2004). A diversificação produtiva característica de alguns desses modelos, associada à agricultura familiar, colabora para a segurança alimentar, geração de renda local e empoderamento sociopolítico da população local, ao contrário do que ocorre com o modelo calcado no desmatamento, implantação de pecuária extensiva e soja (NODA e NODA, 2003). Enquanto o modelo que avança sobre a floresta amazônica se caracteriza pela introdução da pecuária bovina e soja em regimes praticamente monocultores, pela concentração de terras e direcionamento ao mercado externo, a agricultura familiar é responsável pela produção de cerca de 70% da produção dos gêneros alimentícios que compõem a dieta brasileira (BRASIL/MDA, 2015). Desestruturar a agricultura familiar significa um impacto direto sobre o preço e a qualidade dos alimentos cotidianos.

Não é apenas a partir da concentração de terras pelo agronegócio exportador e desarticulação das redes de produção e comercialização dos produtos da sociobiodiversidade que o impacto do padrão de uso da terra associado ao desmatamento afeta a segurança alimentar. É, também, a partir da degradação das condições ambientais e pela introdução de espécies exóticas e/ou geneticamente modificadas, que prejudicam a manutenção e reprodução do patrimônio genético nativo. Tornamo-nos, assim, mais dependentes de gêneros que dependem dos insumos químicos oriundos das mesmas empresas que produzem as sementes modificadas, por exemplo.

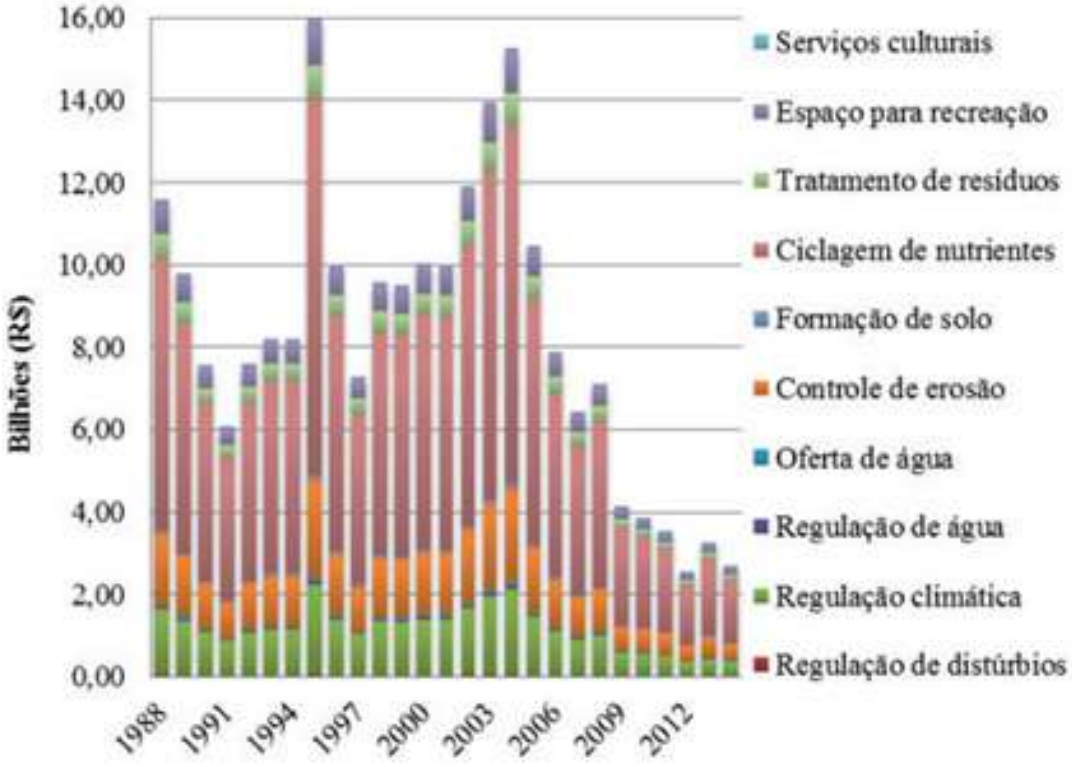


Gráfico 3: Valor dos serviços ecossistêmicos perdidos em função do desmatamento da Amazônia (extraído de Castro e Andrade, 2016)

Outra face do modelo implantado em associação ao desmatamento na Amazônia e já amplamente difundido, principalmente no Cerrado, é o uso intenso de agrotóxicos. O Brasil é líder mundial no uso de tais produtos desde 2009 (INCA, 2015a) e cerca de um terço de todos os nossos alimentos está contaminado com eles, atingindo não apenas os alimentos *in natura*, mas também os processados, principalmente aqueles à base de milho, trigo e soja (CONSEA, 2016). O Instituto Nacional de Câncer se posiciona contra o incremento do uso de agrotóxicos no Brasil, destacando a relação entre o consumo de tais produtos e a ocorrência de câncer (INCA, 2015b).

O desmatamento tem ainda uma consequência que extravasa os limites da região: os efeitos sobre as mudanças climáticas e segurança hídrica. A Floresta Amazônica tem um papel central nos ciclos hidrológicos e condições atmosféricas da América do Sul. Estudos recentes (NOBRE, 2014) apontam que a umidade gerada nas bacias hidrográficas da Amazônia colabora na regulagem dos regimes pluviais das demais regiões do país. Quanto menos floresta, menos umidade, quanto menos umidade, menos chuva não apenas na Amazônia (que possui ciclos locais mais restritos à baixa atmosfera), mas também nas áreas que dependem do transporte de umidade pela alta atmosfera, como as regiões Sul e Sudeste do Brasil.

O desmatamento também reduz a capacidade de captura e armazenamento de carbono, ao mesmo tempo em que, através das queimadas, da decomposição da madeira, ou da implantação da pecuária e soja mecanizada, aumenta as emissões (HOUGHTON et al., 2000). Tal cenário, além de colaborar para as mudanças climáticas, intensificando seus efeitos adversos, e para a inviabilização dos ecossistemas florestais amazônicos (NOBRE, 2014; COX et al., 2000), prejudica o atingimento das metas de redução de emissões de carbono e de controle do desmatamento pactuadas internacionalmente pelo Brasil.

Em adição ao quadro negativo que se consolida sobre a conservação ambiental, as condições econômicas, os compromissos internacionais, a segurança hídrica e a segurança alimentar, há problemas graves diretamente relacionados à questão fundiária. A violência no campo é uma grave ameaça à vida dos trabalhadores rurais e populações tradicionais. Segundo dados da Comissão Pastoral da Terra (CPT, 2017a), houve recentemente significativo aumento da violência em conflitos no campo (Tabela 1 e Gráfico 4).

Dentre as vítimas de assassinato, 13 eram indígenas e 4 quilombolas. Dos casos que integram a Tabela 1, 79% dos assassinatos e 68% das tentativas de assassinato ocorreram na Amazônia Legal, que também reúne a maior parte das outras formas de violência (CPT, 2017a). Considerando que a região concentra menos de 13% da população do país (IBGE, 2016), que o ano de 2015 já representava os valores mais altos de assassinados em conflitos no campo desde 2007 (CPT, 2017b), e que os dados da Tabela 1 e do Gráfico 3 se referem apenas às ocorrências registradas, denunciadas e aos levantamentos que foram possíveis em campo, o cenário pode ser ainda mais grave. Podemos estar diante da retomada

	2015	2016	%
Assassinatos	50	61	22
Tentativas de assassinatos	59	74	25
Ameaças de morte	144	200	39
Agredidos	187	571	206
Presos	80	228	185

Tabela 1: Violência no campo em 2015 e 2016. Fonte: CPT, 2017a

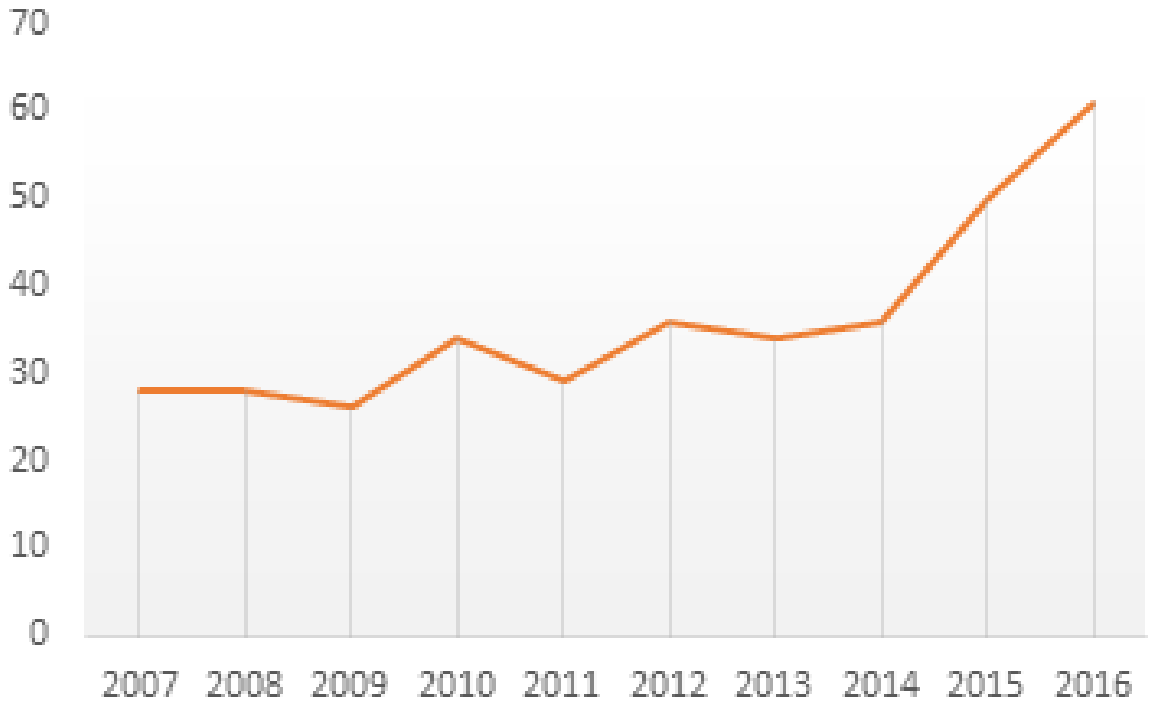


Gráfico 4: Assassinatos em conflitos no campo. Fonte: CPT, 2017b

da escalada de violência no campo, causada pela ausência de reforma agrária efetiva e pelo avanço dos grupos relacionados à concentração e especulação fundiária sobre a Amazônia (MILANEZ, 2016).

A precariedade do controle e da transparência sobre o cenário fundiário agrava e motiva a violência no campo (OLIVEIRA, 2001; SANT'ANNA e YOUNG, 2010). Semelhantemente, a anistia a crimes ambientais pela possibilidade de regularização de propriedades que desrespeitaram a legislação antes de 2008, a fragilidade na aplicação das leis e o ataque aos direitos e proteções legais dos trabalhadores desenham um cenário obscuro quanto à efetiva conservação e recuperação ambiental, à democratização do acesso à terra e à redução da violência no campo (OBSERVATÓRIO DO CÓDIGO FLORESTAL, 2016; AZEVEDO et al., 2016; AZEVEDO e REIS, 2016).

Trata-se de um processo histórico onde a concentração daquela que é o principal meio de produção e renda do campo e reserva de recursos naturais – a terra – historicamente esteve associada à manutenção de elite política e econômica que influencia as decisões dos Três Poderes em seu favor e em detrimento de outros grupos, não apenas mais numerosos, mas também mais vulneráveis. Um exemplo claro desses movimentos foi a tentativa recente de restringir o acesso à "lista suja" do trabalho escravo, reconhecida internacionalmente como relevante medida de enfrentamento ao problema e publicada há mais de uma década. Após longa batalha judicial a nova edição da lista foi divulgada, contendo novas ocorrências e pendências de anos anteriores.

Em 2016 a Comissão Pastoral da Terra (CPT, 2016) publicou dados sobre o trabalho escravo evidenciando que, entre 2014 e 2015, na Amazônia Legal foram resgatadas 32% das pessoas em trabalho escravo no país, dado que deve ser interpretado à luz do fato de que a população da região corresponde a menos de 13% da população nacional (IBGE, 2016). Dentre os Estados com mais casos de trabalho escravo no período encontram-se Maranhão, Tocantins, Mato Grosso e Pará. Aproximadamente 56%

dos casos de trabalho escravo vieram à tona por denúncias relacionadas a atividades agropecuárias e de extrativismo, principalmente pecuária, extrativismo vegetal e a categorias "outras lavouras". Em relação às atividades não agropecuárias, que concentraram 44% dos casos, destaca-se a construção civil, embora a mineração e a confecção também sejam relevantes.

A partir de uma abordagem integral, é possível notar que não apenas no campo (pecuária, extrativismo vegetal e lavouras), mas também em atividades predominantemente urbanas (construção civil) há correlações entre a mercantilização da terra, a especulação fundiária/imobiliária, os impactos ambientais, sociais e econômicos, a violência e a corrupção política. As desigualdades econômicas e socioambientais relacionadas à questão da terra (urbana e rural) na Amazônia e no país, têm relação direta com a concentração do poder político.

A questão fundiária e o desmatamento estão intimamente ligados ao cenário extremamente precário da representatividade política dos grupos afetados pelos impactos das décadas de avanços da fronteira agropecuária em direção à Amazônia. Predominantemente, o poder de propor e aprovar leis não se encontra nas mãos de representantes dos interesses das populações tradicionais, dos produtores familiares, dos trabalhadores (sejam rurais ou urbanos) ou da sustentabilidade socioambiental, mas sim dos grandes proprietários de terras, grandes empresários (nacionais e internacionais) do setor imobiliário, de mineração, da construção civil e de indivíduos comprometidos com a manutenção do status quo das relações de poder/representatividade.

Tal quadro tem um rebatimento direto nos ataques aos direitos da população do campo, na retomada do aumento da taxa de desmatamento, nos ataques à transparência dos dados sobre conflitos no campo, sobre as fragilizadas e distorcidas iniciativas de regularização, compensação e recuperação ambiental, sobre a viabilização de cadeias produtivas sustentáveis, sobre a consolidação de áreas protegidas, sobre projetos sociais habitacionais no campo e na cidade e diversas outras frentes que integram, ou tangenciam, as questões fundiária e ambiental.

Processos de apropriação e a regularização da terra na Amazônia

A precariedade do cenário fundiário é, sem dúvidas, uma das questões mais complexas associadas ao desmatamento (DPCD, 2016). A terra, além de ter um valor comercial, é a matéria-prima para a produção de toda a base alimentar, é parte indissociável da identidade cultural de diversos povos, é o canal de acesso a diversos recursos naturais indispensáveis e, consequentemente, é fonte de poder e influência sobre as decisões políticas de gestão e planejamento do território. Infelizmente, não é incomum que indivíduos envolvidos em irregularidades fundiárias – e ambientais – ocupem importantes cargos nos poderes executivos e legislativos dos municípios.

Há uma relação direta entre planejamento, gestão e ordenamento fundiário e a capacidade de fiscalização, monitoramento e responsabilização por ações ilegais. A precariedade do quadro fundiário favorece a ilegalidade e prejudica o planejamento de ações com vistas ao controle do desmatamento ilegal. Tem impacto negativo, também, sobre a capacidade do poder público e da sociedade civil de implementar estruturas produtivas de baixo impacto socioambiental que se insiram de maneira competitiva no mercado regional, nacional e internacional (DPCD, 2016).

Posse versus Propriedade

Na Amazônia há um processo já amplamente conhecido de sucessão de uso das terras em que o desmatamento inicial, geralmente associado à comercialização ilegal de madeira, abertura de estradas, invasão de terras da União ou projetos de colonização/assentamento, é sucedido pela atividade agrossilvopastoril de pequeno porte, ou diretamente pela pecuária bovina. Em seguida, comumente acompanhada pelo incremento/implantação de infraestrutura, consolida-se a pecuária bovina extensiva, que também funciona como uma espécie de

sinalização de que as terras possuem "dono" e atividade econômica/produtiva. A última etapa é a implantação do cultivo de grãos, onde predomina a produção de soja (FBOMS, 2004; DOMINGUES et al., 2014; BARRETO, et al., 2008; CASTRO, 2005; MARGULIS, 2003).

Esse processo é acompanhado por outro, que corriqueiramente ocorre em paralelo, envolvendo a gradual legitimação e formalização da propriedade da terra. Esse segundo processo pode ter como ponto de partida iniciativas formais de novos loteamentos ou a ocupação de novas áreas, incluindo ou não a prática da grilagem, mas tendo como objetivo – concretizado frequentemente – a obtenção da propriedade e a garantia dos direitos de explorar a terra como bem econômico no mercado (ALENCAR, 2004; MARGULIS, 2003).

Obviamente, o elo mais fraco nessa corrente é representado pelos atores que estão envolvidos nas primeiras etapas, especialmente quando lidamos com população de baixa renda, tradicional, pequenos produtores e outros grupos que não têm como objetivo a especulação fundiária (OLIVEIRA, 2001). Tais atores, que, ao contrário do que ocorre no caso de grilagem realizado por grandes "proprietários", geralmente estão inclusos em projetos de reconhecimento de territórios ou assentamentos de diversas naturezas, são pressionados a se desfazer de suas terras, sobre as quais têm garantias frágeis de direitos, por constituírem situações de posse.

O regime de posse abrange a maior parte da nossa população, incluindo indígenas, quilombolas, ribeirinhos, assentados, a maior parte dos agricultores familiares de pequeno porte, favelas, loteamentos e bairros periféricos, projetos de habitação social e ocupações de movimentos populares urbanos e rurais. Apesar de profundamente enraizado nos usos e costumes da maior parte de nossa população, tanto no meio rural quanto no urbano, o regime fundiário da posse não possui o mesmo arcabouço jurídico-legal de proteção que o do regime da propriedade. De fato, apesar de ser um regime essencial de acesso à moradia, subsistência e renda, o direito à posse não é reconhecido como fundamental, ao contrário do que ocorre com o direito à propriedade. Mesmo através da usucapião urbana e rural, o que se tem é o reconhecimento do direito dos posseiros de se tornarem proprietários (SAULE, JR., 2017).

A valorização excessiva do regime de propriedade, que permite e facilita a apropriação capitalista da terra ao mercado, gerou uma condição em que a posse é não apenas desvalorizada, como corriqueiramente considerada um mero estágio intermediário na regularização da terra, que supostamente deve culminar na sua incorporação como mercadoria (REYDON, 2011). Obviamente, trata-se de uma situação que fragiliza e imprime vulnerabilidade tanto à população em regime de posse quanto à própria condição de cumprimento do papel social da terra. E, apesar de não ser o quadro que se apresentava até então, – considerando os diversos avanços desde a Constituição Federal de 1988 – as pressões sobre posseiros e ocupantes para que se desfaçam de suas terras, abrindo mão de seus direitos de posse, é parte integrante do processo de concentração e terras, desmatamento e avanço da fronteira agropecuária sobre a Amazônia. Tais pressões tomam variadas formas entre duas categorias principais: (i) a negociação dos lotes, formal ou não; (ii) a expulsão direta, ou indiretamente violenta.

Apesar de profundamente enraizado nos usos e costumes da maior parte de nossa população, o regime fundiário da posse não possui o mesmo arcabouço jurídico-legal de proteção que o do regime da propriedade.

Somando-se a esses elementos, a precariedade da gestão de títulos e a carência de sistematização e efetivas ações de fiscalização fundiária, temos um quadro em que

indivíduos e grupos interessados em especular sobre o valor da terra pressionam posseiros e ocupantes a vender suas terras por valores muito menores do que os lotes alcançarão ao serem regularizados, "limpos" (remanescentes da vegetação original derrubada para dar mais espaço à atividade pastoril, ou de produção de grãos) e/ou afetados por projetos de implantação de infraestrutura.

Estrangeirização da terra

Como parte integrante do cenário descrito anteriormente há o processo de apropriação da terra por estrangeiros, ou estrangeirização da terra, como alguns autores preferem nomear. Influenciada pelas recentes crises mundiais, a apropriação de terras pelas grandes corporações internacionais e transnacionais intensificou-se a partir da segunda metade da década de 2010. Países como o Brasil são tidos como fonte abundante de terra, onde ainda é possível obter terra agricultável a custos que são facilmente recuperáveis a partir da especulação fundiária. Apesar de os reflexos do aumento dos preços das terras no país ter, nos últimos anos, resultado em significativo redirecionamento de "investimentos" para a África, com destaque para Moçambique (CLEMENTS e FERNANDES 2013), a estrangeirização da terra ainda constitui um dos processos de concentração de terras e incremento da desigualdade no campo brasileiro (SAUER e LEITE, 2011) que já está entre as estruturas fundiárias mais desiguais do mundo, onde 1,5% dos proprietários ocupam 52,6% das terras em uso agrossilvopastoril (DATALUTA, 2012). O grau de concentração das terras no país é perceptível nos dados do Censo Agropecuário de 2006, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2009), conforme ilustrado no Tabela 2:

A partir dos dados expostos na Tabela 2 é possível notar que 44,4% das terras concentram-se em apenas 0,9% das propriedades. Em contrapartida, mesmo a agricultura familiar sendo responsável por cerca de 70% da produção de alimentos (BRASIL/MDA, 2017), a faixa de área em que geralmente se encontra – inferior a 100 hectares – ocupa apenas 21,5% das terras em uso agrossilvopastoril do país. Tal quadro de concentração de terras se perpetua e intensifica a partir dos processos associados à expansão da fronteira agropecuária e apropriação de terras, incluindo a estrangeirização e a grilagem.

Em publicação do Banco Mundial (DEININGER e BYERLEE, 2011) são caracterizados os principais atores envolvidos

Grupos de área total	N° de estabelecimentos (unidades)	%	Área dos estabelecimentos (hectares)	%
Menos que 10 ha	2.477.071	47,9	7.798.607	2,4
10 a menos de 100 ha	1.971.577	38,1	62.893.091	19,1
100 a menos de 1000 ha	424.906	8,2	112.696.478	34,2
1000 ha e mais	46.911	0,9	146.553.218	44,4
Total	5.175.489	100	329.941.393	100

Tabela 2: Número e área dos estabelecimentos agropecuários por grupos de área total. Fonte: Censo Agropecuário (IBGE, 2009)

na estrangeirização de terras no mundo: (i) governos preocupados com suas produções internas e segurança alimentar de sua população; (ii) empresas financeiras que buscavam na aquisição (e especulação) de terras um investimento mais seguro frente aos ciclos de instabilidade econômica; (iii) empresas do setor agroindustrial, visando expandir negócios, em um quadro de concentração do comércio e processamento de produtos primários nas mãos de grandes corporações. No Brasil, o negócio com terras vem se intensificando de forma significativa desde 2002 e a maioria dos investimentos está associada à produção de grãos (principalmente soja) e cana-de-açúcar, mas também mineração (SAUER e LEITE, 2012).

A soja, como já mencionado, está diretamente relacionada ao ciclo de desmatamento da Amazônia, com impactos intensos sobre o quadro socioambiental do Bioma. Em 2013, o Senado Federal aprovou seu Projeto de Lei 626/2011, que prevê plantio de cana-de-açúcar nas áreas degradadas e de cerrado e campos gerais na Amazônia Legal. O Projeto, que se encontra desde setembro de 2015, segundo informação obtida no portal do Senado Federal, em 25/05/2017, aguardando pauta na Comissão de Assuntos Econômicos, recebeu duras críticas por estar em desacordo com o zoneamento ecológico-econômico da cana-de-açúcar, em vigor desde 2009, que proibiu seu cultivo na Amazônia. A expansão do cultivo da cana-de-açúcar no país sempre esteve associada a graves impactos socioambientais, como expulsão e extermínio de populações indígenas, exploração de trabalho escravo, implantação em regime de monocultura latifundiária (PEREIRA, 2013). Já a mineração possui um longo histórico de conflitos e desrespeito às condicionantes socioambientais na Amazônia, amplamente documentado e debatido academicamente por instituições do terceiro setor, organizações de atingidos pelos impactos (mais recentemente) e organismos internacionais (MONTEIRO, 2005; WANDERLEY, 2012).

Considerando o exposto, não é inadequado afirmar que o processo de estrangeirização está intimamente relacionado à concentração de terras e ao desmatamento na Amazônia, agregando complexidade e representando a inserção da Amazônia em mais um processo de escala global, enquanto palco de atores e atividades que imprimem prejuízos ao meio ambiente e às sociedades locais.

Medida Provisória 759 e a Regularização Fundiária

Acrescentando complexidade e tido como retrocesso, recentemente um novo elemento se apresenta sobre o quadro fundiário brasileiro: a Medida Provisória nº 759. Editada em dezembro de 2016 e aprovada em maio de 2017, a MP 759 apresenta diversas alterações em relação à evolução da legislação fundiária que vinha ocorrendo desde a Constituição de 1988, incluindo o Estatuto da Cidade (2001) e diversas legislações específicas relacionadas ao direito à concessão de uso especial para fins de moradia em terras públicas (MP 2.220/2001) relacionadas ao Programa Minha Casa Minha Vida (Lei nº 11.977/2009), ao regime de regularização fundiária de interesse social em áreas urbanas e direitos de posse em terras públicas. A MP modifica quatro regimes jurídicos instituídos, dentre os quais se encontram a regularização fundiária rural, incluindo a liquidação de créditos concedidos aos assentamentos da reforma agrária, a regularização fundiária no âmbito específico da Amazônia Legal e o regime sobre os imóveis da União, em especial sobre a alienação destes (SAULE, JR., 2017). A medida está causando muita discussão, pois é considerada um retrocesso e vem sendo repudiada por especialistas e entidades representativas de classe.

Segundo publicação on-line, em fevereiro de 2017, do Observatório das Metrópoles do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia, Orlando Santos Jr., coordenador do projeto "Planejamento Urbano e Direito à Cidade: conflitos urbanos e os desafios para a promoção da função social da propriedade no Brasil", considera que:

> *A MP é um retrocesso às conquistas alcançadas ao longo dos últimos anos, que avançaram na direção da promoção do direito à cidade, apesar dos*

inúmeros problemas e barreiras encontradas. A MP é um instrumento de mercantilização do solo, que atende aos interesses dos grandes proprietários e incorporadoras.

Já Nelson Saule Jr., considera:

Essa MP gera um retrocesso nas cláusulas de direito quando toca na questão da função social da propriedade e da terra pública; além disso, a medida não teve nenhuma participação popular, sendo que o Conselho das Cidades ficou fora da consulta. [...] No aspecto material, a MP limita a um único caminho os procedimentos de regularização fundiária no país — sendo que atualmente são várias possibilidades. Ou seja, gera uma dificuldade já que haverá apenas um único procedimento para a regularização. Além disso, fere o princípio da isonomia, já que na regularização de condomínios de classe média não há nenhum regramento claro; no entanto, quando se trata de habitação de interesse social são estabelecidos vários limites e formas de tratamento. Ou seja, não é igualitário em termos de tratamento.

Segundo a publicação do Observatório das Metrópoles (2017), a MP (i) revoga mecanismos que impõem a loteadores irregulares e grileiros de terras públicas medidas corretivas; (ii) abre margem à privatização de patrimônio da União, uma vez que fragiliza ou extingue critérios legais para atendimento do interesse público e social na doação e venda de imóveis na União, que passam a poder ser feitas por ato discricionário do Poder Executivo; (iii) rompe com regimes jurídicos de acesso à terra que foram construídos com participação popular; (iv) anistia o desmatamento e a grilagem na Amazônia, ao ampliar prazos de regularização de áreas invadidas e tolerar o desmatamento como comprovação de ocupação.

A exemplo da retomada do ritmo de desmatamento que ocorreu em função da possibilidade de anistia a crimes ambientais por derrubada ilegal de vegetação em áreas protegidas no interior das propriedades, durante o trâmite e após a aprovação atual Código Florestal (Lei 12.651/2012), a regularização das terras alvo de práticas irregulares e ilegais de apropriação pode resultar no aumento do valor de lotes onde foi praticado desmatamento ilegal. Isso devido à viabilização da entrada de tais áreas no mercado formal de terras em um cenário em que, frente à baixa valoração das cadeias produtivas sustentáveis, a floresta em pé é menos valorizada que as áreas "limpas". Assim, a possibilidade de regularização fundiária de terras em condições ilegais de apropriação é um fator que se soma à possibilidade de regularização ambiental de propriedades onde houve crimes ambientais, podendo surtir o efeito inverso ao descrito nos textos de lei e do discurso dos que defendem tais medidas na forma como vêm sendo tomadas.

Assim, apesar de a regularização fundiária e a ambiental serem imprescindíveis para se enfrentar diversos problemas de ordem socioambiental e socioeconômica, devem obrigatoriamente ser criteriosas quanto a oferecer vantagens aos indivíduos que não cometeram irregularidades em detrimento dos que cometeram, prezar pela valorização das atividades e arranjos sustentáveis, pelo combate à concentração de terras e renda e pelo acesso favorecer a intensificação e difusão de direitos socioambientais e civis (inclusive de representatividade política) às populações tradicionais, indígenas e de agricultores familiares da Amazônia. Caso contrário, acaba colaborando para a especulação imobiliária e agrava as pressões sobre o meio ambiente, povos em condição de fragilidade socioeconômica e recursos naturais da Amazônia.

Considerações finais

A relação clara entre a concentração e apropriação indevida de terras, o modelo produtivo extensivo/latifundiário/monocultor e a intensidade do desmatamento torna a questão fundiária de extrema pertinência para compreender o cenário socioambiental amazônico. É evidente que a concentração de terras e a especulação fundiária não são os únicos motores econômicos do desmatamento, tendo em vista que as atividades de pecuária extensiva e agricultura de grãos (sempre encabeçada pela soja), ambas em caráter latifundiário, geram lucros altamente expressivos. A questão é que, caso não gerassem, seriam implantadas outras atividades capazes de gerar lucro e a questão fundiária permaneceria.

Logo, apesar de ser pertinente (e muito!) criar alternativas econômicas, sociais e ambientalmente sustentáveis aos latifúndios

de gado e soja, não será possível vencer a questão do desmatamento e seus impactos sem transformações profundas nas políticas fundiárias. Sem alterar o padrão de apropriação e mercantilização da terra continuaremos a reproduzir o cenário sob transformações que são meras nuances de adaptação do capital, ao invés de rompimentos de paradigmas que nos direcionem a efetivas soluções para o problema do desmatamento.

Em síntese, trata-se de um quadro em que as relações de poder (político e econômico, se é possível abstrair tal separação no contexto), as questões fundiárias e o desmatamento se autoalimentam e geram uma rede de relações entre pessoas e estruturas que perpetuam ações ilegais sobre a floresta, povos tradicionais e agricultores familiares. Dessa forma, a questão fundiária ocupa uma posição central na questão do desmatamento na Amazônia e se coloca como um dos grandes desafios a serem superados para que caminhemos a passos firmes em direção à eliminação do desmatamento ilegal no bioma. É essencial que esse desafio seja encarado com atenção e intensidade de esforços à altura de sua complexidade e gravidade.

CONCURSOS PÚBLICOS

Seleção imparcial dos melhores profissionais

O Ibam assessora a realização de centenas de concursos públicos: eventos que mobilizam milhares de candidatos, possibilitando o recrutamento e a seleção de quadros qualificados para compor as equipes de servidores efetivos das administrações direta e indireta dos governos municipais, estaduais e federal

SEDE

Rio de Janeiro
Rua Buenos Aires, 19
Centro
Rio de Janeiro • RJ
Tel. (21) 2142-9797
ibam@ibam.org.br

REPRESENTAÇÕES

São Paulo
Tel. (11) 5583-3388
ibamsp@ibam.org.br

Santa Catarina
Tel. (47) 3041-6262
ibamsc@ibam.org.br

instituto brasileiro de administração municipal

Ibam
Soluções para o Município
há mais de 60 anos.

Saiba mais visitando
www.ibam.org.br

Referências bibliográficas e fontes de dados

ALENCAR, A. et al. Desmatamento nos assentamentos da Amazônia: histórico, tendências e oportunidades. Brasília, DF: IPAM, 2016. Disponível em: <http://ipam.org.br/wp-content/uploads/2016/02/Desmatamento-nos-Assentamentos-da-Amaz%C3%B4nia.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2017.

_____. et al. Desmatamento na Amazônia: indo além da "emergência crônica". Brasília, DF: IPAM, 2004. Disponível em:

<https://www.researchgate.net/publication/253238220_Desmatamento_na_Amazonia_Indo_Alem_da_Emergencia_Cronica>. Acesso em: 01 maio 2017.

ALMEIDA, A. W. B. Amazônia: a dimensão política dos "conhecimentos tradicionais" como fator de transição econômica – pontos resumidos para uma discussão. Revista de Estudos Amazônicos, Manaus, ano 4, n. 1, p. 9-28, jan./jun. 2004. Disponível em: <http://www.periodicos.ufam.edu.br/somanlu/article/view/208/83>. Acesso em: 27 abr.2017.

AZEVEDO, A.; REIS, T. (Coord.). Código Florestal: avaliação 2012 / 2016. Brasília, DF: IPAM, 2016. Disponível em: <http:// www. observatorioflorestal.org.br/sites/default/files/codigoflorestal_avaliacao2012.2016_ocf_ipam.pdf>. Acesso em: 03 maio 2017.

_____. et al. Panorama sobre o desmatamento na Amazônia em 2016. Brasília, DF: IPAM, 2016. Disponível em: <http:// www. observatorioflorestal.org.br/sites/default/files/panorama-desmatamento-amazonia-2016.pdf>. Acesso em: 03 maio 2017.

BARRETO, P.; PEREIRA, R.; ARIMA, E. A pecuária e o desmatamento na Amazônia na era das mudanças climáticas. Belém, PA: Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (IMAZON), 2008. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/225/_arquivos/11___a_pecuria_e_o_desmatamento_na_amaznia_na_era_das_mudanas_climti as_225.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2017.

BECKER, B. K. As dimensões humanas da biodiversidade: o desafio de novas relações sociedade-natureza no século XXI. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2006.

BEIROZ, H. Questões fundiárias e o desmatamento na Amazônia. PQGA Informa, n. 2, 2015. Disponível em: <http://www.fundoamazonia.gov./biblioteca/publicacao/download/Mjk%3D&usg=AFQjCNELYkDHkjkpr0IyllqhMroEIGmzMA&sig2=T2lEWbKMLUCc-hBVAaK2VQ>. Acesso em: 22 abr. 2017.

BRASIL. Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. Estudos apontam relação entre o consumo de agrotóxicos e o câncer. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/consea/comunicacao/noticias/2016/estudosapontam-relacao-entre-o-consumo-de-agrotoxicos-e-o-cancer>. Acesso em: 25 abr. 2017.

_____. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Agricultura familiar produz 70% dos alimentos consumidos por brasileiro. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2015/07/agricultura-familiar-produz-70-dos-alimentos-consumidos-por-brasileiro>. Acesso em: 25 abr. 2017.

CALANDINO, D.; WEHRMANN, M.; KOBLITZ, R. Contribuição dos assentamentos rurais no desmatamento da Amazônia: um olhar sobre o Estado do Pará. Desenvolvimento e Meio Ambiente, Paraná, v. 26, p. 161-170, 2012. Disponível em: <http://revistas.ufpr.br/made/article/view/26017/19677>. Acesso em: 22 abr. 2017.

CASTRO, E. Dinâmica socioeconômica e desmatamento na Amazônia. Novos Cadernos NAEA, Belém, v. 8, n. 2, p. 5-39, dez. 2005. Disponível em: <http://www.periodicos.ufpa.br/index.php/ncn/article/view/51/53>. Acesso em: 26 abr. 2017.

CASTRO, A. S.; ANDRADE, D. C. O custo econômico do desmatamento da Floresta Amazônica brasileira (1988-2014). Perspectiva Econômica, São Leopoldo, v. 12, n. 1, p. 1-15, jan./jun. 2016. Disponível em: <http://revistas.unisinos.br/index.php/perspectiva_economica/article/view/pe.2016.121.01>. Acesso em: 26 abr. 2017.

CLEMENTS, E. A.; FERNANDES, B. M. Estrangeirização da terra, agronegócio e campesinato no Brasil e Moçambique. Observador Rural. Observatório do Meio Rural, Maputo, n. 6, 2013. Disponível em: < http://omrmz.org/omrweb/wp- content/uploads/Observador-Rural-06.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2017.

COMISSÃO PASTORAL DA TERRA (CPT). Comparação dos conflitos no campo 2007 – 2016. Disponível em: <https://www.cptnacional.org.br/index.php/component/jdownloads/download/58-dados-2016/14050-imprensa-comparacaodos-conflitos-no-campo-2007-2016>. Acesso em: 25 abr. 2017.

_____. Trabalho escravo, 2015: recuo dos números, crescimento das ameaças. Disponível em: <https://www.cptnacional.org.br/index.php/publicacoes/noticias/trabalho-escravo/3050-trabalho-escravo-2015- recuo-dosnumeros-crescimento-das-ameacas>. Acesso em: 26 abr. 2017.

_____. Violência: os recordes de 2016. Disponível em: < https://www.cptnacional.org.br/ index.php/component/jdownloads/download/58-dados-2016/14059-violencia-os-recordes-de-2016-cpt-assessoriade-comunicacao>. Acesso em: 25 abr. 2017.

COX, P. M. et al. Acceleration of global warming due to carbon-cycle feedbacks in a coupled climate model. Nature, v. 408,p.184-187, nov. 2000. Disponível em: <https://www.nature.com/nature/journal/v408/n6809/full/408184a0.html>.Acesso em: 26 abr. 2017.

DEININGER, K; BYERLEE, D. Rising global interest in farmland: Can it yield sustainable and equitable benefits?Washington D.C.: The World Bank, 2010. (Agriculture and rural development)

DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ASSESSORIA PARLAMENTAR (DIAP). Radiografia do novo Congresso: Legislatura 2015-2019. Disponível em: <http://www.diap.org.br/index.php/publicacoes/viewcategory/41-radiografia-do-novo-congresso>. Acesso em: 26 abr. 2017.

DEPARTAMENTO DE POLÍTICAS PARA O COMBATE AO DESMATAMENTO (DPCD). Planos de ação para a prevenção e controle do desmatamento: Documento base - Contexto e análises. (Versão preliminar) Disponível em: <http://www.fundoamazonia.gov.br/FundoAmazonia/export/sites/default/site_pt/Galerias/Arquivos/PPCDAm_e_PPCerrado_4_Fase.pdf>. Acesso em: 03 maio 2017.

DOMINGUES, M. S.; BERMANN, C.; MANFREDINI, S. A produção de soja no Brasil e sua relação com o desmatamento na Amazônia. Revista Presença Geográfica, Porto Velho, v. 2, n. 1, jan. 2015. Disponível em: <http://www.periodicos.unir.br/index.php/RPGeo/article/view/2308/1908>. Acesso em: 28 abr. 2017.

FEARNSIDE, P. M. Desmatamento na Amazônia: dinâmica, impactos e controle. Acta Amazonica, Manaus, v. 36, n. 3, p. 395-400, 2006. Disponível em: < https://acta.inpa.gov.br/fasciculos/36-3/PDF/v36n3a18.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2017.

GODAR, J. et al, Actor specific contributions to the deforestation slowdown in the brazilian Amazon. Proceedings of the National Academy of Sciences, v. 112, n. 23, p. E3089, 2015. Disponível em: <http://www.pnas. org/ content/111/43/15591.full>. Acesso em: 26 abr. 2017.

HOUGHTON, R. A. et al. Annual fluxes of carbon from deforestation and regrowth in the brazilian Amazon. Nature, v. 403, p.301-304, jan. 2000. Disponível em: <https://www.nature.com/nature/journal/v403/n6767/full/403301a0.html>.Acesso em: 25 abr. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Agropecuário 2006. Rio de Janeiro: IBGE, 2009.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (INCA). Brasil lidera o ranking de consumo de agrotóxicos. Disponível em: <http:// www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/comunicacaoinformacao/site/home/namidia/brasil_lidera_ranking_consumo_agrotoxicos>. Acesso em: 25 abr. 2017.

_____. Acerca dos Agrotóxicos. Disponível em: <http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/comunicacao/posicionamento_do_inca_sobre_os_agrotoxicos_6_abr_15.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2017.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). Monitoramento da floresta amazônica brasileira por satélite (PRODES). Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/prodesdigital/prodes.php>. Acesso em 16 abr. 2017.

INSTITUTO DE PESQUISA AMBIENTAL DA AMAZÔNIA (IPAM); INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL (ISA); INSTITUTO DO HOMEM E MEIO AMBIENTE DA AMAZÔNIA(IMAZON). Aumento no desmatamento na Amazônia em 2013: um ponto fora da curva ou fora de controle? Brasília: ISA, 2014. Disponível em: <https://www.socioambiental.org/pt-br/noticias-socioambientais/aumento-no-desmatamento-na-amazonia-em-2013-um-ponto-fora-da-curva-ou-fora-de-controle>. Acesso em: 20 abr. 2017.

MARGULIS, S. Causas do desmatamento da Amazônia brasileira. Brasília: Banco Mundial, 2003. Disponível em: <http://siteresources.worldbank.org/BRAZILINPOREXTN/Resources/3817166-1185895645304/4044168-1185895685298/010CausasDesmatamentoAmazoniaBrasileira.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2017.

MILANEZ, F. A explosão da violência na luta pela terra e território. Carta Capital, São Paulo, 15 abr. 2016. Sociedade. Disponível em: <https://www.cartacapital.com.br/sociedade/a-explosao-da-violencia-na-luta-pela-terra-e-territorio>. Acesso em: 25 abr. 2017.

MONTEIRO, M. A. Meio século de mineração industrial na Amazônia e suas implicações para o desenvolvimento regional. Estudos Avançados, v. 19, n. 53, abr. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142005000100012>. Acesso em: 14 maio 2017.

NEPSTAD, D. et al. Slowing Amazon deforestation through public policy and interventions in beef and soy supply chains. Science, v. 344, p. 1118-1123, 2014. Disponível em: <http://science.sciencemag.org/content/344/6188/1118>. Acesso em: 28 abr. 2017.

NOBRE, A. D. O futuro climático da Amazônia: relatório de avaliação científica. São José dos Campos: INPE, 2014. Disponível em: <www.ccst.inpe.br/wp-content/uploads/2014/11/Futuro-Climatico-da-Amazonia.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2017.

NODA, H., NODA, S. N. Agricultura familiar tradicional e conservação da sócio-biodiversidade amazônica. Interações Revista Internacional de Desenvolvimento Local. v. 4, n. 6, p. 55-66, mar. 2003. Disponível em: <http://www.interacoes.ucdb.br/article/view/559/595>. Acesso em: 26 abr. 2017.

NÚCLEO DE ESTUDOS, PESQUISAS E PROJETOS DE REFORMA AGRÁRIA. DATALUTA: banco de dados da luta pela terra. Relatório Brasil 2011. Presidente Prudente-SP: FCT/UNESP, 2012. Disponível em: <http://docs.fct.unesp.br/nera/projetos/ dataluta_brasil_2011.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2012.

OBSERVATÓRIO DAS METRÓPOLES. MP 759 e a ofensiva conservadora-liberal: a desconstrução da regularização fundiária no Brasil. Rio de Janeiro, 09 fev. 2017. Disponível em: <http://www.observatoriodasmetropoles.net/new/index.

php?optiom_k2&view=item&id=1900:mp-759-e-a-ofensiva-conservadora-liberal-a-desconstru%C3%A7%C3%A3o-da-regulariza%C3%A7%C3%A3o-fundi%C3%A1ria-no-brasil&Itemid=164&lang=pt#>. Acesso em: 20 abr. 2017.

OBSERVATÓRIO DO CÓDIGO FLORESTAL. A quem Interessa esconder os dados do Cadastro Ambiental Rural? Disponível em: <http://www.observatorioflorestal.org.br/noticia/quem-interessa-esconder-os-dados-do-cadastro-ambiental-rural-0>. Acesso em: 28 abr. 2017.

OLIVEIRA, A. U. A longa marcha do campesinato brasileiro: movimentos sociais, conflitos e Reforma Agrária. Estudos Avançados, São Paulo, v. 15, n. 43, p. 185-206, dez. 2001.

PEREIRA, M. R. Expansão da cana-de-açúcar no Brasil. Grupo de Pesquisa em Mudanças Climáticas da UNICAMP, 2013. Disponível em: <http://www.cpa.unicamp.br/alcscens/noticias-detalhe/126-expansao-da-cana-de-acucar-no-brasil>. Acesso em: 19 abr. 2017.

RAMOS, Adriana (Coord.). Relação entre cultivo de soja e desmatamento. In: Fórum Brasileiro de Organizações Não Governamentais e Movimentos Sociais para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, São Paulo, 2004. Disponível em: < https://site-antigo.socioambiental.org/inst/docs/inst/docs/download/soja.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2017.

REYDON, B. O desmatamento da floresta amazônica: causas e soluções. In: GRAMKOW, C. L.; PRADO, P. G. Política Ambiental. Belo Horizonte: Conservação Internacional, 2011.

SANT'ANNA, A.; YOUNG, C. E. F. Direitos de propriedade, desmatamento e conflitos rurais na Amazônia. Economia Aplicada, Ribeirão Preto, v. 14, n. 3, p. 381-393, set. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-80502010000300006>. Acesso em: 26 abr. 2017.

SAUER, S.; LEITE, S.P. Dinâmica fundiária e apropriação de terra por estrangeiros no Brasil. Land Deals Politic Initiative, Conference on International Land Grabbing, 2011. Disponível em: <http://www.iss.nl/fileadmin/ASSETS/iss/Documents/Conference_papers/LDPI/53_Sauer_Pereira.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2013.

_____. Expansão Agrícola, Preços e Apropriação de Terra Por Estrangeiros no Brasil. Revista de Economia eSociologia Rural, Piracicaba, v. 50, n. 3, p. 503-524, set. 2012.

SAULE JÚNIOR, N. Propriedade ou posse da terra? Os riscos da MP que muda a estrutura fundiária no Brasil. Diplomatique Brasil, São Paulo, 29 mar. 2017. Disponível em: <www.diplomatique.org.br/os-riscos-da-mp-que-muda-a-estrutura-fundiaria-no-brasil>. Acesso em: 20 abr. 2017.

SOUZA, O. B. de. Ruralistas e seus aliados são maioria na lista de políticos mencionados na operação lava jato. Instituto Socioambiental, São Paulo, 10 mar. 2015. Disponível em: <https://www.socioambiental.org/pt-br/noticias-socioambientais/ruralistas-e-aliados-sao-maioria-na-lista-de-politicos-mencionados-na-operacao-lava-jato>. Acesso em: 26 abr. 2017.

WANDERLEY, L. J. Movimentos sociais em áreas de mineração na Amazônia Brasileira. e-cadernos ces, 2012. Disponível em: <https://eces.revues.org/1117>. Acesso em: 15 maio 2017.

Mapeamento para o Monitoramento de Riscos Socioambientais na Região Metropolitana de Manaus

Marcelo Augusto dos Santos Junior*, Marcelo Paustein Moreira, Ruan Nascimento de Souza, Olívia Joyce Ferreira, Artur Sgambatti Monteiro, Mauro Luís Ruffino, Victor Marchezini, Ana Cristina Ramos de Oliveira, Silvia Midori Saito, Liana Oighenstein Anderson, Fabiano Lopez da Silva**

Resumo: Desastres e a construção social dos riscos têm ganhado recentemente maior visibilidade na agenda científica e no âmbito das políticas públicas. Aspectos chave nesse sentido são o mapeamento e monitoramento dos riscos no território. A fim de conhecer as dinâmicas de geração de riscos socioambientais relacionados ao uso e ocupação do solo, epidemiologias e atendimento à saúde na Região Metropolitana de Manaus (RMM), foram gerados índices por meio de uma abordagem multidisciplinar nos eixos de exposição, sensibilidade e capacidade adaptativa. Os índices destacaram que áreas propensas a movimentos de massa, estão principalmente na margem dos corpos d'água, nos municípios banhados pelos rios Solimões, Amazonas e Rio Negro; áreas suscetíveis a fogos e incêndios florestais correspondem a áreas de pastagem, plantio, vegetações naturais sobre solos arenosos (campinas e campinaranas) abertas e borda de fragmentos florestais próximos às cidades; regiões com maior predisposição à ocorrência de enchentes e inundações estão próximas às florestas alagáveis (várzeas e igapós) dos municípios na margem direita dos rios Solimões, Amazonas e Rio Negro. Além disso, seis municípios tiveram altos índices de risco para sensibilidade, tanto para a contribuição proporcional do perfil sociodemográfico da população utilizado, quanto para as epidemiologias em relação ao número de casos, taxas de incidência e tendências. O índice de capacidade adaptativa indicou apenas dois municípios com baixo risco em relação à oferta de profissionais da saúde disponíveis. Com estes resultados e futuras pesquisas, esperamos apoiar a gestão pública na adoção de estratégias para diminuir os riscos subsidiando o planejamento territorial, a gestão ambiental municipal, a promoção, a adequação e a melhoria das políticas públicas relativas à RMM.

Palavras-chave: Desastres Socioambientais. Região Metropolitana de Manaus. Mapeamento para Monitoramento.

** Marcelo Augusto dos Santos Junior: Mestrado em Ciências Biológicas na área de concentração Ecologia pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) em 2008, graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Londrina (UEL) em 2006. Analista de Projetos e Pesquisas na Fundação Vitória Amazônica (FVA). Endereço eletrônico: brasa@fva.org.br*

*** Marcelo Paustein Moreira: Mestrado em Ciências de Florestas Tropicais pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) em 2003, Graduação em Engenharia Florestal pela*

Universidade Estadual Paulista (UNESP) em 1999. Endereço eletrônico: pinguela.floresta@gmail.com

Ruan Nascimento de Souza: Graduando em Geografia na Universidade do Estado do Amazonas (UEA). Graduando em Geografia na Universidade do Estado do Amazonas (UEA) e voluntário no Programa Geopolítica da Conservação na Fundação Vitória Amazônica (FVA). Endereço eletrônico: ruan.sud@gmail.com

Olívia Joice Mousinho da Rocha: Pós-graduanda em Metodologia do Ensino na Educação Superior pelo Centro Universitário Internacional (UNINTER) em 2017, Graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Faculdade Metropolitana de Manaus (FAMETRO) em 2012 e técnica em Manejo Florestal pela Escola Agrotécnica Federal de Manaus (IFAM) em 2005. Consultora. Endereço eletrônico: oliviajoicerocha@gmail.com

Artur Sgambatti Monteiro: Mestrado em Urbanismo na Linha de Pesquisa de Morfologia, Estruturação e Projeto do Espaço Urbano pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) em 2014, Graduação em Gestão Ambiental pela Universidade de São (USP) em 2010. Analista de Projetos e Pesquisas na Fundação Vitória Amazônica (FVA). Endereço eletrônico: artursmonteiro@gmail.com

Mauro Luís Ruffino: Mestrado em Oceanografia Biológica pela Fundação da Universidade Rio Grande (FURG), Graduação em Oceanologia pela Fundação da Universidade Rio Grande (FURG). Coordenador do Programa Geopolítica da Conservação na Fundação Vitória Amazônica (FVA). Endereço eletrônico: mauro.ruffino@fva.org.br

Victor Marchezini: Doutor e mestre em Sociologia (UFSCar), especialista em Gestão Global de Risco e Políticas Públicas de Prevenção de Desastres (Fundação Henry Dunant), bacharel em Ciências Sociais (UFSCar). Pesquisador no Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN). Endereço eletrônico: victor.marchezini@cemaden.gov.br

Ana Cristina Ramos de Oliveira: Mestrado em Direitos Sociais e Políticas Públicas pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Graduação em Direito e Serviço Social. Coordenadora Executiva Adjunta e Coordenadora do Programa de Desenvolvimento Institucional da Fundação Vitória Amazônica (FVA). Endereço eletrônico: ana@fva.org.br

Silvia Midori Saito: Mestrado em 2004 e Doutorado em 2011 em Geografia pela Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Geografia pela Universidade Estadual de Maringá. Pesquisadora do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN). Endereço eletrônico: silvia.saito@cemaden.gov.br

Liana Oighenstein Anderson: Pós-Doutorado pelo Environmental Change Institute da Universidade de Oxford (2014). Doutorado pela School of Geography and the Environment da Universidade de Oxford (2011). Mestrado em Sensoriamento Remoto pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) em 2004, Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Campinas em 2001. Pesquisadora associada do Environmental Change Institute, Universidade de Oxford, Professora Colaboradora dos Cursos de Mestrado em Ecologia e Manejo de Recursos Naturais da Universidade Federal do Acre (UFAC) e Docente da Pós-Graduação do curso de Sensoriamento Remoto (INPE). Endereço eletrônico: liana.anderson@cemaden.gov.br

Fabiano Lopez da Silva: Mestrado em Relações Internacionais pela Columbia University em 2012. Especialização em Gestão Ambiental pelo Centro Universitário do Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial de São Paulo. Graduação em Administração de empresas formado pela Escola Superior de Propaganda e Marketing de São Paulo. Coordenador Executivo da Fundação Vitória Amazônica (FVA). Endereço eletrônico: fabiano@fva.org.br

Introdução

A frequência de riscos de desastres vem aumentando devido à relação entre os desastres e os modelos de desenvolvimento adotados (UFSC 2012; LAVELL & MASKREY 2014). A ocorrência de um desastre é associada a uma conjuntura de fatores, situações e aspectos, naturais e sociais, que impactam de diferentes formas o ambiente natural e as sociedades, isto é, os riscos de desastres são processos socioambientais que se acumulam (LAVELL 2000; UFSC 2012; WISNER et al. 2004; VALENCIO 2012). Os desastres geram impactos que necessitam de abordagens no planejamento e no desenvolvimento dos setores e atores, visando buscar estratégias de adaptação e mitigação de eventos futuros. (POZZER et al. 2014). Internacionalmente, diversos países adotaram ações que convergem com o Marco de Sendai[1] para a redução do risco de desastres com foco na diminuição da mortalidade, do número de pessoas afetadas, de perdas econômicas e de infraestruturas, de meios de produção, de alimentação e de educação e saúde até 2030 (EIRD/ONU 2015).

A maioria dos modelos de desenvolvimento atualmente utilizados são fundamentados na maximização do lucro e intensa exploração dos recursos naturais com consumo elevado de bens

[1] O Marco Sendai para Redução do Risco de Desastres 2015-2030 foi aprovado na Terceira Conferência Mundial das Nações Unidas sobre Redução do Risco de Desastres, realizada de 14 a 18 de março de 2015 em Sendai, Miyagi (Japão). Os países participantes aprovaram um novo marco para a redução do risco de desastres após 2015 e reiteraram seu compromisso de abordar a redução dos riscos de desastres e aumento da resiliência com ações urgentes no contexto do desenvolvimento sustentável e da erradicação da pobreza.

e serviços, gerando resíduos e intensificando a fragilização das populações frente aos desastres (ACSELRAD 2002; UFSC 2012). Na teoria da decisão, o risco pode ser representado de maneira simplificada como a probabilidade de um desastre ocorrer multiplicado pelo valor econômico do que o desastre potencialmente destruirá (GONÇALVES 2012). No âmbito da gestão de riscos, para minimizar ou mitigar os impactos dos desastres, as ações devem ser desenvolvidas numa relação que leve em conta os fatores ameaça, vulnerabilidade e capacidade de adaptação (resiliência).

Risco de Desastres, Ameaça, Vulnerabilidade e Resiliência

O risco de um desastre pode ser definido como a incerteza ou a probabilidade de um futuro evento acontecer, em determinado período de tempo, resultando em prejuízos econômicos, sociais e ambientais, dependendo dos fatores vulnerabilidade, ameaça e resiliência (LAVELL 2000; YUNES & SZYMANSKI 2001; EIRD/ONU 2007; JANCZURA 2012). Ameaça denota a ocorrência de um evento potencialmente danoso em um território, de um fenômeno físico de origem natural, socionatural ou antropogênico que pode levar a impactos negativos nas pessoas, no meio ambiente, na produção, na infraestrutura e nos bens e serviços (SZLAFSZTEIN et al. 2010). Desastre é uma alteração severa das condições padrão de funcionamento de um ambiente e que não é resolvida de forma autônoma, podendo ter alta probabilidade de ocorrência, mas induzir poucas perdas, ou ter baixa probabilidade de ocorrência e causar grandes danos (SZLAFSZTEIN et al. 2010; GONÇALVES 2012).

A ocorrência de um desastre está relacionada com as condições de vulnerabilidade social dos diferentes grupos, de acordo com sua classe, gênero, religião, etnia, raça, sexualidade, pessoas com deficiência, bem como da vulnerabilidade econômica e ambiental, como o uso da terra e de outros recursos naturais. A vulnerabilidade é característica dos indivíduos e de suas suscetibilidades ou predisposições a respostas ou consequências negativas frente a uma determinada situação. Desta forma, entende-se que vulnerabilidade se refere às condições determinadas por processos e fatores físicos, naturais, ecológicos, tecnológicos, sociais, econômicos, territoriais, culturais, educativos, funcionais, político-institucionais, administrativos e temporais (WILCHES-CHAUX 1993; YUNES & SZYMANSKI, 2001; IDEA 2002; SAREWITZ et al. 2003; SZLAFSZTEIN et al. 2010).

A avaliação da vulnerabilidade é a determinação do grau de suscetibilidade e predisposição ao dano diante de uma ameaça em particular, bem como os fatores e contextos que podem impedir ou dificultar a resiliência (recuperação, reabilitação e reconstrução) com os recursos disponíveis na paisagem afetada (SZLAFSZTEIN et al. 2010). A resiliência ou capacidade adaptativa refere-se a um sistema, comunidade ou sociedade exposta a riscos para resistir, absorver, acomodar, aclimatar, transformar e recuperar dos efeitos de um perigo em tempo útil e eficiente, por meio da preservação e restauração de suas estruturas básicas essenciais (UNISDR 2009).

Metrópoles em meio à Floresta Amazônica e o caso da Região Metropolitana de Manaus

A região amazônica é afetada por diversas ameaças e projetos de intervenção que podem resultar em desastres, como enchentes e inundações, poluição, desmatamento, queimadas e incêndios florestais, abertura de novos ramais[2], construção e reconstrução de

2. Ramais são estradas não oficiais, de terra (sem asfalto), abertas por moradores e empresas locais para acesso e expansão de áreas de habitação não planejadas, exploração madeireira legal e ilegal, extrativismo vegetal e mineral.

rodovias, deslizamentos, vendavais, erosão, efeitos climáticos relacionados ao aceleramento das mudanças climáticas e blowdowns[3] (ARAÚJO et al. 2005; FEARNSIDE & GRAÇA 2006; FEARNSIDE 2007; GUIMARÃES 2007). Essas ameaças são naturais e antropogênicas, ocasionadas tanto pelas populações residentes locais quanto como resultado de obras de infraestrutura e desenvolvimento promovidas pelos Governos Federal, Estadual e Municipal, iniciativa privada ou outros atores.

Devido ao histórico de ocupação e limitação de acesso, ocasionados pela localização em meio à floresta amazônica, a Região Metropolitana de Manaus (RMM) possui baixa densidade demográfica, ocupando a 47ª colocação se comparada às outras RMs do país (IBGE 2016a). A estimativa populacional da RMM para o ano de 2016 foi de 2.568.817 de habitantes, o que corresponde a 64,2% da população do estado do Amazonas, 12,2% da população da região norte e 1,2% da população brasileira (IBGE 2016a; 2016b).

Como demonstrado, a maior parte da população amazonense está concentrada na capital Manaus e, nos últimos 25 anos, de 1992 a 2016, estima-se que a população manauara cresceu 99,99%, variando respectivamente de 1.047.232 para 2.094.391 habitantes (IBGE 2016a; 2016b; 2016c). O rápido crescimento populacional observado na capital em parte é explicado pelos movimentos de imigração humana dirigida ao município, e que foram desencadeados principalmente pela política de incentivos da Zona Franca de Manaus (ZFM), execução de obras de infraestrutura para redução do isolamento geográfico da região e surgimento de novas alternativas de investimentos via ZFM (RIOS-NETO et al. 2009). Embora a implantação da ZFM tenha impulsionado o crescimento econômico regional, ela não foi capaz de alavancar o desenvolvimento nos setores social e ambiental (RIOS-NETO et al. 2009).

A falta de integração entre as políticas econômica, social e ambiental levou à intensificação da exploração predatória dos recursos naturais e o agravamento das disparidades sociais (RIOS-NETO et al. 2009), resultando em uma acentuada segregação socioeconômica e ocupação desordenada do território onde metade da população vive em condições degradantes de pobreza – como a total ausência de rede de esgotamento sanitário e abastecimento de água potável ainda em algumas partes da capital e das cidades interioranas da RMM. O contraste entre o "progresso a todo custo" e a "preservação ambiental e manutenção dos modos de vida tradicionais" é paradoxal, havendo uma relação direta entre a presença de obras de desenvolvimento ou grandes atividades econômicas e a ocorrência de processos de desterritorialização, favelização (RIOS-NETO et al. 2009), poluição, degradação ambiental e desmatamento na Amazônia.

A falta de integração entre as políticas econômica, social e ambiental levou à intensificação da exploração predatória dos recursos naturais e ao agravamento das disparidades sociais.

Embora a redução da pobreza e o desenvolvimento sustentável possam ajudar na redução das vulnerabilidades e no aumento da resiliência, o crescimento econômico-industrial somente não será rápido ou igualitário o suficiente para enfrentar os impactos das mudanças climáticas globais (Banco Mundial 2010a). Além do impacto ambiental climático e

3. Blowdowns ou downbursts são perturbações naturais causadas por tempestades de vento convectivas associadas com linhas de instabilidade que atravessam a região Amazônica, geralmente no sentido leste para oeste. Esses eventos são caracterizados por uma forte corrente de ar descendente, induzindo uma explosão de ventos fortes no chão ou próximo a ele, provocando quebra e derrubada de árvores na floresta (Fujita 1985, Nelson et al. 1994, Garstang et al. 1998).

edáfico em escala local, a remoção da cobertura vegetal nativa (desmatamento ou corte raso da floresta) e a ocorrência de incêndios florestais e queimadas (que por vezes precedem o desmatamento) emitem gases do efeito estufa (GEE) e estão relacionadas diretamente à ocupação humana e às alterações do uso do solo nos sistemas florestais amazônicos (FEARNSIDE et al.2013). Uma política climática concebida como a escolha pelo crescimento econômico pressupondo apenas o aumento contínuo do produto global e per capita em detrimento da mudança no clima é o caminho para a catástrofe, tendo como única alternativa as políticas climáticas inteligentes e inovadoras que proporcionam o desenvolvimento econômico requerendo um crescimento econômico acompanhado de melhorias na qualidade de vida dos indivíduos, refletindo, diretamente em alterações econômicas, sociais, políticas e institucionais, tais como oferta de emprego, segurança, expectativa de vida, distribuição de renda, alimentação e saúde, reduzindo as vulnerabilidades e financiando a transição para uma trajetória de baixo uso de carbono para o crescimento sustentável (LOPES 2003; 2009; Banco Mundial 2010b).

Na Amazônia brasileira eventos epidemiológicos como a malária possuem padrões espaciais bem definidos de ocorrência e aumento no número de casos (SAWYER 1986; SINGER & de CASTRO 2001). Um aumento nos casos de malária em uma região amazônica estará asssociado a grandes movimentos de imigração e colonização da floresta neste local, sendo a morbidade dessa doença fortemente associada à remoção da cobertura vegetal e ao uso do solo para prática da agricultura, decrescendo após cinco anos de residência na área (DA SILVA-NUNES et al. 2008). A prevalência da malária numa região tem impactos diretos na capacidade de suporte dos serviços de saúde, e é condicionada por fatores ambientais, sócio-espaciais (ocupação das áreas mais susceptíveis por famílias com menor poder aquisitivo), uso e cobertura do solo, dinâmicas de migração populacional, organização social de uma comunidade, atividades econômicas e obras consideradas como "projetos de desenvolvimento" (SAWYER 1986; SINGER & DE CASTRO 2001).

Em modelos de mensuração dos riscos aplicados no Brasil (DESCHAMPS 2004; 2008; ALMEIDA 2010; ALVES 2010a; 2010b), o percentual de utilização de indicadores por dimensões trabalhadas demonstra que os indicadores sociais (44%) e sociodemográficos (33%) foram os mais utilizados, e os indicadores econômicos (13%) e ambientais (10%) os menos abordados (Maior & Cândido 2014). Já não é mais indicado analisar os riscos somente por uma única dimensão, é preferível uma metodologia multidisciplinar para avaliá-los e que contenha diferentes formas de vulnerabilidade conhecidas e que expõem a ameaças para entender as conexões de causa e efeito (MOSER 1998; VIGNOLI 2000).

Um aumento nos casos de malária em uma região amazônica estará asssociado a grandes movimentos de imigração e colonização da floresta neste local.

Desta forma, há uma deficiência na utilização de indicadores da dimensão ambiental. Estes são importantes, pois representam fenômenos ambientais que são intensificados com as mudanças climáticas que, no caso do Brasil, estão relacionados, principalmente, a grandes riscos de enchentes, incêndios, epidemiologias, deslizamentos, desmoronamentos e vendavais (MAIOR & CÂNDIDO 2014). Partindo desta deficiência, são necessárias constantes adaptações às metodologias de avaliação desenvolvidas, assim como a criação de novos métodos que consigam captar a dinâmica e complexidade dos riscos e vulnerabilidades.

Neste estudo, o arcabouço teórico-prático utilizado na definição dos elementos do sistema de monitoramento de riscos e para avaliar os riscos socioambientais seguem os princípios

da sustentabilidade (com eixos temáticos atuantes nas vulnerabilidades social, cultural, econômica e ecológica) e as prioridades de atuação do Marco de Sendai (entender os riscos, fortalecer a governança para gerenciar estes riscos e aumentar a resiliência) (EIRD/ ONU 2004; Messner & Meyer 2005; EIRD/ ONU 2015). Nosso intuito é estabelecer uma metodologia para mapear e monitorar os riscos existentes na região metropolitana de Manaus: enchentes e inundações; incêndios e fogos florestais; desmatamento; movimentos de massa; profissionais da saúde; epidemiologias; estrutura populacional; uso e ocupação do solo. Para tanto, o sistema de monitoramento de riscos possui três fases contínuas: 1. Construção, manutenção e atualização da base de dados, 2. Mapeamento e monitoramento, 3. Modelagem preditiva, análise de tendências e cenários. Este sistema é fundamentado na geração de conhecimento, divulgação, sensibilização e emissão de alertas para pesquisadores, gestores públicos, residentes e sociedade em geral, provendo informações técnico-científicas para tomadas de decisão e promoção de políticas públicas no âmbito dos municípios, Unidades de Conservação (UCs), MBRN, RMM e estado do Amazonas. Esperamos, assim, aumentar o conhecimento sobre os riscos, as ameaças e as vulnerabilidades regionais para a diminuição das fragilidades social, ambiental e econômica da RMM, do MBRN, suas UCs, populações residentes, biota e ecossistemas na região.

• MATERIAL E MÉTODOS

Área de Estudo

A Região Metropolitana de Manaus (RMM), instituída pela Lei Complementar nº 52 de 2007 e alterada pela Lei Complementar do Amazonas 59 de 2007 e pela Lei Promulgada nº 64/2009 (DOUAM 2007; ALEAM 2011) atualmente é a maior região metropolitana (RM) do Brasil em extensão territorial com aproximadamente 127.288 km2 (IBGE 2016c

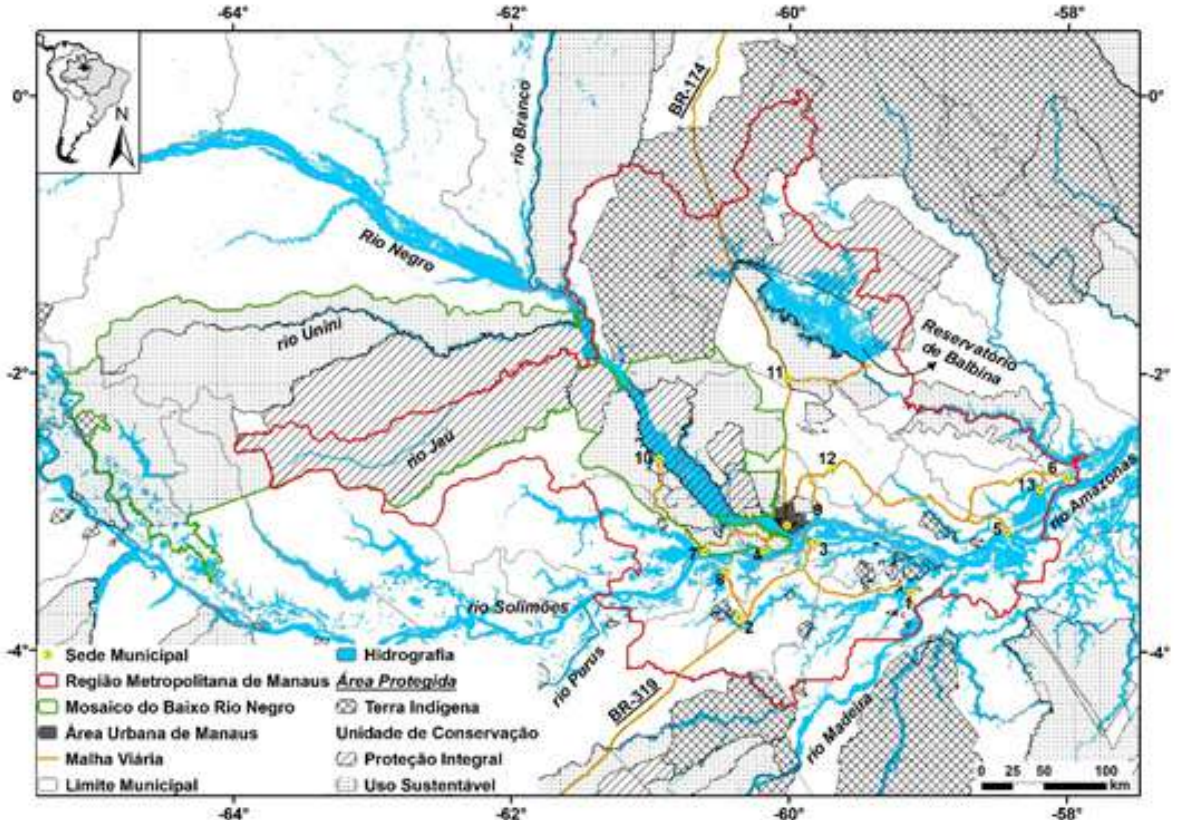


Figura 1 - 1. Autazes, 2. Careiro Castanho, 3. Careiro da Várzea, 4. Iranduba, 5. Itacoatiara, 6. Itapiranga, 7. Manacapuru, 8. Manaquiri, 9. Manaus, 10. Novo Airão, 11. Presidente Figueiredo, 12. Rio Preto da Eva, 13. Silves

composta por 13 municípios (Figura 1), Autazes, Careiro Castanho, Careiro da Várzea, Iranduba, Itacoatiara, Itapiranga, Manacapuru, Manaquiri, Manaus, Novo Airão, Presidente Figueiredo, Rio Preto da Eva e Silves (DOUAM 2007; ALEAM 2011).

Segundo a área de localização do domicílio, ele pode ser considerado em situação urbana quando está em áreas correspondentes às cidades (sedes municipais), às vilas (sedes distritais) ou às áreas urbanas isoladas, ou em situação quando está localizado fora dos limites urbanos (IBGE 2001). Neste sentido, o território da RMM, quanto à situação do domicílio da população, caracteriza-se basicamente como sendo rural, com apenas 0,35% da sua área correspondente à situação urbana de acordo com estimativas realizadas por técnicos da FVA com imagens do satélite Landsat 8 – OLI de 2015, composição de bandas falsa cor RGB 654 (disponível em http://glovis.usgs.gov). Mesmo com a maior parte do território sendo rural, a população da RMM está concentrada na área urbana das sedes municipais. Os municípios da RMM estão interligados por oito rodovias estaduais (AM-070, AM-352, AM-354, AM-449, AM-240, AM-254, AM-010 e AM-363), duas rodovias federais (BR-174 e BR-319) e a ponte Jornalista Phelippe Daou, que fica sobre o Rio Negro (Decreto Estadual nº 37.646, de 21 de fevereiro de 2017). Além disso, há também o transporte fluvial feito por meio de barcos de pequeno e grande portes e balsas via rio Solimões, Rio Negro e rio Amazonas, que atravessam a RMM no sentido de Oeste e Noroeste até o Leste.

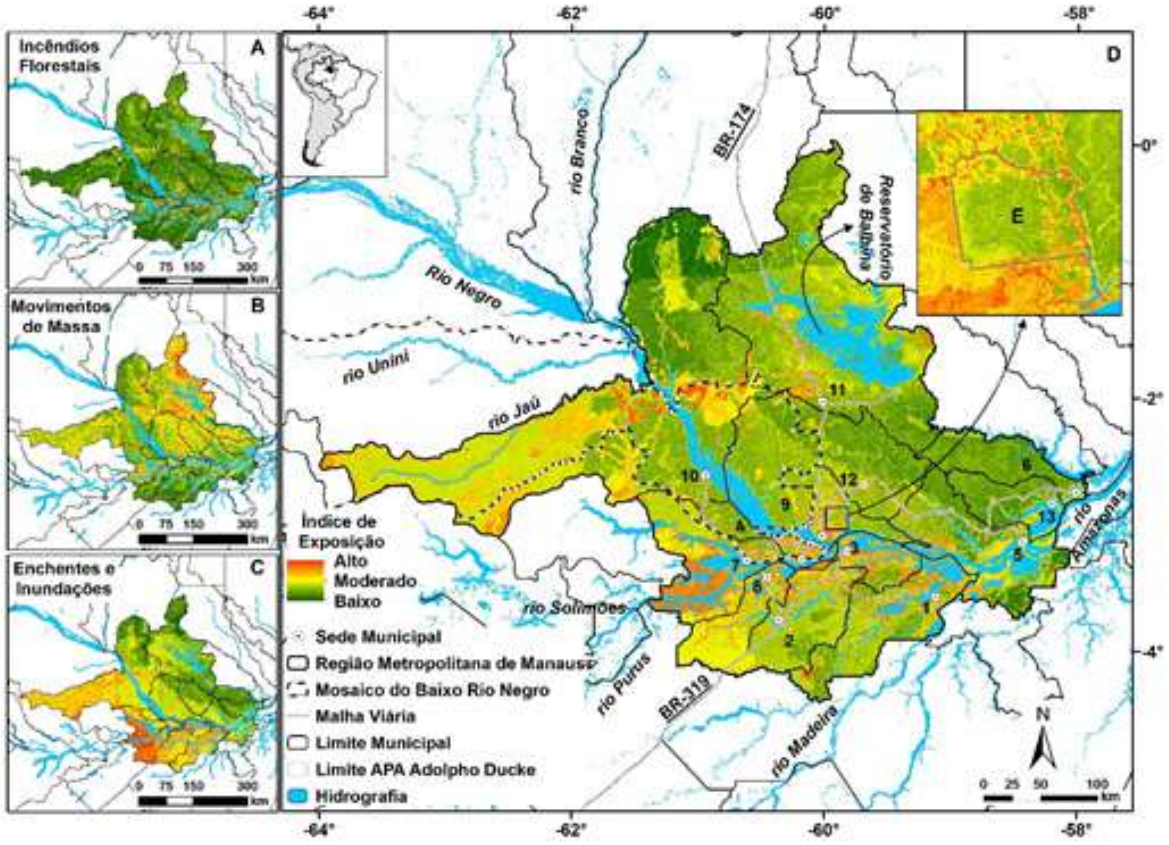


Figura 2. Índices para desastres naturais e antropogênicos. A. Incêndios Florestais (RIF), B. Movimentos de Massa (RDM), C. Enchentes e Inundações (REI), D. Índice de Exposição (IEX), e E. Destaque do IEX para a APA Adolpho Ducke. 1. Autazes, 2. Careiro Castanho, 3. Careiro da Várzea, 4. Iranduba, 5. Itacoatiara, 6. Itapiranga, 7. Manacapuru, 8. Manaquiri, 9. Manaus, 10. Novo Airão, 11. Presidente Figueiredo, 12. Rio Preto da Eva, 13. Silves.

Metade do território da RMM (50.4%) está dentro de áreas protegidas nas jurisdições federal, estadual e municipal, e em três categorias de proteção, Terras Indígenas, Unidades de Conservação (UCs) de proteção integral e UCs de uso sustentável. O Mosaico de Áreas Protegidas do Baixo Rio Negro (MBRN) (portaria de reconhecimento: MMA nº 483, de 14 de dezembro de 2010) é responsável por quase metade da proteção na RMM, sendo este formado pela união de onze áreas protegidas adjacentes localizadas na bacia do Rio Negro (Figura 1). As áreas protegidas próximas à capital do estado, Manaus, estão sobre maior pressão de atividades antrópicas relacionadas à expansão urbana da cidade, como ocupações irregulares para moradia sem saneamento básico, o que resulta na poluição dos rios e igarapés, em queimadas e incêndios florestais e na perda da cobertura vegetal nativa (MOREIRA et al. 2009; SOUSA 2013; RODRIGUES et al. 2014).

Elaboração dos Índices

Calculamos três índices representando os fatores exposição, sensibilidade e resiliência. A exposição foi medida em termos da variabilidade de variáveis físicas relacionadas com a ocorrência de eventos de risco na região. A sensibilidade está relacionada com características demográficas, acesso a serviços básicos e condições de saúde, e foi avaliada levando em consideração a vulnerabilidade de uma parcela da população, e a incidência e impacto direto de epidemiologias e eventos adversos. Para a capacidade adaptativa, ou seja, o quanto a população está preparada para enfrentar um desastre, utilizamos como medida a quantidade de profissionais relacionados ao atendimento e tratamento das epidemiologias e eventos de desastres que os municípios dispõem para realizar programas de prevenção, recuperação e reconstrução.

Cada índice foi obtido por meio de uma metodologia específica com a concatenação de diferentes variáveis tendo em vista também as diferentes resoluções das informações utilizadas como dados de entrada, variando desde a célula dos dados matriciais com maior resolução (90m) até a escala dos municípios para dados vetoriais (menor resolução). Os índices foram elaborados para que valores altos indiquem um maior risco e valores baixos representem um menor risco. Cada variável foi classificada quanto ao grau de vulnerabilidade, recebendo, posteriormente, um peso que representa o valor do risco (baixo = 1 a alto = 5). Após classificadas, as variáveis foram concatenadas resultando em três índices que, para fins de comparação, foram padronizados, variando de 0 a 1 respectivamente baixo a alto risco (BROWN & DAVIS 1973; BATISTA 2002; SANTOS et al. 2010; SZLAFSZTEIN et al. 2010; MELLO et al. 2013; CONFALONIERI & QUINTÃO 2016; DEVISSCHER et al. 2016).

Para o índice de exposição (IEX), calculamos a suscetibilidade ambiental a ameaças naturais e antropogênicas (deslizamentos, enchentes e incêndios). Para estimar a suscetibilidade a movimentos de massa (RDM), as variáveis utilizadas foram amplitude altimétrica, declividade, uso e cobertura da terra, tipo de solo, precipitação, perfil do relevo, amplitude interfluvial e densidade de drenagem (ROSS 1994; CREPANI et al. 1996; 2001a; 2001b; EMBRAPA 2006; MORO et al. 2011; DEVISSCHER et al. 2016; FONSECA et al. 2016). A suscetibilidade a enchentes e inundações (REI) foi calculada fazendo uso das variáveis de altitude, declividade, uso e cobertura da terra, precipitação e tipo de solo (SCHANZE et al. 2004; SZLAFSZTEIN et al. 2010; MEHEBUB et al. 2016). O risco de incêndios florestais (RIF) foi estimado por meio das variáveis altitude, declividade, uso e cobertura da terra, temperatura, precipitação, orientação do relevo, distâncias das estradas e ramais e de sedes urbanas (BATISTA 2002; SZLAFSZTEIN et al. 2010; MELLO et al 2013; FONSECA et al 2016). Ao final, o IEX foi calculado pela média dos mapas de entrada.

Na concatenação das variáveis para formar RDM, REI e RIF foi utilizada a Análise Hierárquica Ponderada (AHP) (SAATY 1977), que consiste na elaboração de uma escala de importância entre os critérios utilizados na análise que, posteriormente, serão colocados

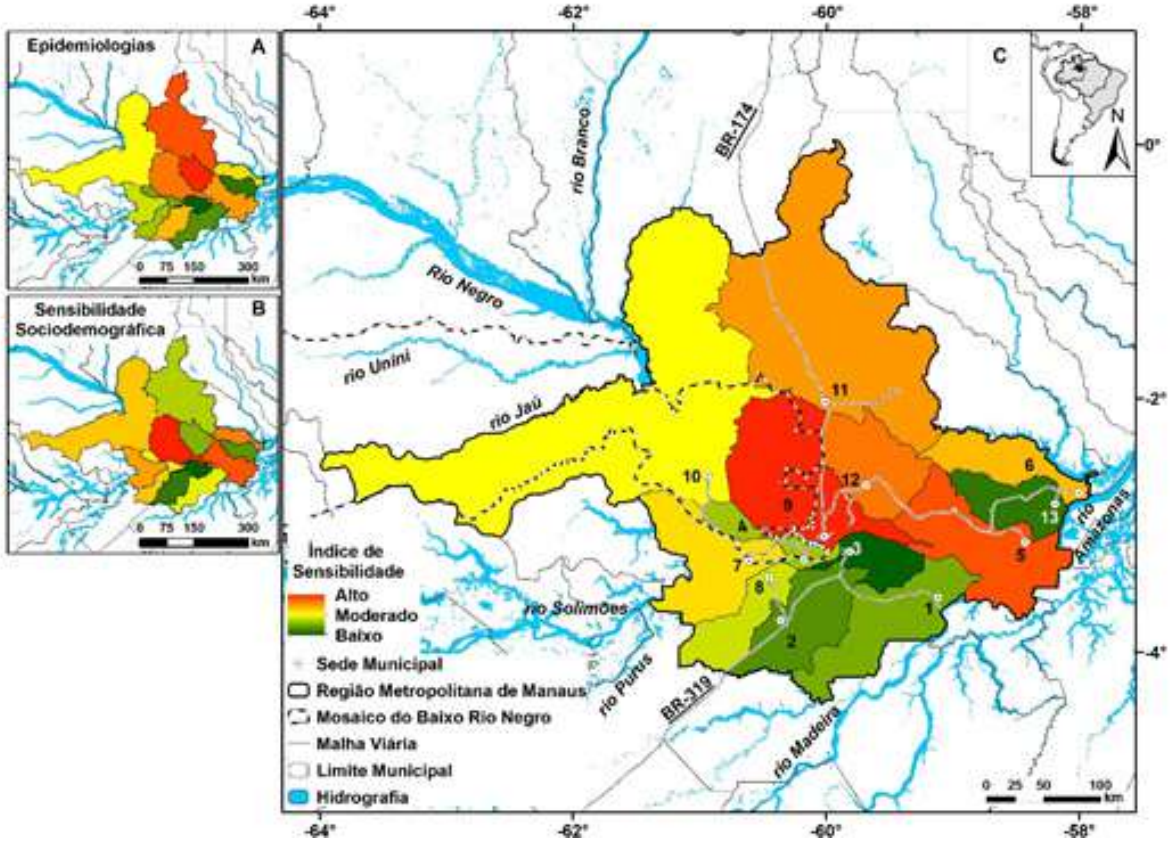


Figura 3. A. Índice para risco epidemiológico (IEP, Dengue, Leishmaniose, Malária e HIV), B. Índice de Sensibilidade Sociodemográfica (ISS) e C. Índice de Sensibilidade (ISE). 1. Autazes, 2. Careiro Castanho, 3. Careiro da Várzea, 4. Iranduba, 5. Itacoatiara, 6. Itapiranga, 7. Manacapuru, 8. Manaquiri, 9. Manaus, 10. Novo Airão, 11. Presidente Figueiredo, 12. Rio Preto da Eva, 13. Silves.

em uma matriz de relacionamento para realizar uma comparação pareada para a percepção de que há uma hierarquia de importância entre os mesmos (SAATY 1977; 1990; 1994; 2008; BERGER et al. 2007). Trata-se de uma matriz de decisão que utiliza uma escala numérica fundamental com valores de importância, onde a determinação da escala de valores para comparação não deve exceder um total de nove fatores, a fim de manter a matriz consistente (SAATY 1977). A atribuição de valores por comparação é um processo crítico, pois os valores de importância atribuídos a um fator interferem diretamente no resultado obtido (SANTOS et al. 2010). A prioridade relativa de cada critério foi obtida normalizando os valores da matriz de comparações para igualar todos os critérios em uma mesma unidade.

Assim, cada valor da matriz é dividido pelo total da sua respectiva coluna (SAATY 1977; 1990; 1994). Para identificar a hierarquia de importância de cada critério, calculamos o vetor de prioridade (ω) por meio da média aritmética dos valores de cada linha da matriz normalizada de comparações (SAATY 1977). Para determinar se a avaliação (validação dos pesos) foi bem-sucedida, calculamos a Razão de Consistência (RC) por meio da equação: RC = IC / IR, sendo IR = Índice Randômico de Consistência Médio para matrizes quadradas de ordem "n" (SAATY 1990; 1994) e IC = Índice de Consistência. Para calcular o IC utilizaremos a equação: IC = (λmax - n) / (n - 1), onde n = número de critérios e o valor de λmax é representado pelo maior autovalor da matriz, obtido pela fórmula: Matriz ω = λmax * ω. O valor obtido para a RC deve ser abaixo de 0,10 (SANTOS et al. 2010), o que implica num ajuste pequeno em comparação com os valores brutos dos dados de entrada.

O índice de sensibilidade (ISE) foi elaborado com base em dois tipos de séries históricas municipais de dados que geraram um índice epidemiológico (IEP) e um índice sobre a Sensibilidade Sociodemográfica (ISS). O IEP foi gerado com dados sobre malária (Plasmodium vivax e P. falciparum), dengue, leishmaniose (cutânea e visceral) e HIV (LIMA et al. 2016). Cada epidemiologia foi analisada quanto: à proporção de casos no município em relação ao estado (c), taxa de incidência a cada 100 mil habitantes (i) e tendência (t, crescente acentuada, crescente moderada, estável e decrescente) baseada no coeficiente angular da reta de regressão (BARATA & CONFALONIERI 2011; BARATA et al. 2014; BRASIL 2016).

Em seguida, houve a atribuição de pesos (1 a 5) para c, i e t, estes elementos foram somados (c + i + t) e padronizados para variar de 0 a 1. Após a espacialização dos mapas de cada epidemiologia, estes foram somados por meio de álgebra de mapas. O ISS foi estimado com dados de entrada sobre a porcentagem de "Mulheres chefes de família, sem cônjuge e com filhos menores de 15 anos" nos municípios (Ministério da Saúde 2017). Ao final o ISE foi calculado pela média dos mapas de entrada.

O índice de capacidade adaptativa (ICA) foi elaborado pensando na existência, representação e oferta de instituições, infraestruturas, serviços e profissionais para adaptação disponíveis nos municípios para a área da saúde, representando então um índice de Instituições, Serviços, Profissionais e Infraestruturas para adaptação (IIE). Os dados utilizados foram de porcentagem de "Enfermeiros residentes com curso superior" e porcentagem de "Médicos residentes por mil habitantes" nos municípios (Ministério da Saúde 2017). Os dados de ambas variáveis foram espacializados e a média dos mapas calculada para a obtenção do ICA.

RESULTADOS

Os modelos matemáticos utilizados na AHP para a suscetibilidade ambiental a ameaças naturais e antropogênicas na RMM foram validados, sendo suas razões de consistência (RC) de 0,10, RDM (λmax = 8,871; IC = 0,124; IR = 1, 41; RC = 0,0883), do RIF (λmax = 8,871; IC = 0,124; IR = 1, 41; RC = 0,0883) e do REI (λmax = 5,222; IC = 0,055; IR = 1, 12; RC = 0,0495). O mapa do índice de exposição (IEX) evidencia as regiões com cobertura vegetal secundária, capoeiras, campinas, florestas de campinaranas e áreas florestais de terra firme próximas às cidades. Rodovias e ramais possuem maior predisposição à ocorrência de incêndios florestais (Figura 2A). As áreas de maior altitude e com cobertura vegetal nativa removida estão propensas aos movimentos de massa, evidenciado pelas voçorocas[5] e efeito de terras caídas (Figura 2B).

As localidades próximas ao leito de rios, igarapés e lagos estão mais predispostas à ocorrência de enchentes e inundações, assim como os municípios à margem direita dos rios Solimões e Amazonas.

As localidades próximas ao leito de rios, igarapés e lagos estão mais predispostas à ocorrência de enchentes e inundações, assim como os municípios à margem direita dos rios Solimões e Amazonas (Figura 2C). As áreas acima citadas e as próximas ao Rio Negro, diante da expansão da parte urbana de Manaus, possuem maior risco de exposição e, consequentemente, uma maior suscetibilidade à ocorrência de desastres naturais e antropogênicos (Figura 2D) como, por exemplo, as áreas próximas aos limites da Área de Proteção Ambiental Adolpho Ducke (Figura 2E).

Os resultados do índice epidemiológico destacaram Itacoatiara, Manaus, Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva como os municípios prioritários – que possuem as maiores proporções de casos, taxas de incidência e tendências crescentes das epidemiologias consideradas. O índice de sensibilidade sociodemográfica apontou os municípios de Itacoatiara, Itapiranga, Manaus e Manacapuru como os que possuem a maior

proporção de famílias sensíveis, de acordo com o critério "famílias chefiadas por mulheres sem cônjuge e com filhos menores de 15 anos em casa". No ISE, Manaus e os municípios de Itacoatiara, Itapiranga, Manaus, Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, ligados diretamente à capital por rodovia federal e rodovias estaduais, se destacaram com o maior risco associado às condições de sensibilidade, estando totalmente ou parcialmente (Itacoatiara) na margem esquerda do Rio Negro e rio Amazonas.Os resultados da classificação das variáveis de entrada dos componentes do ICA para os municípios apresentaram padrões congruentes de baixo risco (Manaus e Presidente Figueiredo), de alto risco (Autazes, Careiro Castanho, Careiro da Várzea, Iranduba e Rio Preto da Eva) e divergentes (Itacoatiara, Itapiranga, Manacapuru, Manaquiri, Novo Airão e Silves). O resultado final para o ICA destacou Careiro da Várzea, Iranduba, Itapiranga, Rio Preto da Eva e Silves como os municípios que necessitam aumentar o quadro de efetivo dos profissionais de saúde. Comparando os resultados do ISE com os do ICA, Itapiranga e Rio Preto da Eva se destacaram por possuírem os dois índices como os municípios de maior risco em relação à sensibilidade, por população vulnerável e série histórica epidemiológica, e capacidade para adaptação em relação à disponibilidade de profissionais da saúde.

DISCUSSÃO

Cenários de estudos utilizando análises de séries históricas, modelos de previsão fundamentados em algoritmos matemáticos e projeções futuras de uso da terra,

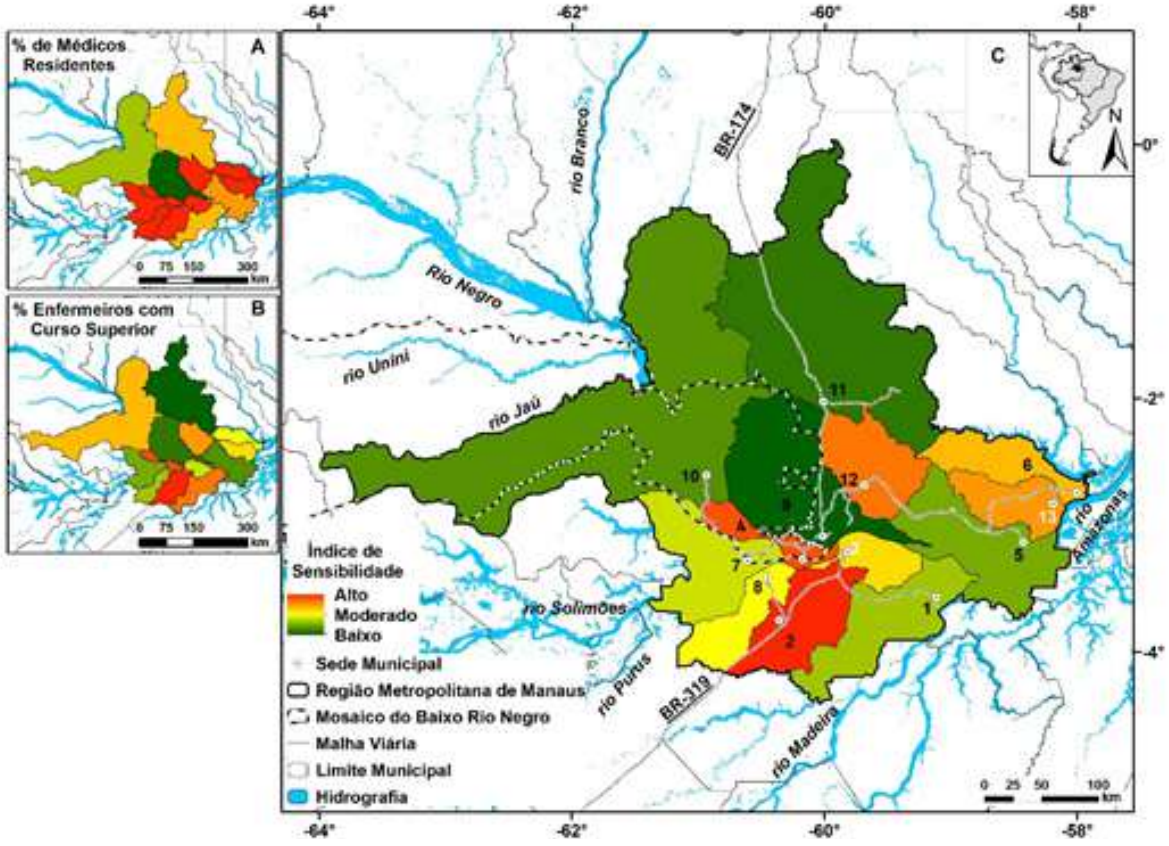


Figura 4. Índices de Profissionais de Serviços na Saúde (A. Médicos Residentes e B. Enfermeiros com Curso Superior), e C. Índice de Capacidade Adaptativa (ICA). 1. Autazes, 2. Careiro Castanho, 3. Careiro da Várzea, 4. Iranduba, 5. Itacoatiara, 6. Itapiranga, 7. Manacapuru, 8. Manaquiri, 9. Manaus, 10. Novo Airão, 11. Presidente Figueiredo, 12. Rio Preto da Eva, 13. Silves.

adequabilidade de habitat e mudanças no clima para a região amazônica predizem a continuidade e aumento das alterações no uso e cobertura da terra, degradação das paisagens naturais por atividades antrópicas e obras de desenvolvimento, perda de habitat e mudanças nos regimes de chuva e temperatura (ALENCAR et al. 2005; DEFRIES et al. 2005; FEARNSIDE 2005; 2007; SOARES-FILHO et al. 2004; 2005; DEFRIES et al. 2005; FEARNSIDE & GRAÇA 2006; 2009; FEARNSIDE et al. 2009; HOUGHTON 2005; NEPSTAD et al. 1999; 2006; 2008; 2014; SOARES-FILHO et al. 2004; 2005; VERA-DIAZ et al. 2009; YANAI 2012; GRAÇA et al. 2014; BARNI et al. 2015; FONSECA et al. 2016; NOBRE et al. 2016; SORRIBAS 2016), atividades que podem levar ao agravamento de eventos extremos, aumentando o risco de desastres associados a ameaças naturais e antropogênicas e, consequentemente, impactando os componentes humano, social, econômico e ambiental.

É necessário enfatizar que os impactos se estendem além do clima, ambiente físico e cobertura vegetal natural. Há também a ocorrência e aumento de epidemias, como malária (Plasmodium vivax e P. falciparum), dengue, leishmanioses (cutânea e visceral), zika, chinkungunya, febre amarela e HIV. Eventos epidemiológicos podem levar a um congestionamento do sistema de atendimento à saúde, devido ao aumento da demanda por serviços e profissionais desta área temática.

Os projetos rodoviários planejados na região amazônica, tais como a construção da rodovia BR-163 (Cuiabá-Santarém) e da ponte Jornalista Phelippe Daou, e a reconstrução da BR-319 (Manaus-Porto Velho) implicam impactos ambientais devido à abertura de extensas áreas florestais para a entrada de agentes de desmatamento (FEARNSIDE 2006; FEARNSIDE & GRAÇA 2006; 2009; FEARNSIDE 2007; FEARNSIDE 2008a; FEARNSIDE et al. 2009; RAMOS 2015). Os impactos do desmatamento e degradação das florestas atuam ainda sobre os serviços ambientais essenciais, contribuindo para o aquecimento global, a perda da biodiversidade, a redução da ciclagem de água, da precipitação e dos estoques de carbono (ALENCAR et al. 2005; FEARNSIDE 2008b; FEARNSIDE 2006; FEARNSIDE 2015; FEARNSIDE et al. 2013).

A reconstrução da rodovia Federal BR-319 (Manaus-Porto Velho) impactará diretamente a floresta na região e, consequentemente, o habitat das espécies. Segundo projeções, a perda de floresta poderá chegar a 15% em 20 anos, e ainda poderá gerar um efeito dominó de impacto, com o aumento do desmatamento para além do estado do Amazonas, até o estado de Roraima (GRAÇA et al. 2014; BARNI et al. 2015; SANTOS JUNIOR et al. 2015). A construção da ponte Jornalista Phelippe Daou, inaugurada em 2011, poderá aumentar em até 27% o desmatamento no trecho entre os municípios de Iranduba e Novo Airão até 2025. Esta facilitou o acesso à margem direita do Rio Negro, onde obras e empreendimentos imobiliários foram intensificados nos últimos anos (RAMOS 2015; SOUZA 2013; RODRIGUES 2014; IWANAGA & MOREIRA 2017) e onde estão localizadas diversas UCs do Mosaico de Áreas Protegidas do Baixo Rio Negro (MBRN).

É necessário enfatizar que os impactos se estendem além do clima, ambiente físico e cobertura vegetal natural. Há também a ocorrência e aumento de epidemias.

As ações de desmatamento são responsáveis ainda pela migração de diversos animais, como insetos de importância epidemiológica por serem em grande parte vetores de doenças. Fluxos migratórios, uso e ocupação da terra, e degradação ambiental são apontados como fatores de risco que induzem a disseminação desses insetos e, consequentemente, a propagação de doenças como a leishmaniose tegumentar e a malária (MCGREEVY et al. 1989). Os vetores destas doenças, assim como em outros ciclos endêmicos frequentes

nos países de clima tropical, habitavam inicialmente as áreas silvestres de floresta. Ao longo do tempo, esta situação foi drasticamente alterada e ainda pode ser agravada, tornando-se um dos principais problemas de saúde pública em detrimento do aceleramento das mudanças climáticas globais e desigualdades socioeconômicas das populações (BARCELLOS et al. 2009; AMARO 2011; SANTOS & PRATA 2016). Neste sentido, as áreas protegidas (Terras Indígenas, Unidades de Conservação de Proteção Integral e de Uso Sustentável) desempenham um papel de crucial importância na contenção do desmatamento na Amazônia brasileira (FERREIRA et al. 2005; ADENEY et al. 2009, NUNES et al. 2015, Pfaff et al. 2015), tendo como medidas de conservação a proteção total de florestas, e também parcial, permitindo seu uso e habitação.

As grandes obras de infraestrutura afetam ainda a oferta dos serviços de saúde, educação, habitação, segurança pública, assistência social e acolhimento institucional, podendo levar à violação dos direitos humanos (CHILDHOOD BRASIL 2012; ARAÚJO & BRITO 2013; CAVALCANTE 2014; OLIVEIRA 2014). Os impactos se refletem no aumento dos casos de violência sexual cometida contra crianças, adolescentes, adultos e animais, gravidez na adolescência, trabalho infantil, trabalho escravo, prostituição, crianças sem paternidade reconhecida, favelização próxima às intervenções das obras, impacto na saúde mental e emocional com elevação dos casos de depressão e dependência de drogas lícitas e ilícitas, maior incidência de doenças sexualmente transmissíveis como a síndrome de imunodeficiência adquirida (AIDS), causada pelo retrovírus HIV (CHILDHOOD BRASIL 2012; ARAÚJO & BRITO 2013; CAVALCANTE 2014; OLIVEIRA 2014).

A utilização de um modelo conceitual abrangente que leve em conta as diferentes dinâmicas envolvendo os riscos socioambientais para a identificação de paisagens específicas para doenças é importante, pois permite compreender a evolução histórica da ocupação territorial da região, suas consequências sanitárias, além de fornecer subsídios para atuação em saúde pública (CONFALONIERI 2005). Para ser exitosos, projetos de controle e combate a epidemiologias devem envolver trabalho intensivo contínuo e sinergia entre órgãos públicos, como as prefeituras municipais e a Fundação de Vigilância em Saúde (FVS), alcançando uma substancial diminuição nos casos de doenças. Entretanto, se não houver um empenho em projetos como estes, pode ocorrer um aumento no número de casos, como ocorrido com a malária em Manaus (SANTOS & PRATA 2016).

As grandes obras de infraestrutura afetam ainda a oferta dos serviços de saúde, educação, habitação, segurança pública, assistência social e acolhimento institucional, podendo levar à violação dos direitos humanos.

Os moradores de algumas cidades da Amazônia brasileira são bem aclimatados às enchentes e inundações, mesmo assim, estes eventos causam prejuízos financeiros sobre os meios de produção e espalham doenças causadas por bactérias (como a leptospirose) e vírus (causadores por exemplo de diarreias infantis), levando algumas vezes a fatalidades. Os movimentos de massa na região causam vítimas fatais e prejuízos financeiros às pessoas e sobre a infraestrutura das cidades e habitações.

Os incêndios florestais causam prejuízos à saúde, ambiente, bens e meio de subsistência, gerando material particulado suspenso no ar, que desencadeia e agrava doenças respiratórias, levando à mortalidade principalmente crianças e idosos (NEPSTAD et al. 1999; MASCARENHAS 2008; CASTRO et al. 2009; CARMO et al. 2010; FILHO et al. 2013; SILVA et al. 2013). O uso tradicional do fogo para preparar a terra antes do plantio pode levar à ocorrência de incêndios, uma vez que os utilizadores desta prática de manejo da terra estão acostumados à alta umidade local da região amazônica. Em anos

muito secos como os de El niño pode ocorrer a perda do controle da queimada, levando a incêndios florestais, tal como ocorrido e relatado por moradores da Reserva Extrativista do Unini, Parque Nacional do Jaú e Reserva de desenvolvimento Sustentável do Amanã na bacia do rio Unini em 2016, onde a FVA realiza, desde 2008, o monitoramento do uso de recursos naturais (SiMUR) pelas comunidades tradicionais do rio Unini (BORGES et al. 2014).

CONCLUSÃO

Os índices, individualmente, evidenciaram os locais e municípios mais vulneráveis ou com maior predisposição à ocorrência de um ou mais riscos socioambientais. Com estes resultados e futuras pesquisas, esperamos destacar quais os municípios que necessitam de maior atenção, investimento e intervenção em políticas públicas para evitar, mitigar e diminuir a perda causada pela ocorrência de desastres associados a ameaças naturais e antropogênicas, subsidiando, assim, o planejamento territorial, a gestão ambiental municipal, a promoção, a adequação e a melhoria das políticas públicas relativas à Região Metropolitana de Manaus, seus municípios, territórios, povos, população e ecossistemas. Buscar estratégias de gerenciamento dos riscos presentes é fundamental para evitar que atividades antrópicas e eventos extremos do clima deflagrem desastres cada vez mais recorrentes e com maior magnitude na região.

A maioria das Prefeituras e Câmaras Municipais do Brasil é associada.

Conte com o apoio do IBAM para uma gestão eficiente

instituto brasileiro de administração municipal

SEDE

Rio de Janeiro
Rua Buenos Aires, 19
CEP 20070-021 • Centro
Rio de Janeiro • RJ
Tel. (21) 2142-9797
ibam@ibam.org.br

www.ibam.org.br

Referências bibliográficas*

ACSELRAD, H. (2002). Justiça Ambiental e Construção Social de Risco. In: Desenvolvimento e Meio Ambiente. n. 5. p. 49-60. Curitiba: Editora UFPR, 2002. DOI: 10.5380/dma.v5i0.22116. ISSN: 2176-9109.

ADENEY JM, CHRISTENSEN NL JR, PIMM SL. (2009). Reserves Protect against Deforestation Fires in the Amazon. PLoS ONE 4(4): e5014.

ALENCAR, A.; NEPSTAD, D.; MOUTINHO P. (2005). Carbon emissions associated with forest fires in Brazil. In: MOUTINHO, P. AND SCHWARTZMAN, S. (Eds.). Tropical deforestation and climate change. Belém, Pará, Brazil: IPAM - Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia; Washington DC - USA: Environmental Defense. ISBN: 8587827-12-X.

ALMEIDA, L. Q. de (2010). Vulnerabilidade socioambiental de rios urbanos: bacia hidrográfica do Rio Maranguapinho região metropolitana de Fortaleza-Ceará. Tese de doutorado. Rio Claro, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho.

ALVES, H.P., ALVES, C.D., PEREIRA, M.N., MONTEIRO, A.M.V. (2010a). Dinâmicas de urbanização na hiperperiferia da metrópole de São Paulo: análise dos processos de expansão urbana e das situações de vulnerabilidade socioambiental em escala intraurbana. Revista Brasileira de Estudos Populacionais. Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, pp. 141-159.

ALVES, H.P.; MELLO, A.Y.I. DE; D'ANTONA, A. DE O.; CARMO, R.L. do (2010b). Vulnerabilidade socioambiental nos municípios do litoral paulista no contexto das mudanças climáticas. In: XVII Encontro Nacional de Estudos Populacionais. Anais. Caxambu.

AMARO, R.R. (2011). A relação entre o desmatamento e a incidência de leishmaniose no município de Mesquita, RJ. Rev. GEOMAE, Campo Mourão, PR. v.2, n.1 p.245 – 26. ISSN 2178-330.

ARAÚJO, L.P., BRITO, S.P. (2013). As grandes obras de infraestrutura e a violação dos direitos humanos de crianças e adolescentes no estado do Tocantins. Relatório técnico. Centro de defesa dos direitos da criança e do Adolescente – CEDECA e Observatório dos direitos humanos de crianças e adolescentes. Tocantins. 28 p.

ARAÚJO, R.F.; NELSON, B.W.; CHAMBERES, J.Q.; TAVARES, J.V.; CELES, C.H.S. (2005). Extensão e distribuição de derrubadas por vento na Amazônia, associados a uma única linha de instabilidade em janeiro de 2005. Páginas 3352–3357 In Anais XVI Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto – SBSR. (pp. 3352–3357). Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil.

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO AMAZONAS – ALEAM (2011). Judiciário mantém lei que inclui municípios na RMM. Acesso em 27 de julho de 2017. Disponível em: http://www.ale.am.gov.br/2011/10/19/judiciario-mantem-lei-que-inclui-municipios-na-rmm/.

BANCO MUNDIAL – EQUIPE DO BANCO INTERNACIONAL DE RECONSTRUÇÃO E DESENVOLVIMENTO. (2010a). Desenvolvimento e mudança climática: relatório sobre o Desenvolvimento Mundial. pp 440. ISBN: 978-85-393-0025-9.

BANCO MUNDIAL. (2010b). Visão geral antecipada, a mudança do clima para o desenvolvimento. Relatório sobre desenvolvimento mundial de 2010, Desenvolvimento e Clima, Washington, DC, 50 p.

BARATA, M.M.L. E CONFALONIERI, U.E.C.C. (2011). Mapa de vulnerabilidade da população do estado do Rio de Janeiro aos impactos das mudanças climáticas nas áreas social, saúde e ambiente. Relatório 4 – versão final, FIOCRUZ.

BARATA, M.M.L.; CONFALONIERI, U.E.C.; MARINHO, P.D.; NETO, C.C.; LUIGI, G.; SILVA, H.V.O.; TOSTA, F.O.; PEREIRA, C.A.R.; MARINCOLA, F.C.V. (2014). Mapa da vulnerabilidade da população dos municípios do estado do Rio de Janeiro frente às mudanças climáticas.

BARCELLOS C., MONTEIROII A. M. V., CORVALÁN C., GURGEL H. C., CARVALHO M. S., ARTAXO P., HACON S., RAGONI V. (2009). Mudanças climáticas e ambientais e as doenças infecciosas: cenários e incertezas para o Brasil. Epidemiol. Serv. Saúde, v.18, n.3, Brasília. ISSN 2337-9622. http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742009000300011.

BARNI, P.E.; FEARNSIDE, P.M.; GRAÇA, P.M.L.A. (2015). Simulating deforestation and carbon loss in Amazonia: impacts in Brazil's Roraima state from reconstructing Highway BR-319 (Manaus-Porto Velho). Environmental Management 55(2): 259-278. doi:10.1007/s00267-014-0408-6

BATISTA, A.C. (2002). Mapas de risco: uma alternativa para o planejamento de controle de incêndios florestais. Revista Floresta, Curitiba, v. 30, n. 1/2, p. 45-54.

BERGER, M.V.S.; SILVA, M.C. DA; SALDANHA, J.C.S. (2007). Análise da vulnerabilidade da RPPN Cafundó. In: MORAIS, A.C. DE;

* Excepcionalmente a editoria da revista aceitou que, face à extensão e especificidade da mesma, a bibliografia do presente artigo fosse apresentada segundo as regras da APA (Normas de referenciação bibliográfica da Associação Americana de Psicologia) e não nas Normas da ABNT como usualmente faz.

SANTOS, A.R. DOS. (Orgs.) Geomática e Análise Ambiental. Vitória, ES: EDUFES, 40 – 61.

BORGES, S H.; IWANAGA S.; MOREIRA M.P.; DURIGAN C.C.; SALDANHA F. (2014). Uma experiência de monitoramento participativo de biodiversidade na Amazônia brasileira: o sistema de monitoramento de uso de recursos naturais no Rio Unini – SiMUR. / – Manaus: FVA. 36p. ISBN 978-85-85830-06-9.

BRASIL (2016). Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Secretaria de Políticas e Programas de Pesquisa e Desenvolvimento. Coordenação Geral de Mudanças Globais de Clima. Modelagem climática e vulnerabilidades setoriais à mudança do clima no Brasil / Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. 590p. ISBN: 978-85-88063-30-3.

BROWN, A.A.; DAVIS, K.P. (1973). Forest Fire – Control and Use. New York, McGraw Hill, 2nd Ed. 686p.

CAMPI JUNIOR, S. (2001). Processos erosivos, recursos hídricos e riscos ambientais na Bacia do Rio Mogi-Guaçu. 171p. Tese de Doutorado – UNESP/SP, Rio Claro, São Paulo.

CARMO, C.N. DO; HACON, S.; LONGO, K.M.; FREITAS, S.; IGNOTTI, E.; LEON, A.P. DE; ARTAXO, P. (2010). Associação entre material particulado de queimadas e doenças respiratórias na região sul da Amazônia brasileira. Rev Panam Salud Publica 27(1).

CASTRO, H.A. DE; GONÇALVES, K. DOS S.; HACON, S. DE S. (2009). Tendência da mortalidade por doenças respiratórias em idosos e as queimadas no Estado de Rondônia/Brasil: período entre 1998 e 2005. Ciência & Saúde Coletiva, 14(6), 2083-2090. https://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232009000600015

CAVALCANTE, M.H.F. (2014). Violência sexual infanto-juvenil no contexto das grandes obras na Amazônia: desafios e perspectivas. In PINHO V. A. DE, OLIVEIRA A. DA C. Direitos infanto-juvenis e violência sexual em contexto de grandes obras: reflexões e perspectivas. GTR Gráfica e Editora, Belém, pag. 63-68.

CHILDHOOD BRASIL (2012). Exploração sexual e grandes obras. Construção de uma agenda de convergência para o enfrentamento da exploração sexual de crianças e adolescentes. 40 p.

CONFALONIERI, U.E.C.C.; QUINTÃO, A.F. (2016). Vulnerabilidade à mudança climática na América Latina: instrumentos regionais para a adaptação no setor saúde. Belo Horizonte: CPqRR, 136 p., ISBN: 978-85-8110-028-9.

CONFALONIERI, U.E.C.C. (2005). Saúde na Amazônia: um modelo conceitual para a análise de paisagens e doenças. Estud. av. vol.19 n.53 São Paulo. http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142005000100014.

CREPANI E., Medeiros J. S. de, Hernandez Filho P., Florenzano T. G.; Duarte V., Barbosa C. C. F. (2001a). Sensoriamento remoto e geoprocessamento aplicado ao zoneamento ecológico-econômico e ao ordenamento territorial. São José dos Campos: SAE/INPE.

CREPANI E., MEDEIROS J. S. DE, HERNANDEZ FILHO P., FLORENZANO T. G., DUARTE V., BARBOSA C. C. F. (2001b). Sensoriamento remoto e geoprocessamento aplicado ao zoneamento ecológico-econômico e ao ordenamento territorial. SAE/INPE, São José dos Campos, São Paulo, Brasil, 80p.

CREPANI E., MEDEIROS J. S. DE, AZEVEDO L. G., AZEVEDO FILHO P. H., FLORENZANO T. G., DUARTE V. (1996). Curso de Sensoriamento Remoto Aplicado ao Zoneamento Ecológico Econômico. INPE, São José dos Campos, São Paulo, Brasil.

Da Silva-Nunes M., Codeço C. T., Malafronte R. S., da Silva N. S., Juncansen C., Muniz P. T., Ferreira M. U. (2008). Malaria on the Amazonian frontier: transmission dynamics, risk factors, spatial distribution, and prospects for control. Am J. Trop. Med. Hyg. 79(4):624-35. PMID: 18840755.

DESCHAMPS, M.V. (2008). Vulnerabilidade socioambiental na região metropolitana de Curitiba. Cadernos Metrópole 19, pp 191-2019.

DESCHAMPS, M.V. (2004). Vulnerabilidade socioambiental na região metropolitana de Curitiba. Tese de doutorado. Paraná, Universidade Federal do Paraná.

DEFRIES, R.; ASNER, G.; ACHARD, F.; JUSTICE, C.; LAPORTE, N.; PRICE, K.; SMALL, C.; TOWNSHEND, J. (2005). Monitoring tropical deforestation for emerging carbon markets. In: MOUTINHO, P. AND SCHWARTZMAN, S. (Eds.). Tropical deforestation and climate change. Belém, Pará, Brazil: IPAM - Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia; Washington DC - USA: Environmental Defense. ISBN: 8587827-12-X

DEVISSCHER T., ANDERSON L. O., ARAGÃO L., GALVÁN L., MALHI Y. (2016). Increased wildfire risk driven by climate and development interactions in Bolivian Chiquitania, southern Amazonia. Plos ONE 11(9): e0161323.

DIÁRIO OFICIAL DO ESTADO DO AMAZONAS (2007). Número 31.251, ano CXIV, de 27 de dezembro de 2007.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA (2006). Sistema brasileiro de classificação de solos. 2. Ed, Embrapa, Rio de Janeiro, 306 p. ISBN 85-85864-19-2

ESTRATÉGIA INTERNACIONAL PARA REDUÇÃO DE DESASTRES – EIRD/ ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU (2004). Vivir con el Riesgo: Informe mundial sobre iniciativas para la reducción de desastres. Secretaría Interinstitucional de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres, Naciones Unidas.

ESTRATÉGIA INTERNACIONAL PARA REDUÇÃO DE DESASTRES – EIRD/ ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. (2007). Marco de Ação de Hyogo 2005-2015: Aumento da resiliência das nações e das comunidades frente aos desastres.

ESTRATÉGIA INTERNACIONAL PARA REDUÇÃO DE DESASTRES – EIRD/ ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU (2015). Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030. Third UN World Conference on Disaster Risk Reduction in Sendai, Japan.

FEARNSIDE, P.M. (2015). Pesquisa sobre conservação na Amazônia brasileira e a sua contribuição para a manutenção da biodiversidade e uso sustentável das florestas tropicais. In: VIEIRA, C.G.; JARDIM, M.A.G.; ROCHA, E.J.P. DA (Orgs.). Amazônia em tempo: estudos climáticos e socioambientais. Belém: Universidade Federal do Pará: Museu Paraense Emílio Goeldi: Embrapa Amazônia Oriental, 462 p. ISBN 978-85-61377-81-6

FEARNSIDE, P.M. (2008a). Amazon Forest maintenance as a source of environmental services. Anais da Academia Brasileira de Ciência 80(1):101-114. DOI:10.1590/S0001-37652008000100006.

FEARNSIDE, P. M. (2008b). Deforestation in Brazilian Amazonia and global warming. Annals of Arid Zone, 47(3&4), 355.

FEARNSIDE, P.M. (2007). Brazil's Cuiabá-Santarém (BR-163) Highway: The environmental cost of paving a soybean corridor through the Amazon. Environmental Management 39(5): 601-614.

FEARNSIDE, P.M. (2006). Dams in the Amazon: Belo Monte and Brazil's hydroelectric development of the Xingu river basin. Environmental Management 38: 16-27.

FEARNSIDE, P.M. (2005). Deforestation in Brazilian Amazonia: History, Rates, and Consequences. Conservation Biology 19(3): 680-688. DOI: 10.1111/j.1523-1739.2005.00697.x..

FEARNSIDE, P.M., Graça, P.M.L.A. (2009). BR-319: a rodovia Manaus-Porto Velho e o impacto potencial de conectar o arco de desmatamento à Amazônia central. Novos Cadernos NAEA, v. 12, n. 1, p. 19-49.

FEARNSIDE, P.M., GRAÇA, P.M.L.A. (2006). BR-319: Brazil's Manaus-Porto Velho Highway and the potential impact of linking the arc of deforestation to Central Amazonia. Environmental Management 38(5): 705-716. DOI:10.1007/s00267-005-0295-y

FEARNSIDE, P.M., BARBOSA, R.I., PEREIRA, V.B. (2013). Emissões de gases do efeito estufa por desmatamento e incêndios florestais em Roraima: fontes e sumidouros. Revista Agro@mbiente On-line, v. 7, n. 1, p. 95-111. Centro de Ciências Agrárias - Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, RR. Acesso em 28 de julho de 2017. Disponível em: http://philip.inpa.gov.br/publ_livres/2013/Fearnside%20et%20al_Emiss%C3%B5es%20GEE-desmatamento-inc%C3%AAndios_RR_2013.pdf.

FEARNSIDE, P.M.; GRAÇA, P.M.L.A.; KEIZER, E.W.H.; MALDONADO, F.D.; BARBOSA, R.I.; NOGUEIRA, E.M. (2009). Modelagem de desmatamento e emissões de gases de efeito estufa na região sob influência da rodovia Manaus-Porto Velho (BR-319). Revista Brasileira de Meteorologia 24(2):208-233. doi:10.1590/S0102-77862009000200009

FERREIRA, L.V.; VENTICINQUE, E.M.; ALMEIDA, S. (2005). O desmatamento na Amazônia e a importância das áreas protegidas. Estudos Avançados, 19(53), p. 157-166, http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142005000100010.

FILHO, V.S. DE A.; ARTAXO P.; HACON S.; CARMO C. N. DO, CIRINO G. (2013). Aerossóis de queimadas e doenças respiratórias em crianças, Manaus, Brasil. Rev Saúde Pública. 47(2):239-47. DOI: 10.1590/S0034-8910.2013047004011

FONSECA, M.G.; ARAGÃO, L.; LIMA, A.; SHIMABUKURO, Y.; ARAI, E.; ANDERSON, L.O. (2016). Modelling fire probability in the Brazilian Amazon using the Maximum Entropy method. International Journal of Wildland Fire. http://dx.doi.org/10.1071/WF15216

FUJITA, T.T. (1985). The Downburst: Microburst and Macroburst. Satellite and Mesometeorology Research Project (SMRP), University of Chicago, Chicago, Illinois, USA.

GARSTANG, M.; WHITE, S.; SHUGART, H.H.; HALVERSON, J. (1998). Convective clouds downdrafts as the cause of large blowdowns in the Amazon Rainforest. Meteorol. Atmos. Phys, 67: 199-212.

GONÇALVES C. D. (2012). Desastres naturais. Algumas considerações: vulnerabilidade, risco e resiliência. Territorium 19, p. 5-14.

GRAÇA, P.M.L.A.; DOS SANTOS JR., M.A.; ROCHA, V.M.; FEARNSIDE, P.M.; EMILIO, T.; MENGER, J.S.; MARCIENTE, R.; BOBROWIEC, P.E.D.; VENTICINQUE, E.M.; ANTUNES, A.P.; BASTOS, A.N., ROHE, F. (2014). Cenários de desmatamento para região de influência da rodovia BR-319: perda potencial de habitats, status de proteção e ameaça para a biodiversidade. In: EMILIO, T., LUIZÃO, F. (Eds.). Cenários para a Amazônia: Clima, Biodiversidade e Uso da Terra (1st ed., Vol. 1, p. 194). Manaus: Editora INPA.

GUIMARÃES, G.P. (2007). Distúrbios decorrentes de Blowdown em uma área de floresta na Amazônia Central. Dissertação de Mestrado. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA, 37p.

HOUGHTON, R.A. (2005). Tropical deforestation, fires and emissions: measurement and monitoring. In: MOUTINHO, P. AND SCHWARTZMAN, S. (Eds.). Tropical deforestation and climate change. Belém, Pará, Brazil: IPAM - Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia; Washington DC - USA: Environmental Defense. ISBN: 8587827-12-X

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE (2001). Mapa do Mercado de Trabalho no Brasil 1992 – 1997. Estudos e Pesquisas, Informação Demográfica e Socioeconômica n. 7. Acesso em 10 de agosto de 2017. Disponível em: http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv779.pdf. ISSN 1516-3296 S, ISBN 85-240-0858-X

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE (2016a). Estimativas da população residente nos municípios e para as unidades da federação brasileiros com data de referência em 1º de julho de 2016, Rio de Janeiro. IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais. 11p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE (2016b). Estimativas da população residente no Brasil e unidades da federação com data de referência em 1º de julho de 2016. Diretoria de Pesquisas - DPE - Coordenação de População e Indicadores Sociais – COPIS. Acesso em 27 de julho de 2017. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2016/estimativa_dou_2016_20160913.xlsx.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE (2016c). Estimativas da população residente no Brasil e unidades da federação com data de referência em 1º de julho de 1992. Diretoria de Pesquisas - DPE - Coordenação de População e Indicadores Sociais – COPIS. Acesso em 27 de julho de 2017. Disponível em: http://downloads.ibge.gov.br/downloads_estatisticas.htm?caminho=/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_1992/#.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE (2016d). Área Territorial Oficial Brasileira. Resolução da Presidência do IBGE de n° 5 (R.PR-5/02). Acesso em 27 de julho de 2017. Disponível em: ftp://geoftp.ibge.gov.br/organizacao_do_territorio/estrutura_territorial/areas_territoriais/2016/AR_BR_RG_UF_MUN_2016.xls.

INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEA. (2002). Amenaza, vulnerabilidad, riesgo, desastre, mitigación, prevención: Primer acercamiento a conceptos, características y metodologías de análisis y evaluación. Páginas 1-38 In CHARDON, A.C.; GONZÁLEZ, J.L. (Org.). Universidad Nacional de Manizales, Colombia.

IWANAGA S., MOREIRA M.P. (2017). Características socioambientais do município de Manacapuru. Série Documentos Técnicos FVA n. 3. Fundação Vitória Amazônica, Manaus, 30 p. ISBN 978-85-85830-09-0.

JANCZURA, R. (2012). Risco ou vulnerabilidade social? Textos & Contextos, 11, 301 - 308. eISSN: 1677-9509. DOI: 10.15448/1677-9509.

LAVELL, A.; MASKREY A. (2014). “The future of disaster risk management”. Environmental Hazards, 13(4), 267–280.

LAVELL, A. (2000). Desastres durante uma década lecciones y avances conceptuales y prácticos en América Latina (1990-1999). Anuario de Política y Social de América Latina. Secretaria General de la FLACSO, n. 3, San José de Costa Rica.

LIMA, J. M. T.; VALLE, D.; MORETTO, E.M.; PULICE, S.M.P.; ZUCA, N.C.; ROQUETTI, D.R.; BEDUSCHI L.E.C.; PRAIA, A.S.; OKAMOTO, C.P.F.; CARVALHAES, V.L. DA S.; BRANCO, E.A.; BARBEZANI, B.; LABANDERA, E.; TIMPE, K.; KAPLAN, D. (2016). A social-ecological database to advance research on infrastructure development impacts in the Brazilian Amazon. Nature Scientific Data, 3. DOI:10.1038/sdata.2016.71

LOPES, R.P.M. (2003). Universidade Pública e Desenvolvimento Local: uma abordagem a partir dos gastos da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Vitória da Conquista: Edições UESB, 2003. Belo Horizonte. 215 p. ISBN 8588505118, 9788588505117.

LOPES, R.P.M. (2009). A qualidade das instituições e a (in) eficiência das políticas para superação das desigualdades regionais: o caso do semiárido baiano. Cardim, M.; Benedicto, JLL Problemas sociales y regionales en América Latina: estudio de casos. Edicions de la Universitat de Barcelona, 167-190. ISBN 8447533999, 9788447533992.

MAIOR, M.M.S., CÂNDIDO, A.C. (2014). Avaliação das metodologias brasileiras de vulnerabilidade socioambiental como decorrência da problemática urbana no Brasil. Caderno Metrópole, 16, pp. 241-264.

MASCARENHAS, M.D.M.; VIEIRA L.C.; LANZIERI T.M.; LEAL A.P.P.R.; DUARTE A.F.; HATCH D.L. (2008). Poluição atmosférica devido à queima de biomassa florestal e atendimentos de emergência por doença respiratória em Rio Branco, Brasil - Setembro, 2005. Jornal Brasileiro de Pneumologia, 34(1), 42-46. https://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132008000100008.

MESSNER, F.; MEYER, V. (2005). Flood damage, vulnerability and risk perception - challenges for flood damage research. In: SCHANZE J., ZEMAN E., MARSALEK J. (Eds) Flood Risk Management: Hazards, Vulnerability and Mitigation Measures. NATO Science Series, vol 67. Springer, Dordrecht. DOI https://doi.org/10.1007/978-1-4020-4598-1_13

MCGREEVY P. B., DIETZE R., PRATA A., HEMBREE S. C. (1989). Effects of immigration on the prevalence of malaria in rural areas

of the Amazon basin of Brazil. Mem Inst Oswaldo Cruz. 84(4):485-91. PMID: 2487445.

MEHEBUB, S.; RAIHAN, A.; NUHUL, H.; HAROON, S. (2016). Assessing flood inundation extent and landscape vulnerability to flood using geospatial technology: A study of Malda district of West Bengal, India. Forum geografic. Studii și cercetări de geografie și protecția mediului. Volume XIV, 2, pp. 156-163 (8) http://dx.doi.org/10.5775/fg.2067-4635.2015.144.d

MELLO, M.P.; RISSO, J.; ATZBERGER, C.; APLIN, P.; PEBESMA, E.; VIEIRA, C.A.O.; RUDORFF, B.F.T. (2013). Bayesian Networks for Raster Data (BayNeRD): Plausible Reasoning from Observations. Remote Sensing. 5(11):5999-6025. doi:10.3390/rs5115999

MINISTÉRIO DA SAÚDE (2017). DATASUS. Acesso em 17 de maio de 2017. Disponível em: http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0901.

MOREIRA, M.P.; SANTOS, C.J.; FERREIRA, O.J.M.R. (2009). Desflorestamento ao longo das estradas AM – 070 (Manaus/Iranduba/Manacapuru) e AM – 352 (Manacapuru/Novo Airão) na Amazônia Central: subsídios para o planejamento. In: Anais XIV Simpósio Brasileiro 40 de Sensoriamento Remoto, Natal, Rio Grande do Norte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. p.747-754.

MORO, G.T.; SOUZA, L V.M.P.; ALMEIDA, E.S. (2011). Levantamento de susceptibilidade a deslizamento e erosão em encostas – estudo de caso: Morro da Cruz – Itajaí – SC, Anais XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, Curitiba, PR, Brasil, INPE, p.4162 – 4169.

MOSER, C. (1998). The asset vulnerability framework: reassessing urban poverty reducion stratregies. World development. Grã-Bretanha, v. 26, n. 1, pp. 1-19.

NELSON, B. W.; KAPOS, V.; ADAMS, J.B.; OLIVEIRA, W.J.; BRAUN, O.P.G.; AMARAL, I.L. (1994). Forest disturbance by large blowdowns in the Brazilian Amazon. Ecology, 75(3): 853-858.

NEPSTAD, D.; MCGRATH, D.; STICKER, C.; ALENCAR, A.; AZEVEDO, A.; SWETTE, B.; BEZERRA, T.; DIGIANO, M.; SHIMADA, J.; MOTTA, R.S. DA; ARMIJO, E.; CASTELLO, L.; BRANSO, P.; HANSEN, M.C.; MCGRATH-HORN, M.; CARVALHO, O.; HESS, L. (2014). Slowing Amazon deforestation through public policy and interventions in beef and soy supply chains. Science, 344, 1118. DOI: 10.1126/science.1248525

NEPSTAD, D.; STICKER, C.M.; SOARES-FILHO, B.; MERRY, F. (2008). Interactions among Amazon land use, forests and climate: prospects for a near-term forest tipping point. Philosophical Transitions of the Royal Society B. doi:10.1098/rstb.2007.0036

NEPSTAD, D.; SCHWARTZMAN, S.; BAMBERGER, B.; SANTILLI, M.; RAY, D.; SCHILESINGER, P.; LEFEBVRE, P.; ALENCAR, A.; PRINZ, E.; FISKE, G.; ROLLA, A. (2006). Inhibition of Amazon deforestation and fire by parks and indigenous lands. Conservation Biology, 20: 1, p. 65–73 DOI: 10.1111/j.1523-1739.2006.00351.x

NEPSTAD, D. C.; MOREIRA A.; ALENCAR, A.A. (1999). A Floresta em chamas: origens, impactos e prevenção de fogo na Amazônia. Programa piloto para a proteção das Florestas Tropicais do Brasil, Brasília, Brasil. pp. 202. Acesso em 27 de julho de 2017. Disponível em: https://docs.google.com/viewer?url=http://www.terrabrasilis.org.br/ecotecadigital/pdf/floresta-em-chamas-origens-impactos-e-prevencao-do-fogo-na-amazonia.pdf.

NOBRE, C.A.; SAMPAIO, G.; BORMA, L.S.; CASTILLA-RUBIO, J.C.; SILVA, J.S.; CARDOSO, M. (2016). Land-use and climate change risks in the Amazon and the need of a novel sustainable development paradigm. PNAS 39: 113, p10759-1076. DOI: www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.190551113

NUNES, T. DO S.S.; FERREIRA, L.V.; VENTICINQUE, E.M. (2015). A importância das Unidades de Conservação e Terras Indígenas na contenção do desmatamento na Amazônia Legal Brasileira. In: VIEIRA, C.G.; JARDIM, M.A.G.; ROCHA, E.J.P. DA (Orgs.). Amazônia em tempo: estudos climáticos e socioambientais. Belém: Universidade Federal do Pará: Museu Paraense Emílio Goeldi: Embrapa Amazônia Oriental, 462p. ISBN 978-85-61377-81-6.

OLIVEIRA, A. DA C. (2014). Violência sexual infanto-juvenil no contexto das grandes obras na Amazônia: desafios e perspectivas. In PINHO V. A. DE, OLIVEIRA A. DA C. Direitos infanto-juvenis e violência sexual em contexto de grandes obras: reflexões e perspectivas. GTR Gráfica e Editora, Belém, pag. 63-68.

PFAFF, A.; ROBALINO, J.; HERRERA, D.; SANDOVAL, C. (2015). Protected Areas' Impacts on Brazilian Amazon Deforestation: Examining Conservation – Development Interactions to Inform Planning. PLoS ONE, 10(7), e0129460. http://doi.org/10.1371/journal.pone.0129460

POZZER, C.P., Cohen, S.C.; Costa, F. da S. (2014). O Marco de ação de Hyogo aplicado à gestão de risco de inundação no Brasil e em Portugal. Revista Territorium, 21:49-70. ISBN: 0872-8941.

RAMOS, C.J.P. (2015). Simulação da dinâmica espacial do desmatamento na área dos municípios sob influência direta da Ponte do Rio Negro, Amazonas. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Biologia (Ecologia), Manaus, Amazonas. 43p.

RIOS-NETO, E.L.G.; MARTINE, G., ALVES, J.E.D. (2009). O espaço na demografia: migrações, urbanização e meio ambiente seus

reflexos sobre os direitos humanos. In Rios-Neto E. L. G., Martine G., Alves J. E. D. (Org.). Oportunidades perdidas e desafios críticos: a dinâmica demográfica brasileira e as políticas públicas. Demografia em debate; v.3. p. 107 – 139. Belo Horizonte: ABEP: UNFPA: CNPD. ISBN 978-85-85543-22-8.

RODRIGUES, M. DA S.; PEDROLLO, C.T.; BORGES, S.H.; CAMARGO, Y. DA R.; MOREIRA, M.P.; AMARAL, G.S.; BRANDÃO, D.O.; IWANAGA, S. (2014). Iranduba: Características Socioambientais de um Município em Transformação. Documentos Técnicos, Fundação Vitória Amazônica, Manaus, Amazonas. 34p. ISBN 978-85-85830-08-3.

ROSS, J.L.S. (1994). Análise empírica da fragilidade dos ambientes naturais e antropizados. Revista do Departamento de Geografia, São Paulo, n. 6, p. 63-74.

SAATY, T.L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. Int. J. Services Sciences, Vol. 1, No. 1.

SAATY, T.L. (1994). How to Make a Decision: The Analytic Hierarchy Process. Interfaces 24:6, pp. 19-43.

SAATY, T.L. (1990). How to Make a Decision: The Analytic Hierarchy Process. European Journal of Operational Research. DOI: 10.1287/inte.24.6.19.

SAATY, T.L. (1977). A scaling method for priorities in hierarchical structures. Journal of Mathematical Psychology. 15(3), pp. 234-281. DOI: 10.1016/0022-2496(77)90033-5.

SANTOS, A.R. DOS; LOUZADA, F.L.R DE O.; EUGÊNIO, F.C. (2010). ArcGIS 9.3 total: aplicações para dados especiais. Alegre, ES: Ciências Agrárias Universidade Federal do Espírito Santo: CAUFES, 184p.

SANTOS JUNIOR, M. A. DOS, GRAÇA, P. M. L. DE A., ROCHA, V. M., SILVA, R. T. M. DA, BOBROWIEC, P. E. D., TAVARES, V. DA C., FEARNSIDE, P. M. (2015). Cenários de desmatamento e avaliação preditiva de perda de habitat na região de influência da rodovia BR-319. In Anais XVII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR (pp. 5694–5701). João Pessoa: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

SANTOS, L.K.C.F.R. DOS; PRATA, R.A. (2016) Análise da malária no estado do Amazonas através de sistema de base de regras fuzzy. Quarto Congresso Brasileiro de Sistemas Fuzzy. Campinas, SP.

SAREWITZ, D.; PIELKE, R.; KEYKHAH, M. (2003). Vulnerability and risk: some thoughts from a political and policy perspective. Risk Analysis, 23(4). DOI: 10.1111/1539-6924.00357

SAWYER D. (1986). The potential contribution of social research to control of malaria in Brazil. Mem Inst Oswaldo Cruz 81: 31–37.

SCHANZE, J.; ZEMAN, E.; MARSALEK, J. (2004). Flood Risk Management: Hazards, Vulnerability and Mitigation Measures. Proceedings of the NATO Advanced Research Workshop on Flood Risk Management - Hazards, Vulnerability and Mitigation Measures Ostrov, Czech Republic 6 -10. Springer. ISBN-13 978-1-4020-4598-1, ISBN-10 1-4020-4598-0

SILVA A. M. C. DA, MATTOS I. E., IGNOTTI E., HACON S. DE S. (2013). Material particulado originário de queimadas e doenças respiratórias. Rev Saúde Pública, 47(2):345-52. DOI: 10.1590/S0034-8910.2013047004410.

SINGER B. H., DE CASTRO M. C. (2001). Agricultural colonization and malaria on the Amazon frontier. Ann NY Acad Sci 954: 184–222. Disponível em: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11797857. PMID: 11797857.

SOARES-FILHO, B.S., NEPSTAD, D.C.; CURRAN, L.; CERQUEIRA, G.C.; GARCIA, R.A.; RAMOS, C.A.; MCDONALD, A.; LEFEBVRE, P.; SCHLESINGER, P.; MCGRATH, D. (2005). Cenários de desmatamento para a Amazônia. Estudos Avançados 19(54):138-152. DOI:10.1590/S0103-40142005000200008

SOARES-FILHO, B.S.; ALENCAR, A.; NEPSTAD, D.C.; CERQUEIRA, G.C.; DIAZ, V.M.; RIVERO, S.; SOLÓRZANO, L.; VOLL, E. (2004). Simulating the response of land-cover changes to road paving and governance along a major Amazon highway: the Santarém-Cuiabá corridor. Global Change Biology 10(5):745-764. DOI:10.1111/j.1529-8817.2003.00769.x.

SORRIBAS, M.V.; PAIVA, R.C.D.; MELACK, J.M.; BRAVO, J.M.; JONES, C.; CARVALHO, L.; BEIGHLEY, E.; FORSBERG, B.; COSTA, M.H. (2016). Projections of climate change effects on discharge and inundation in the Amazon basin. Climatic Change 136: 555-570. DOI:10.1007/s10584-016-1640-2

SOUSA, I.S. (2013). A ponte Rio Negro e a Região Metropolitana de Manaus: adequações do espaço urbano-regional à reprodução do capital. 2013. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana, Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo. 249p.

SZLAFSZTEIN, C.; MARQUES, O.; MAIA, H.; PRETTE, M.; FISCHENICH, P.; ALTIERI, F. (2010). Referências Metodológicas para mapeamento de Riscos Naturais na Amazônia: Mapeando as vulnerabilidades. Brasília: MMA/GTZ, 60.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – UFSC (2012). Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. Gestão de riscos de desastres. - Florianópolis: CEPED UFSC. 14 p.

UNITED NATIONS INTERNATIONAL STRATEGY FOR DISASTER REDUCTION – UNISDR (2009). UNISDR Terminology on Disaster Risk Rewduction, Geneva, Switzerland, 35 p.

VALENCIO, N. (2012). Para além do "dia do desastre" – o caso brasileiro. Curitiba, Editora Appris.

VERA-DIAZ, M. DEL C.; KAUFMANN, R.K.; NEPSTAD, D. (2009). The environmental impacts of soybean expansion and infrastructure development in Brazil's Amazon basin. Global Development and Environment Institute – GDAE Working Paper No. 09-05. Tufts University, Melford MA, USA. Disponível em: http://www.ase.tufts.edu/gdae/Pubs/wp/09-05TransportAmazon.pdf

VIGNOLI, J.R. (2000). Vulnerabilidad demografica: una faceta de las desventajas sociales. Santiago do Chile, Cepal, 79p.

WILCHES-CHAUX, G. (1993). La Vulnerabilidad Global. Páginas 11-44 In Maskrey A. (Org.). Los desastres no son naturales. LA RED - ITDG, Tercer Mundo Editores, Colombia.

WISNE, R.B.; BLAIKIE, P.; CANNON, T.; DAVIS, I. (2004). At risk: Natural hazards, people's vulnerability, and disasters. London and New York: Routledge.

YANAI, A.M.; FEARNSIDE, P.M.; GRAÇA, P.M.L.A.; NOGUEIRA, E.M. (2012). Avoided deforestation in Brazilian Amazonia: Simulating the effect of the Juma Sustainable Development Reserve. Forest Ecology and Management 282:78-91. doi:10.1016/j.foreco.2012.06.029.

YUNES, M.A.M.; SZYMANSKI, H. (2001). Resiliência: noção, conceitos afins e considerações críticas. In: TAVARES, J. (Org.). Resiliência e educação. 2. ed. São Paulo: Cortez. Pp 142. ISBN: 852490769X, 9788524907692.

SERVIÇOS E SOLUÇÕES PARA A GESTÃO DO IMPOSTO SOBRE SERVIÇOS DE QUALQUER NATUREZA – ISSQN

instituto brasileiro de administração municipal

WebISS

SEDE

Rio de Janeiro
Rua Buenos Aires, 19
CEP 20070-021 • Centro
Rio de Janeiro • RJ
Tel. (21) 2142-9797
ibam@ibam.org.br

REPRESENTAÇÕES

São Paulo
Tel. (11) 5583-3388
ibamsp@ibam.org.br

Santa Catarina
Tel. (47) 3041-6262
ibamsc@ibam.org.br

Saiba mais visitando www.ibam.org.br

Administração Municipal na Amazônia Brasileira: aspectos urbanísticos e socioambientais

Juliano Pamplona Ximenes Ponte*, José Júlio Ferreira Lima**, Roberta Menezes Rodrigues***

Resumo: O artigo apresenta discussão no campo do Planejamento Urbano e Regional direcionada para o setor público municipal e municípios da Amazônia Brasileira. Discutem-se os temas da urbanização e desempenho ambiental da morfologia urbana nas várzeas de rios; dos instrumentos urbanísticos e do instrumento Plano Diretor Municipal como elemento de regulação e planejamento da ocupação e uso do solo; da implantação de sistemas integrados de circulação de bens, pessoas, mercadorias e serviços pelas hidrovias, rodovias e sistemas viários urbanos. Tais elementos sugerem a necessidade de se pensar e planejar a ocupação territorial amazônica incorporando os recursos tradicionais de seus assentamentos, reforçando a cooperação intergovernamental e reconhecendo as assimetrias do arranjo regional brasileiro, desfavorável para a Região Amazônica nos temas da redução da pobreza, da distribuição da renda e da arrecadação de seus Municípios.

Palavras-chave: Amazônia. Administração Municipal. Planejamento urbano.

Introdução

A urbanização da Região Amazônica brasileira é marcada pelas especificidades regionais, atravessando ciclos econômicos, regimes políticos e a sempre subordinada posição da região no arranjo regional brasileiro e, antes disso, colonial. Longe de defender qualquer tipo excêntrico de separação analítica entre o "Brasil" e a "Amazônia", como se constituídos de territórios essencialmente divergentes, ressaltamos na análise breve deste trabalho a possibilidade de um outro olhar, menos hegemônico e menos homogêneo, sobre a ocupação da região.

Este texto decorre de uma participação do Laboratório Cidades na Amazônia (LABCAM), grupo de pesquisa sediado na Universidade Federal do Pará (UFPA), em Belém, capital do Estado, em projeto do Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM), no Programa de Qualificação da Gestão Ambiental (PQGA), financiado pelo Fundo Amazônia do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)[1]. Esta participação ocorreu

** Juliano Pamplona Ximenes Ponte: Arquiteto e urbanista, professor da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UFPA, Belém-PA.*
Endereço eletrônico: jximenes@ufpa.br

*** José Júlio Ferreira Lima: Arquiteto e urbanista, professor da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UFPA, Belém-PA.*
Endereço eletrônico: jjlima@ufpa.br

**** Roberta Menezes Rodrigues: Arquiteta e urbanista, professora da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UFPA, Belém-PA.*
Endereço eletrônico: robertamr@ufpa.br

[1] Para maiores informações sobre o PQGA-IBAM, ver http://www.amazonia-ibam.org.br/

mediante a elaboração de estudos de caráter técnico-científico, aplicados à Administração Urbana Municipal, chamados de Notas Técnicas (NTs). Tais NTs versavam sobre temas específicos e de apelo às Prefeituras Municipais da Região Amazônica: regularização fundiária; urbanização em áreas alagáveis; Plano Diretor Municipal; mobilidade urbana e microrregional. O propósito era o de apresentar, introdutoriamente, debate acerca do tema e ferramentas e apontamentos de resolução e abordagens das respectivas questões. Aqui, apresentamos sínteses de parte do conteúdo destas Notas Técnicas, sobretudo no que tange a seu caráter urbanístico.

A implantação, numerosa e recorrente, de núcleos urbanos amazônicos nas proximidades, ou sobre a destruição de aldeamentos indígenas nas áreas de várzea de rios locais, nos parece um ponto central da discussão sobre como tratar o urbano amazônico hoje. Assim, discutimos este fator, e apresentamos resumidamente, de modo a sugerir a possibilidade de revisitação das técnicas caboclas e indígenas de assentamento, juntamente com a concepção compreensiva, favorável aos processos ambientais do local, como alternativa. Sugere-se que seja possível pensar a crítica da urbanização racionalista, dada principalmente a partir dos anos 1960, em direção a um padrão de menor impacto físico e socioambiental, focalizando as bacias hidrográficas como unidades territoriais de planejamento e de intervenção física sobre a cidade.

Prosseguindo o raciocínio, pensamos sobre a regulação do uso e da ocupação do solo em cidades amazônicas. Neste sentido, a lei municipal do Plano Diretor é central no Brasil. Exigência clara, constitucional, de cumprimento da função social da propriedade urbana, o Plano Diretor ao mesmo tempo guarda expressiva importância e ilustra uma problemática de natureza qualitativa sobre seu conteúdo quando não elaborado em consonância com o ideário que o engendrou: o da Reforma Urbana. Para o caso amazônico, a necessidade de atendimento do direito à moradia, à distribuição justa do ônus da urbanização e à compatibilização entre a dimensão ambiental, a provisão de infraestrutura e equipamentos e a habitação enfrenta a peculiaridade de uma área repleta de terras públicas. Adicionalmente, a malha fundiária regional possui unidades de conservação ambiental e a urgente demanda pela titulação e segurança de posse de terras para populações tradicionais locais. As cidades amazônicas, portanto, e suas Administrações Municipais, precisam lidar com um arcabouço legal que procura regular o mercado imobiliário, mas que demandaria recursos jurídicos adicionais para trabalhar uma relação urbano-rural intensa e permanente, existente mesmo em capitais com população acima de um milhão de habitantes, e também para lidar com o problema da posição regional da Amazônia como região geradora de energia, produtora de minérios, fornecedora de matérias-primas de origem vegetal e animal, fronteira agroempresarial e foco do projeto de geração energética com base hidráulica do país. O instrumento Plano Diretor, assim, precisa ver o Município como parte de uma rede urbana, incorporando sua dimensão microrregional, no mínimo, e uma rede urbana secular em que a reprodução social da população local, com frequência, se relaciona com o agroextrativismo, apresenta tensão com o controle da propriedade privada da terra, das águas, e com a crescente monetarização como requisito de acesso a bens e serviços. A própria terra, sendo objeto de disputas judiciais pela titularidade e por processos históricos de grilagem pontua a dimensão conflitual, porém, necessária de ser abordada, de análise e atuação concreta.

A Amazônia é, ainda, uma região com dificuldades de integração espacial e econômica. O projeto da ditadura militar de 1964-1985, importante para a compreensão da modernização da região, hoje ainda se faz sentir em efeitos como o aprofundamento da pobreza, a desigualdade na provisão de infraestrutura e serviços e a origem de oligarquias locais. Seja através dos chamados Grandes Projetos ou de frentes pioneiras de colonização, constituiu-se um conjunto de grupos políticos poderosos na Amazônia com base em modalidades diversas da violência e da exploração econômica dos recursos da região.

Neste sentido, apresenta-se, sinteticamente, resultados de estudo sobre a possiblidade de integração espacial pela via do transporte fluvial na Amazônia, articulado a soluções rodoviárias e terrestres, urbanas. Uma proxy e um recorte espacial que demonstra a quantidade de nucleações existentes no entorno de rios e estradas da região reforça a viabilidade de integração intermodal entre embarcações e ônibus, entre sistemas microrregionais e urbanos, mais coerentes com a tradição e a expertise local da navegação fluvial, com menor custo e menor impacto ambiental.

Objetivamente, foi feito um mapeamento[2] em um raio espacial de 111 km (um grau, aproximadamente) em torno das sedes dos municípios, ou seja, suas áreas urbanas. O teste feito neste trabalho foi baseado, assim, pela contagem do número e tipo de assentamentos ou nucleações contidos em um raio de abrangência de um grau geográfico, ou seja, de cerca de 111 quilômetros de diâmetro, como forma de se obter uma espécie de extensão espacial e distância estimativa de uma aglomeração microrregional. O resultado mostra a presença de distritos rurais, da sede urbana, de mais de um rio, de uma estrada, de um assentamento tradicional, no mínimo, em média. A diversidade de possibilidades de transporte (regional, urbano, por barco ou terra) e de usos da terra (urbano, rural, comercial, agrícola, de serviços) inequivocamente se relaciona a uma estratégia de redução da pobreza e de desenvolvimento, longe da concepção evolucionista do planejamento autoritário, mas articulada a uma ideia de planejamento territorial e econômico feita para o lugar, para a região.

Implantação de cidades na Bacia Amazônica

Embora a implantação de núcleos urbanos na Região Amazônica possa ser relacionada ao processo de colonização europeia, na verdade há uma herança histórica relacionada a nucleações, aldeamentos e assentamentos indígenas diversos, anteriores ao contato (NEVES, 2006). Na prática, todas as cidades amazônicas mais antigas do período colonial estão sobre ou nas proximidades de aldeamentos indígenas e nas margens e várzeas de rios navegáveis da região (CORREA, 1987). O regime de marés, a hidrografia muito presente na paisagem e suas várias formas de utilização compõem condicionantes importantes da formação territorial urbana da região. As cidades amazônicas antigas articulavam áreas florestadas, bosqueadas, campos agrícolas, parcelamentos propriamente urbanizados, áreas de pasto, de estocagem de alimento, de criação de animais e entrepostos comerciais. Esta formação territorial era, essencialmente, caracterizada por um tipo urbano de base econômica primária, isto é, diferente das motivações da especialização funcional da cidade industrial, ou da possibilidade das cidades fornecerem serviços em uma rede urbana. Este urbano de base primária condicionava as cidades amazônicas como feiras, articuladas a mercados, a trapiches, diques e estruturas de conexão entre terra e água diversas; a cidade se consolidava como nó e como base de troca, mais do que como território especificamente produtivo, no sentido clássico.

O rio, então, fazia parte do desenho da urbanização amazônica originalmente. Ao contrário de representar obstáculo, a hidrografia induzia o parcelamento e o arruamento, bem como soluções construtivas que, em geral palafíticas, permitiam razoável preservação do regime hidrológico dos rios em suas cheias e vazantes. As estruturas palafíticas, como as "marombas", permitem moradia, comércio, atividades produtivas e que, neste caso específico, viabiliza a criação de gado (STERNBERG, 1998). O sítio físico dessas cidades amazônicas tradicionais também se caracteriza por extensas planícies de inundação, de declividade de terreno baixa e posição ribeirinha ou estuarina, predominantemente.

Esta conformação territorial, contudo, apresenta conflito direto com o padrão

[2] Recortar as nucleações em torno das sedes municipais é uma forma de mapear as ocupações do território e encontrar, no raio de abrangência, a variedade de assentamentos, rurais e urbanos, além do grau de articulação com rodovias e rios, hidrovias potenciais ou já operacionais.

morfológico, tecnológico, e seu respectivo desempenho ambiental, atuais. A tendência hegemônica do desenho urbanístico contemporâneo, desde meados do século XX pelo menos, é a da crescente impermeabilização de solo, pavimentação de superfícies e expansão de sistema viário (SPIRN, 1995). As cidades amazônicas tradicionais mais antigas, situadas em locais de baixa declividade média, com variações de maré significativas, e circundadas por rede hidrográfica de grande e médio portes, apresentam certa potencialização dos impactos ambientais decorrentes daquele desenho urbano majoritário, portanto. A vulnerabilidade ao alagamento se acentua, acarretando destruição de pavimentos e do investimento público em infraestrutura, pela redução de sua durabilidade; contaminação do escoamento superficial por poluentes e resíduos dispostos sobre os pavimentos urbanos (SPIRN, 1995; ARAUJO; ALMEIDA; GUERRA, 2008). Em oposição frontal à lógica tradicional da urbanização nas proximidades da água, portanto. A morfologia urbana hegemônica atual, assim, induz também a uma associação entre desenho urbano de expansão urbana extensiva (PANERAI, 2006), menos compacta, e soluções de drenagem urbana estruturais, convencionais, baseadas na previsão matemática, na criação de dispositivos de drenagem alternativos aos fluxos naturais e à aceleração do escoamento superficial para expulsão do fluxo, no exutório da bacia hidrográfica urbana (BUENO, 2005).

Se pensarmos, neste contexto amazônico, na drenagem urbana como uma variável

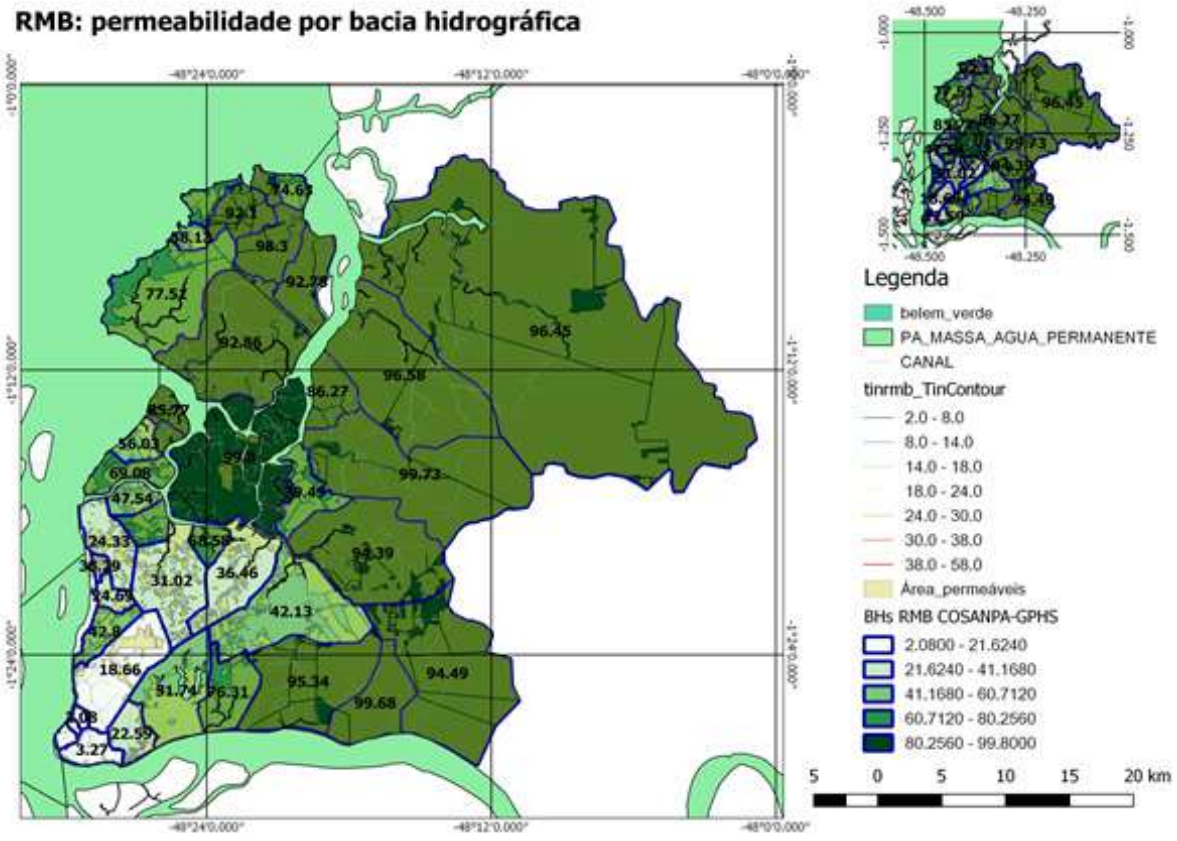
Município	Estado	Declividade média de sítio da área urbana
Rio Branco	Acre	0,31%
Cruzeiro do Sul	Acre	0,77%
Manaus	Amazonas	0,13%
Itacoatiara	Amazonas	0,12%
Belém	Pará	0,12%
Marabá	Pará	0,34%
Santarém	Pará	1,13%
Macapá	Amapá	0,10%
Boa Vista	Roraima	0,13%
Porto Velho	Rondônia	0,21%
Ji-Paraná	Rondônia	0,35%

Declividades médias de sítio físico das áreas urbanas de alguns municípios da Região Amazônica demonstram valores baixos, planos; posição ribeirinha e/ou estuarina relaciona o fenômeno do alagamento e a centralidade da drenagem como elemento de planejamento urbano. Baseado em: GOOGLE EARTH; LANDSAT-7 (2015).

integradora das demais para fins de análise do desempenho ambiental da cidade, podemos pensar, então, na relação entre desenho urbano e drenagem urbana de modo que a dimensão da drenagem represente um método de planejamento. Diferente de ser uma rede de infraestrutura de saneamento, ou a análise dos fluxos por gravidade das águas de chuva, a integração entre drenagem e desenho permite que se pense nos atributos urbanisticamente interessantes existentes nas morfologias urbanas tradicionais da região, nos impactos ambientais negativos decorrentes do modelo hegemônico atual e em possibilidades de trabalho sobre esta crítica. Estudos (SPIRN, 1995; ARAUJO; ALMEIDA; GUERRA, 2008) mostram o aumento do volume de escoamento superficial de águas de chuva entre 5 a 6 vezes em situação de bacia hidrográfica urbana impermeabilizada em mais de 25% de sua superfície. Em situação diferente, a formação de um desenho urbano que mantenha permeabilidades e, como no caso das cidades amazônicas tradicionais, conceba estruturas suspensas que permitem variação de maré, revela-se mais compreensivo, isto é, observador das dinâmicas ambientais e especificidades do sítio local em que estão implantadas estas cidades.

Cidades de médio e grande porte, para os padrões brasileiros, apresentam com frequência bacias hidrográficas urbanizadas em mais de 60% de sua superfície, aproximando-se, portanto, de níveis mínimos aceitáveis de permeabilidade ou mesmo aquém. O caso da Região Metropolitana de Belém (RMB), no Estado do Pará, evidencia esta colocação, se visto em sua mancha espacial de conturbação mais evidente e ocupação mais densa (Mapa 1).

A análise das bacias hidrográficas da porção mais urbanizada e adensada da RMB



Mapa 1 Bacias hidrográficas da porção mais densa da RMB: taxa de permeabilidade em 2015.

mostra que a impermeabilização de solo, neste padrão convencional comentado, usualmente é proporcional à densidade da malha e do parcelamento. Quanto menor o grão de abertura das quadras (o equivalente a "diagonal" das quadras no parcelamento urbano), e, portanto, maior a capilaridade (a medida de extensão de vias por área urbanizada), menor tende a ser a permeabilidade superficial da bacia hidrográfica em áreas urbanas. Como exposto, esta redução de permeabilidade de solo compromete o desempenho ambiental do parcelamento e acarreta impactos negativos, bem como menor vida útil da própria urbanização, materialmente. Estes impactos perpassam o conforto térmico, a contaminação da pele e da água, a elevação do custo de tratamento, os danos ao patrimônio e à vida, a transmissão de doenças.

Uma questão, para o caso brasileiro contemporâneo, é a da irregularidade da ocupação em áreas alagáveis. Segundo a Lei Federal de Parcelamento do Solo Urbano, a Lei 6.766/1979 (BRASIL, 1979), e suas várias modificações posteriores, estas áreas situadas em zonas de várzea seriam inadequadas à urbanização; a legislação ambiental – o Código Florestal (BRASIL, 2012), no caso - designa-lhes o domínio de terra pública. Por outro lado, é justamente em áreas de fragilidade ambiental e terras públicas onde está a maioria das favelas, das ocupações urbanas precárias, dos assentamentos precários do país (MARICATO, 2000). No mesmo momento, de regime político ditatorial e autoritário e de produção de infraestrutura sem qualquer observância das especificidades regionais amazônicas ou dos direitos de suas populações, ocorreu notável expansão da malha rodoviária, das migrações rural-urbano e da provisão de infraestrutura urbana com caráter conservador, hegemônico. Ocorreu, portanto, evidente aumento de impactos socioambientais e físicoambientais negativos, tanto na escala regional (usinas hidrelétricas, rodovias, empreendimentos de mineração, colonização dirigida para terras agricultáveis, genocídio e expulsão de nações indígenas) quanto urbana (implantação de estações rodoviárias, aeroportos, expansão do asfaltamento de vias, implantação de projetos de macrodrenagem). Note-se que o foco da crítica não reside na mera implantação de equipamentos ou infraestrutura, como se fosse desejável não implantar nada sobre o território, mas em conjecturar que, já àquela época, outras concepções eram possíveis. Dada a inserção regional subordinada da Amazônia no arranjo federativo brasileiro, e pelas características do projeto autoritário de então, as razões são claras.

Uma questão, para o caso brasileiro contemporâneo, é a da irregularidade da ocupação em áreas alagáveis.

Considerando o caráter dos assentamentos tradicionais, indígenas ou caboclos da Amazônia, nota-se evidente caráter compreensivo; no Paisagismo e no Urbanismo, se diz ser compreensivo o conjunto de soluções de urbanização e assentamentos que leiam as dinâmicas da paisagem (físicoambientais e bióticas, sobretudo, mas não exclusivamente) antes de projetar dispositivos e o próprio parcelamento. Esta é uma inovação metodológica promovida a partir da década de 1960, se olharmos mais recentemente a produção técnico-científica da área e partir da obra "Design with nature", de Ian L. McHarg. Esta reorientação metodológica na urbanização, em seu projeto e construção, ocorreu justamente pelos impactos socioambientais negativos, não apenas das tecnologias tradicionais, mas de seus efeitos sobre a sociedade, além de terem demonstrado ao mesmo tempo a falência dos assentamentos que pretendiam criar um segundo regime natural dentro da cidade, em grande parte ignorando os processos ambientais preexistentes no sítio físico da urbanização.

Neste sentido, parece haver grande possibilidade e convergência teórico-metodológica em pensar na aplicação destas soluções compreensivas para a revisão e o planejamento futuro de redesenho urbanístico

das cidades amazônicas. Como nas estratégias da infraestrutura verde e da bioengenharia, dentre várias vertentes que indicam o uso do solo, da pedra, da madeira e da vegetação nativas para a retenção controlada das cheias para o aumento de permeabilidade de solo, para o armazenamento de água e posterior reuso, para o controle de enchentes, para a descontaminação e para a associação destes dispositivos como espaço público urbano, as estratégias de assentamento caboclas e indígenas também denotam tal caráter, como através das construções palafíticas e da consequente manutenção do regime hidrológico relativamente preservado em função da produção de superfícies elevadas

Ou seja, a possibilidade de revisão do padrão morfológico de assentamento e sua associação com elementos do bioma local deve ser também pensada na relação com os instrumentos de regulação urbanística, de acordo com as mesmas especificidades.

O Plano Diretor e a atuação dos municípios amazônicos na questão urbana e ambiental

A discussão sobre Planos Diretores, instrumentos urbanísticos e atuação municipal na questão urbana e ambiental oportuniza trazer à luz, por um lado, a informação para os municípios amazônicos sobre o conteúdo previsto na Constituição Federal de 1988 e na lei que regulamenta os parágrafos da política urbana, o Estatuto da Cidade. Por outro lado, traz reflexões atuais sobre o instrumento em meio aos desafios próprios das municipalidades amazônicas. A oportunidade de tratar do Plano Diretor em meio ao sistema ambiental e suas conexões com outros instrumentos de planejamento, como o Zoneamento Econômico e Ecológico constitui-se no seu objetivo.

É do conhecimento corrente que o Plano Diretor constitui o instrumento básico de planejamento da política de desenvolvimento e de expansão urbana, e tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes (BRASIL, 1988, Art. 182). Na década de 2000, a partir do Estatuto da Cidade, vários municípios brasileiros desenvolveram Planos Diretores e alguns atualizaram planos existentes. Apesar de nem todos contarem com os dispositivos exigidos na Constituição, o esforço de alguns municípios é reconhecido por buscarem pôr em prática, por meio do zoneamento de uso e ocupação do solo, o princípio constitucional da Função Social da Cidade e da Propriedade. Visando alterar este quadro, reafirma-se, no atual contexto, o conteúdo mínimo para os Planos Diretores, conforme o Estatuto da Cidade e o reconhecimento da necessidade de um padrão nacional para este tipo de lei, e de instrumento.

Uma primeira medida, como parte do conteúdo mínimo, é a delimitação das porções do perímetro urbano municipal em que poderão ser aplicados o parcelamento, edificação ou utilização compulsórios, instrumentos de cumprimento da função social da propriedade, sendo estes pré-requisitos para a aplicação do IPTU progressivo no tempo e desapropriação. O fato gerador para desencadear as decisões para aplicação dos instrumentos é a ocorrência de imóveis vazios ou subutilizados.

A primeira complementação feita está ligada à pertinência da delimitação do perímetro urbano de suas sedes e vilas que os municípios podem delimitar no Plano Diretor ainda que não seja obrigatório. A inclusão dessas informações no Plano Diretor somente é obrigatória para os municípios incluídos no cadastro nacional de municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos. No caso de existirem nos municípios estas condições, a identificação e o mapeamento de áreas de risco levarão em conta as cartas geotécnicas, e o uso e ocupação do solo deverá ser compatível com as disposições existentes nos planos de recursos hídricos. Nos demais municípios, apenas a expansão da área da sede ou vilas que ocorram a partir de 2012 deverão ser objeto de projeto específico caso as exigências previstas no art. 42-B já não constem no texto do Plano Diretor.

Além da previsão do perímetro, as seguintes informações deverão ser detalhadas no texto do Plano Diretor: a) parâmetros de parcelamento,

uso e ocupação do solo, de modo a promover a diversidade de usos e a contribuir para a geração de emprego e renda; b) mapeamento contendo as áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos; c) planejamento de ações de intervenção preventiva e realocação de população de áreas de risco de desastre; d) medidas de drenagem urbana necessárias à prevenção e à mitigação de impactos de desastres; e) diretrizes para a regularização fundiária de assentamentos urbanos irregulares e previsão de áreas para habitação de interesse social por meio da demarcação de zonas especiais de interesse social e de outros instrumentos de política urbana, onde o uso habitacional for permitido; e) identificação e diretrizes para a preservação e ocupação das áreas verdes municipais, quando for o caso, com vistas à redução da impermeabilização das cidades (art. 42-A).

De forma geral, constata-se uma dificuldade do planejamento urbano, em especial na escala municipal, em lidar com a questão regional. Este aspecto é, para a Região Amazônica, uma questão central. Torna-se tarefa fundamental para os gestores, inclusive de regiões metropolitanas, bem como de municípios menores atentarem para os desafios oriundos da condição de inserção de seu município no contexto regional.

Embora seja uma premissa básica, a legislação urbanística de um município se restringe ao seu território urbano, rural ou periurbano, podendo gerar impactos involuntários sobre a infraestrutura urbana e serviços ofertados pelo município vizinho. Seria desejável, assim, a inserção de questões regionais já na elaboração do Plano Diretor. Acredita-se que para a Amazônia, a questão ambiental irá determinar em grande medida a relação entre a legislação urbanística intraurbana e a regionalização de políticas públicas. Para isso há a necessidade de incluir a dinâmica regional como parte da base espacial dos planos como sobre as peculiaridades regionais quanto ao sistema ambiental (hídrico, aptidão da terra para aproveitamento econômico, manejo consorciado de detritos, etc.).

Destaca-se ainda a necessidade de articulação microrregional; a leitura dos municípios vizinhos e demais localidades, de modo a conceber estratégias de celebração de contratos para consórcios públicos (transportes microrregionais e urbanos; sistemas de coleta, destinação e tratamento de resíduos sólidos; serviços de saúde pública; serviços de educação pública; assistência social). Por fim, aspectos da gestão ambiental que deverá ser associada à gestão urbanística constante do PD, por meio da criação de instância municipal de meio ambiente, visando protocolo de integração e descentralização com Secretaria Estadual do setor, bem como a articulação do macrozoneamento do município com limites de bacias hidrográficas, não necessariamente coincidentes, porém com recortes compatíveis internamente.

Para a Amazônia, a questão ambiental irá determinar em grande medida a relação entre a legislação urbanística intraurbana e a regionalização de políticas públicas.

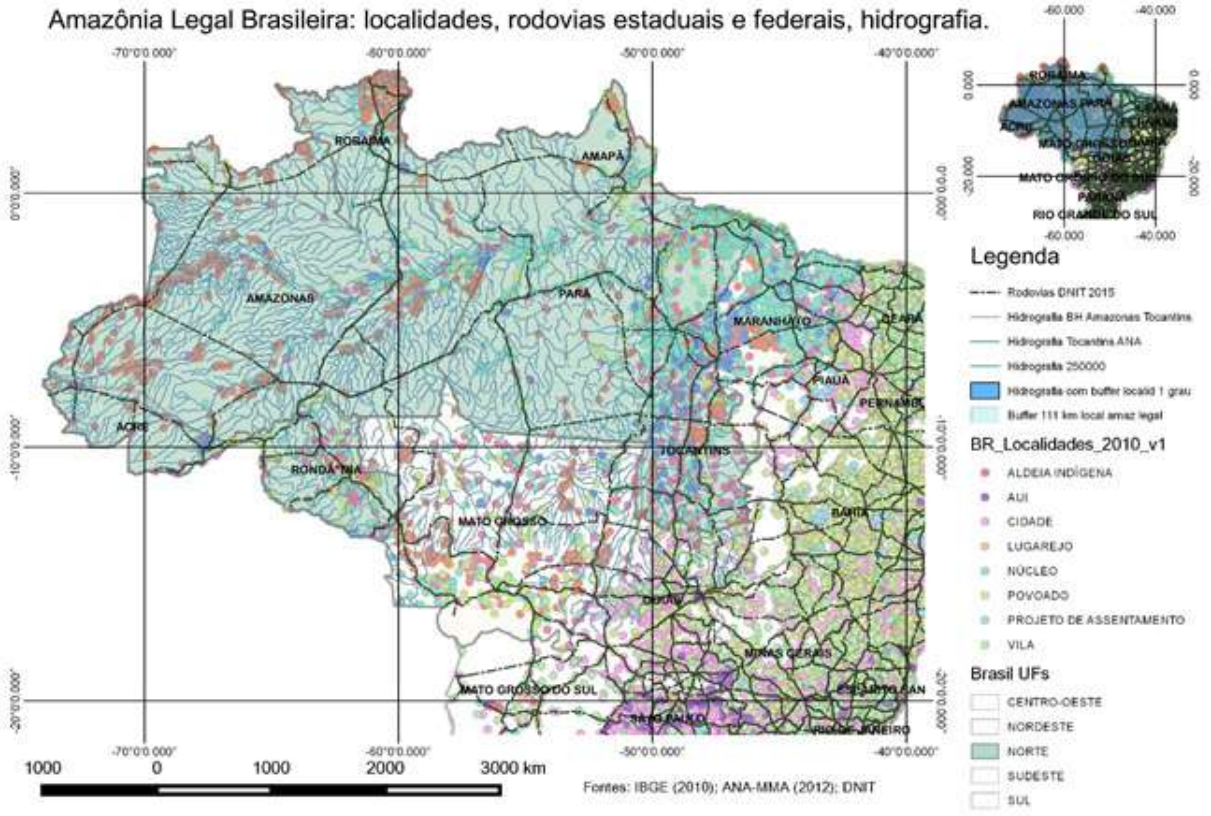
A regulação urbanística, representada com notável centralidade na figura do Plano Diretor, contudo, não define completamente o uso, a ocupação ou as possibilidades de integração econômica, funcional ou espacial do solo urbano, rural ou municipal. Há que se considerar aspectos especificamente relativos à dinâmica de integração espacial em municípios amazônicos, historicamente marcados por um projeto nacional discriminatório, representado pela ditadura militar de 1964-1985 e pela constituição desigual da infraestrutura regional no Brasil. Pensar a integração deve fazer parte da agenda municipal amazônica, no mínimo, nas escalas local e microrregional.

Mobilidade urbana e microrregional em cidades e municípios amazônicos

A combinação entre mobilidade urbana e seus modais não tem sido tarefa de resolução simples nas cidades amazônicas desde o século XIX. Em que pese o fato da região Amazônica possuir a maior bacia hidrográfica do país e uma das maiores do mundo, o modal fluvial não está inserido satisfatoriamente na resolução do transporte público. Esta insuficiência pode ser identificada tanto na escala intraurbana e municipal, quanto na escala microrregional.

A navegação na Amazônia, em embarcações leves e esguias genericamente denominadas canoas ou, localmente, montarias (FURTADO, 1992), é ancestral e representa um conjunto de soluções práticas de natureza mais fundamental para a ocupação territorial e seu volume populacional na região. Há certa coexistência entre o tráfego de passageiros e carga, embora existam, há muito, embarcações e viagens mais voltadas a um desses tipos. Há, ainda, a classificação do fluxo em função das dimensões da embarcação e, eventualmente, da sua técnica construtiva; cascos, montarias, "navios", "gaiolas".

Os efeitos do projeto desenvolvimentista na região, levado a cabo pela ditadura militar (1964-1985), representaram alterações significativas na infraestrutura e nas formas de integração econômica e logística da Amazônia. A malha rodoviária se expandiu significativamente, sobretudo ao longo dos anos 1970, o que certamente intensificou a integração entre núcleos urbanos. Este processo impactou as economias locais, que foram sucessivamente desestruturadas, inclusive, em função de efeitos da própria integração entre os mercados consumidores locais e o parque industrial do sudeste brasileiro.



Mapa 2 Amazônia Legal Brasileira: pontos de nucleação e ocupações humanas, hidrografia, rodovias, divisão de Estados. Fonte: IBGE (2010); MMA (2013).

A chegada de mercadorias industrializadas, produzidas a custo e preço menores do que a produção local, e a competição então travada entre a manufatura local e a produção de outras regiões do país provocaram evidente desestruturação econômica e alterações dos fluxos de mercadorias e de bens e serviços. Como exemplo, pode ser citada a desestruturação do parque fabril de Belém (PA) a partir da integração regional da Amazônia através da conexão da Rodovia Belém-Brasília (BR-010). A integração rodoviária não é um mal em si, mas o projeto de integração regional brasileiro para a região de cunho autoritário tem consolidado a centralidade econômica no Sul-Sudeste e reproduzido a Amazônia como produtora de matéria-prima e receptora de excedentes populacionais da seca regional do Nordeste, de colonos sem-terra do Sul do país e de implantação de projetos das chamadas indústrias de base, tendo como base a siderurgia, através da mineração e a geração de energia elétrica.

Em parte, a malha rodoviária, atualmente implantada na Amazônia brasileira, acompanha lateralmente hidrovias naturais, rios e suas bacias em seus talvegues (Mapa 2). Na maioria, contudo, a malha rodoviária atua como vetor complementar de integração territorial, atravessando, com frequência, as Unidades de Conservação, as Aldeias Indígenas, as áreas próximas a Assentamentos Agrícolas, associada a projetos de colonização e ocupação territorial. Os conflitos socioambientais e incongruências socioeconômicas, frequentemente associadas a traçados rodoviários, não são novidade no mundo; estudos ambientais na escala regional, por exemplo, apontam a necessidade de revisão desses estudos de definição de traçados, de modo a contemplar dinâmicas ambientais preexistentes no sítio, bem como atividades econômicas previamente implantadas (McHARG, 1970).

Em diversos exemplos, que incluem países do capitalismo avançado, os prejuízos sociais, industriais, comerciais, ambientais não-contabilizados (e são numerosos os efeitos da desestruturação econômica e impactos ambientais negativos não-contabilizados) poderiam ser minimizados com alterações de traçado de estradas. Usualmente, tais traçados alterados tenderiam a ser mais longos, porém o custo médio de implantação da rodovia tenderia a ser menor; os impactos em menor grau, intensidade e extensão territorial; a remoção de populações reduzida (McHARG, op. cit.).

Matriz de distância entre localidades e articulação regional

Em termos populacionais, a Amazônia é uma região de municípios de pequeno porte. Há poucos municípios de médio porte e reduzidos casos de grande porte. Em média, os municípios da Amazônia possuem cerca de 32 mil habitantes.

Os conflitos socioambientais e incongruências socioeconômicas, frequentemente associadas a traçados rodoviários, não são novidades no mundo.

Este contingente populacional municipal varia, contudo, entre municípios de 1.037 habitantes (Oliveira de Fátima, no Estado do Tocantins, parte da área metropolitana de Palmas) e de 1.802.014 (caso de Manaus, capital do estado do Amazonas).

A variação típica da população oscila na faixa de 8 mil habitantes, enquanto o desvio-padrão da amostra perfaz os 100 mil.

A Amazônia possui 24,3 milhões de habitantes. Suas nucleações são secularmente integradas, ao menos no plano microrregional, havendo, portanto, uma mistura instalada de rios, total ou parcialmente navegáveis, e de rodovias em diversos estados de conservação.

O Governo Federal é responsável pelo planejamento, monitoramento e licenciamento de hidrovias na região através de autarquias (ANA-MMA, 2005). Dados oficiais demonstram certa expansão e recuperação da qualidade

da malha rodoviária brasileira, sobretudo a partir de meados dos anos 2000 (DNIT, 2015), comparativamente às condições inferiores da década anterior.

A região hidrográfica Amazônica é a maior do país, com 15.000 quilômetros de extensão total, representando cerca de 60% de toda a extensão hidroviária do Brasil (ANA-MMA, 2005). A mobilidade e a logística de transportes, devem, portanto, lidar, contemporaneamente com essa duplicidade de modais possíveis na região: rodoviário e hidroviário.

Em termos regionais, estariam nela contidas as hidrovias dos rios Amazonas, Solimões, Madeira, Negro, Branco, Purus, Juruá, Tapajós, Trombetas, Xingu e área do arquipélago e Baía do Marajó (ANA-MMA, op. cit.), dentre outras. Segundo levantamento oficial, mercadorias tipicamente transportadas nessas hidrovias são o petróleo e derivados, grãos e minérios, cargas gerais e, também, em grande volume, o transporte de passageiros (Idem, ibidem). O documento de planejamento hidroviário da Agência Nacional de Águas (ANA) assinala, inclusive, a medida temporal-espacial de distância da região, em "horas de barco" (Idem, ibidem), dada a importância deste modal para a integração regional, meso-regional e micro-regional. Neste sentido, fica clara a necessidade de aproveitamento deste modal e de sua integração à escala intraurbana.

Dados oficiais demonstram certa expansão e recuperação da qualidade da malha rodoviária brasileira, sobretudo a partir de meados dos anos 2000.

A região hidrográfica do Rio Tocantins (contendo a bacia do Araguaia-Tocantins e dos rios Guamá-Capim), cruzando as regiões Centro-Oeste e Norte do Brasil (ANA-MMA, 2005) também se inclui no território da Amazônia brasileira. Este território está relacionado, hoje, a uma área agrícola e pecuarista de 35 milhões de hectares que, em meados dos anos 2000, produzia mais de 100 milhões de toneladas de grãos anualmente (ANA-MMA, op. cit.). Para a hidrovia do Tocantins estavam previstas obras e medidas de adequação que beneficiando cerca de 3.000 km de extensão, com as devidas integrações inter modais (ferroviária, rodoviária, terminais de embarque) (ANA-MMA, op. cit.). A hidrovia do Guamá-Capim, embora de menor extensão, com cerca de 500 km, representa importante vetor de integração entre áreas agrícolas, centros urbanos e sedes de empreendimentos de mineração na região (Idem, op. cit.). Esta hidrovia tem um papel histórico no transporte de passageiros e também comporta, desde a segunda metade do século XX, o transporte de minérios e carga da região.

As distâncias médias entre localidades na Amazônia Legal Brasileira são, usualmente, altas. Em média, considerando uma extensão Leste-Oeste de cerca de 3.630 km de e uma extensão Norte-Sul de cerca de 2.704 km e calculando o cruzamento na matriz de distância de todas as localidades registradas na Amazônia Legal Brasileira temos uma distância média de 1.780 km entre todas as localidades (ANA-MMA, 2016). A ideia de um sistema de mobilidade regional amazônico, assim, tem de lidar com as distâncias proporcionalmente maiores e com o consequente isolamento das localidades na região. Torna-se, assim, clara a necessidade de articulação da escala regional (dos milhares de quilômetros) com as escalas microrregional e local/intraurbana (Mapa 1).

O aspecto das cidades de pequeno porte, predominantes na Amazônia, também influencia o desenho destes sistemas de transporte. Os deslocamentos se relacionam com as lógicas de abastecimento destas localidades, nucleações urbanas e rurais de diferentes escalas e complexidades econômicas. Dentro da rede urbana regional, portanto, o intercâmbio entre localidades é particularmente importante, dado que existe um fluxo das zonas agrícolas e extrativistas, pesqueiras, pecuaristas e

pastoris, inseridas na região, em direção aos centros urbanos (mesmo os de pequeno porte), que desempenham um papel de entrepostos comerciais.

Por outro lado, em um exame ainda superficial devido à falta de dados, constata-se praticamente a inexistência de linhas regulares de transporte rodoviário e serviços intramunicipais entre as porções urbanas mais adensadas. Isto ocorre apesar de existirem numerosos serviços (variando em qualidade e níveis de precariedade) entre as cidades-polo e os municipios ribeirinhos do interior dos estados da região, com grande influência nas orlas fluviais de Belém, Manaus e Santarém, tanto para o transporte de cargas como para o transporte de passageiros. A localização de portos privados ao longo da orla de Belém (PA), por exemplo, ocorre segundo a ocupação do território mais urbanizado da sua área mais central. Fora deste centro expandido há portos de fábricas e de pequenos estaleiros, porém, a localização dos portos não é regulada enquanto componente da mobilidade metropolitana ou mesmo de integração com o modal rodoviário.

A grande maioria dos portos é localizada no entorno de feiras livres, aproveitando da localização para abastecimento de alimentos provindos das ilhas. Essa realidade se reproduz, em escala igual ou menor, nas capitais como Manaus (AM), de modo ampliado, em cidades de médio porte como Santarém (PA), de forma mais pulverizada e ainda não tão constrangida em relação à dinâmica imobiliária. Ainda assim, a articulação de entrepostos comerciais, de frutas, cerâmica, artigos de fibra vegetal e madeira, de pescado, verdadeiras centralidades urbanas amazônicas traduzidas em pequenos portos, trapiches, diques, mercados e feiras livres, deve ser potencializada. E o acesso a elas garantido pela articulação de sistemas de transporte público.

Em relação às cidades amazônicas situadas entre o pequeno (sobretudo) e o médio porte (secundariamente), em termos populacionais, são adequados os sistemas de transporte de dimensões equivalentes. Sistemas de transporte urbano têm, ainda, sua recomendação a partir do modal totalmente relacionada à extensão territorial que devem cobrir, considerando sua divisão por linhas ou rotas. Para cidades amazônicas, na escala intraurbana, onde em geral o relevo é predominantemente plano ou de baixa declividade, modais como os diversos portes de ônibus costumam apresentar razão entre custo e operação favorável.

A partir de uma definição apropriada em relação à densidade demográfica da ocupação, à população usuária e à extensão da mancha urbana, opta-se pelo tipo de modal a ser operado em um sistema, que pode ser então estruturada uma rede de transporte público urbano com possibilidade de articulação com o entorno.

Considerações finais

Como um esforço de síntese, podemos apontar que o processo de modernização da Amazônia no século XX deixa para as administrações municipais questões graves. Do ponto de vista administrativo, a gestão destas questões demanda aporte de recursos de outros entes federativos, mas também sua possibilidade de cooperação técnica e de aproveitamento de instrumentos atualmente disponíveis para a Administração Pública no Brasil. Não é possível conceber a atuação municipal em regime de total autonomia em relação às dinâmicas estaduais, pela presença meso e microrregional dos municípios nos estados da Amazônia, e nem federal, pela evidente concentração dos recursos públicos na atual estrutura orçamentária brasileira.

Em certa medida, a relação com o Governo Federal é contraditória, pois, se por um lado há o acesso ao governo central como fonte de financiamento de projetos, por outro não há equivalente apoio na elaboração destes mesmos projetos, tampouco costuma haver flexibilidade suficiente para adaptação das exigências dos ministérios em relação a demandas particulares, regionais. Padrões de projetos, sejam sociais, econômicos ou infraestruturais para a Região Amazônica, além de encontrar questões propriamente regionais, devem ser articulados à possibilidade de duração e uso racional dos recursos e dos investimentos. A posição de isolamento espacial da região e as

baixas arrecadações próprias dos municípios da Região Amazônica, só reforçam o argumento; projetos cuja operação não seja fluida diante da realidade local de sua implantação, e que demandem aporte de recursos sucessivos para manutenção, revisão, pessoal externo, tendem a ser mais difíceis de manter em qualidade e regularidade.

A possibilidade de Consórcios Públicos intermunicipais, assim, se apresenta como uma oportunidade de cooperação entre administrações com fragilidades e problemas compartilhados, tanto na gestão de resíduos sólidos, quanto nos tipos de impacto ambiental, na questão do transporte de passageiros, cargas, bens, mercadorias e serviços, em todas as escalas. Através dos Consórcios Públicos, ainda, pode-se pensar uma política ambiental e de gestão de águas que preserve este recurso e o administre tanto de modo mais científico quanto de modo mais diretamente relacionado a estratégias de reprodução social das populações locais, como o próprio transporte, a pesca, a captação e adução, o comércio urbano e rural. Neste sentido, demanda-se a necessidade de incorporação de leituras espaciais e geográficas diversas, com a legalização de zonas, distritos, sedes urbanas municipais, Unidades de Conservação, comunidades tradicionais, bairros e colônias. A leitura permite a regularização administrativa e o planejamento de demanda e posição de equipamentos, infraestrutura, e serviços. Além dessas aplicações, a cooperação intermunicipal, com subsídios cruzados e discussão ampla a respeito, deve incorporar um conjunto de técnicos assessores para elaboração e crítica de propostas e projetos e para obtenção de oportunidades de financiamento das ações do município.

Ressalta-se a utilidade do ordenamento territorial para a Amazônia. Planejar e regular o uso e ocupação do solo nas escalas urbana, rural e em suas transversalidades permitem trajetos mais racionais e econômicos, a democratização do acesso ao transporte, recurso importante para serviços e o trabalho e permitem o posicionamento de oportunidades e recursos econômicos de modo mais igualitário na malha municipal. Nem o livre-mercado predatório, estruturalmente, logrou êxito em distribuir bem-estar para os municípios amazônicos até o tempo presente; tampouco o fez o regime ditatorial e sua intervenção, visando uma Amazônia subordinada ao projeto regional brasileiro. A democratização efetiva da terra e da gestão local, uma visão estratégica da cooperação entre municípios, suas administrações e recursos, e sua dimensão de integração territorial e econômica, pode iniciar um processo de planejamento econômico e territorial de redução da pobreza, dos vetos no acesso aos potenciais regionais e de melhores condições de vida para a população amazônica. Planejar o território e sua economia, de acordo com os usos e a cultura local, com ciência sobre a assimetria regional brasileira nos parece ser a primeira postura para o poder local na região.

Referências bibliográficas

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Ministério do Meio Ambiente. A navegação interior e sua interface com o setor de recursos hídricos. Brasília-DF: ANA-MMA, mai. 2005. Disponível em: <http://arquivos.ana.gov.br/planejamento/planos/pnrh/VF%20Navegacao.pdf> . Acesso em: 30 set. 2016.

ARAUJO, Gustavo Henrique de Sousa; ALMEIDA, Josimar Ribeiro de; GUERRA, Antônio José Teixeira. Gestão ambiental de áreas degradadas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

BRASIL. Casa Civil. Subchefia para assuntos jurídicos. Lei n.º 6766, de 19 de dezembro de 1979. Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências. Brasília: Senado Federal, 1979. Disponível em: <http://www. planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6766.htm> . Acesso em: 18 set. 2017.

_____. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília: Senado Federal, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 19 set. 2017.

_____. Lei n.º 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília: Senado Federal, 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm>. Acesso em: 20 set. 2017.

BUENO, Laura Machado de Mello. O tratamento especial de fundos de vale em projetos de urbanização de assentamentos precários como estratégia de recuperação das águas urbanas. 17 f. Águas Urbanas: I Seminário Nacional sobre Regeneração Ambiental das Cidades. Rio de Janeiro: PROARQ-UFRJ; IPP-PCRJ; ABAP; EBA-UFRJ, dez, 2005. Disponível em: < http://ftp-acd.puc-campinas.edu.br/pub/professores/ceatec/laurab/artigo%20%20laura%20bueno%2031aguas%20urbanas%20rj.pdf >. Acesso em: 3 de set. 2016.

CORREA, Roberto Lobato. A periodização da rede urbana da Amazônia. Revista brasileira de Geografia, Rio de Janeiro, ano 49, n.3, jul./set. 1987, p. 39-68.

FURTADO, Lourdes Gonçalves. Sem barco, como pescar? Notas de viagem pelas águas costeiras e ribeirinhas do Pará In: XIMENES, Tereza (org.). Embarcações, homens e rios na Amazônia. Belém: CEJUP, 1992. p. 31-51.

GOOGLE EARTH Pro. Google Earth. Montain View, Califórnia, EUA: Google, 2015. Disponível em : <https://www.google.com.br/intl/pt-PT/earth/>. Acesso em: 16 dez. 2015. [Aplicativo digital.]

LANDSAT-7. Land remote sense imagery. Washington, EUA: United States Geological Service, set. 2014. Disponível em : <https://landsat.usgs.gov/>. Acesso em : 10 mai. 2015. [Imagens digitais, Shuttle Radar Topographic Mission; Landsat-7; 1º; 48º; cor; grayscale.]

MARICATO, Ermínia. As ideias fora do lugar e o lugar fora das ideias. Planejamento urbano no Brasil. In: ARANTES, Otília Beatriz Fiori; _____; VAINER, Carlos Bernardo. A cidade do pensamento único. Desmanchando consensos. Petrópolis/RJ: Vozes, 2000. (Coleção Zero à Esquerda). p. 121-192.

McHARG, Ian L. Design with nature. 2. ed. Nova Iorque: Doubleday; Natural History Museum, 1970.

Ministério dos Transportes. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Malha rodoviária. Shapefiles. Brasília-DF: DNIT, 2015. Disponível em: <http://www.dnit.gov.br/mapas-multimodais/shapefiles> . Acesso em: 01 out. 2016.

NEVES, Eduardo Góes. Arqueologia da Amazônia. Rio de Janeiro: Zahar, 2006.

PANERAI, Philippe. Análise urbana. Brasília: Ed. UnB, 2006. (Coleção Arquitetura e Urbanismo.)

SPIRN, Anne Whiston. O jardim de granito. A natureza no desenho da cidade. São Paulo: EDUSP, 1995. (Ponta).STERNBERG, Hilgard O´Reilly. A água e o homem na várzea do Careiro. 2. Ed. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1998. (Coleção Friedrich Katzer).

Entrevista com Luís Eustórgio Pinheiro Borges

O processo de empoderamento dos órgãos municipais de meio ambiente teve como marco inicial desta nova fase, na qual nos encontramos, a Constituição Federal de 1988, que estabelece responsabilidades e atribuições específicas aos municípios, bem como compartilhadas, complementares e suplementares às dos órgãos estaduais e federais. Outros instrumentos legais e normativos dispuseram sobre o papel dos municípios ao longo da última década do século XX e primeiras do século XXI. Dentre estas, destaca-se a Lei Complementar 140/2011, que, a partir das alterações em leis anteriores e estabelecimento de novos elementos, promove a descentralização da gestão ambiental. Tal movimento, ao mesmo tempo em que representa um incremento no protagonismo dos municípios, coloca-os diante de novos desafios, para os quais, em especial os municípios de menor porte, precisarão se estruturar e capacitar, além de investir significativos esforços, em parceria com a sociedade, no sentido de criar os ambientes políticos favoráveis ao cumprimento das novas funções. Diversos aspectos das novas atribuições municipais intersectam o campo das demandas de conservação e proteção ambiental da Amazônia, inserindo o governo municipal de forma ainda mais relevante no complexo quadro de relações e pressões que se configuram na região.

Como surgiu a ideia de criação do Fórum de Secretários Municipais de Meio Ambiente do Estado do Pará? Quais os principais desafios comuns que levaram à formação do fórum?

O processo de descentralização da gestão ambiental foi ocorrendo e, em determinado momento, foi observado pelos diversos secretários municipais que estava em curso uma "transferência de responsabilidades" sem que, contudo, houvesse um amplo diálogo entre o Estado e os municípios, visando à formulação de soluções para questões relacionadas à gestão ambiental. Além disso, muitos gestores municipais (talvez até a maioria) consideravam que as SEMMA's – Secretarias Municipais de Meio Ambiente eram órgãos secundários, sem a devida importância na estrutura organizacional das prefeituras. Neste sentido, a necessidade de fortalecimento institucional era e continua sendo o principal fator balizador para a criação e manutenção do fórum. Um dos maiores desafios foi buscar a solução de problemas comuns, principalmente na área de licenciamento ambiental, no sentido de elaborar, por exemplo, Termos de Referências que orientassem os órgãos municipais de meio ambiente a seguirem roteiros semelhantes para avaliação de atividades de impacto local. A fiscalização também deve ser considerada como um problema para os órgãos municipais, pois a falta de estrutura (física e humana) coibia, em muitas situações, a atuação das SEMMA's. Outro aspecto é que precisávamos ser vistos como aliados, não como "adversários", receber o apoio dos órgãos fiscalizadores e controladores (TCE, TCM, MPE, MPF etc.) e dos legisladores.

Considerando sua experiência de gestor municipal na área de Meio Ambiente, que aspectos destacaria como avanços e como dificuldades no processo de descentralização da gestão ambiental?

O grande avanço foi o fórum ter direito de voz e voto em instâncias como o Programa Municípios Verdes, o Conselho Estadual de Meio Ambiente

** Luís Eustórgio Pinheiro Borges – ex-secretário Municipal de Meio Ambiente de Bragança/PA e 1º presidente do Fórum de Secretários Municipais de Meio Ambiente do estado do Pará*

e o Conselho Estadual de Recursos Hídricos, participando ativamente das discussões das políticas públicas na área ambiental. O fórum também passou a ser "escutado" por ocasião de demandas locais e intermunicipais encaminhadas, por exemplo, ao IBAMA e/ou à Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Estado do Pará, principalmente em ações de fiscalização, "despersonificando" a pessoa do secretário municipal de Meio Ambiente, evitando desgastes e ingerências.

Como você vê a questão ambiental na agenda dos municípios da Amazônia? É possível os municípios implementarem políticas ou ações efetivas para preservação do bioma e de combate ao desmatamento?

Infelizmente, a questão ambiental nos municípios amazônicos, assim como em qualquer outro de outras regiões do país, não é tratada com prioridade. Se assim não o fosse, por exemplo, não seríamos fonte de notícias, das próprias agências oficiais (http://radioagencianacional.ebc.com.br/geral/audio/2017-09/focos-de-calor-na-amazonia-aumentaram-quase-100-em-dez-anos), que demonstram que os focos de calor aumentaram praticamente em 100% nos últimos dez anos, comparando com o período anterior. De acordo com a própria Agência EBC, no período de 1º de janeiro a 24 de setembro de 2017, o estado do Pará foi o primeiro no ranking de focos de calor em toda a Amazônia.

Sem dúvida é possível que os municípios adotem medidas conjuntas que visem à preservação do bioma e ao combate ao desmatamento. Porém, infelizmente, a questão ambiental neste país é relegada a segundo plano. E a responsabilidade não é apenas do Poder Público. É também de uma sociedade incapaz de buscar meios para agir minimamente a fim de evitar degradações. Os municípios precisam urgentemente firmar um pacto criando elos para que assuntos de interesse comum possam ser discutidos e encaminhados. Exemplo disto: bacias hidrográficas! Não adianta o município X querer discutir a escassez de água em determinada parte do rio (principalmente naquela que passa pelo seu território), se o município onde está localizada a nascente não estiver fazendo sua parte, e vice-versa.

Como você vê, a partir das próprias experiências e de outras secretarias com as quais teve contato, a atuação da gestão municipal sobre a questão da terra na Amazônia? Até que ponto os municípios podem e/ou devem atuar no combate às práticas ilegais de apropriação e uso da terra?

Infelizmente, especialmente em áreas de matas densas, há uma forte influência política do capital exploratório (principalmente madeireiros e garimpeiros), o que torna a região uma área fértil para atividades ilegais e para violência. Se órgãos como o INCRA e o ITERPA, que devem promover a reforma agrária e o ordenamento fundiário no Pará sequer possuem cartas georreferenciadas de todas as áreas do Estado, imagine um município sendo gestor fundiário?! Sou totalmente contrário a que a gerência da questão fundiária fique sob a responsabilidade dos municípios. Contudo, o que acredito ser difícil, tendo em vista a falta de compromisso com o desenvolvimento sustentado, os municípios poderiam, sim, ser parceiros dos órgãos estaduais e federais na busca de soluções pacíficas para as políticas públicas na área Ambiental.

Parecer

AM – Ação Municipal. APP urbana. Área consolidada. Regularização fundiária. Construções consolidadas localizadas em APP. Princípio da proibição do retrocesso ambiental.

Jean Marc Weinberg Sasson*

Consulta

Indaga o consulente sobre o que abrange a regularização ambiental na regularização fundiária de que tratam os Art. 64 e 65 do Código Florestal. Indaga ainda se poderia reduzir as faixas de APP em zona urbana.

Resposta

Inicialmente, cumpre rememorar que a redação original do antigo Código Florestal - Lei nº 4.771/65 não previa expressamente a possibilidade da existência de Áreas de Preservação Permanente em áreas urbanas.

Para as hipóteses de APP´s em área urbana, o antigo código delegava o estabelecimento destas áreas aos planos diretores e leis de uso do solo. Assim, tal previsão consta na Lei Federal nº 6.766/1979 que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e contém previsão em seu artigo 4º, obrigando ao loteador observar uma reserva de faixa não-edificável de quinze metros de cada lado ao longo das águas correntes e dormentes e das faixas de domínio público das rodovias e ferrovias, salvo maiores exigências da legislação específica.

Em razão desta ausência normativa em lei florestal, ao contrário do novo código, as regras da lei de parcelamento de solo urbano prevaleciam com fundamento no princípio da especialidade. Neste sentido, nos ensina Édis Milaré:

"Sempre houve controvérsia a respeito da configuração de uma área como de preservação permanente, quando se tratar de área localizada em zona urbana. Pela redação original do Código Florestal de 1965, não se fazia distinção entre áreas urbanas e rurais.(...) Um ano depois, a Lei 6.766, de 19.12.1979, estabeleceu diretrizes básicas para o parcelamento do solo urbano, estipulando no art. 4.º, III que, "ao longo das águas correntes e dormentes e das faixas de domínio público das rodovias e ferrovias, será obrigatória a reserva de uma faixa não- edificável de 15 (quinze) metros de cada lado, salvo maiores exigências da legislação específica".

* *João Lopes de Farias da Matta: Assessor Jurídico*

A parte final desse dispositivo ajudou a alimentar divergências doutrinárias a respeito da aplicação do Código Florestal em área urbana - posto se tratar de legislação específica - o que ensejaria maiores restrições daquela faixa de 15 metros ao longo da faixa marginal dos cursos de água, prevista na Lei 6.766/1979. (MILARÉ, Édis,; Direito do Ambiente/ Édis Milaré. - 8. ed. rev., atual. e ampl. - SP; Ed. Revista dos Tribunais, 2013; p. 1.266/67);"

No entanto, com a previsão expressa do novo Código Florestal, com uma nova redação empregada ao artigo 4º, I, a, da Lei 12.651/2012, o conflito foi dirimido:

"Art. 4º. Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei:

I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de: (...)

e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;"

Desta forma, atualmente, entende-se que a Lei nº 12.651/2012 protege as Áreas de Preservação Permanente em áreas urbanas. Neste sentido, os dizeres de Édis Milaré:

"Não obstante a controvérsia outrora existente, é certo que o novo código Florestal Brasileiro, a Lei 12.651/2012, determina expressamente que as áreas de preservação permanente existem " em zonas rurais ou urbanas (art. 4º, caput), retirando assim qualquer dúvida quanto à aplicabilidade desta restrição em áreas urbanas.(...) (MILARÉ, Édis,; Direito do Ambiente/ Édis Milaré. - 8. ed. rev., atual. e ampl. - SP; Ed. Revista dos Tribunais, 2013; p. 1.266/67)"

Com efeito, vale reproduzir o enunciado do Ministério Público de SC (http://www.mpsc.mp.br/portal/servicos/publicacoes-tecnicas.aspx), o qual entende prevalecer as regras da Lei nº 12.651/2012:

"Enunciado 01: Da aplicação do Código Florestal Para definição das áreas de preservação permanente existentes às margens de cursos d'água situados em zona urbana municipal, aplica-se, de regra, o disposto no art. 4º da Lei n.12.651 ou a legislação mais restritiva.",

Assim, tendo em vista que a área a ser preservada estabelecida pela Lei nº 6.766/79 seja menor do que a estabelecida pela Lei nº 12.651/2012, prevalecerá aquela cronologicamente posterior, bem como a norma especial em detrimento da norma geral, com base no artigo 2º, § 1º e § 2º, da Lei de Introdução ao Código Civil.

Cumpre alertar que em matéria ambiental e/ou urbanística é assente que o Município pode editar leis que confiram maior grau de proteção ao meio ambiente, mas não retroceder o grau de proteção já alcançado, *sob pena de ofensa ao princípio da proibição do retrocesso ambiental.*

Para maiores esclarecimentos acerca da competência municipal suplementar e restritiva, acessar o parecer IBAM nº 0627/2016.

O Princípio da Vedação de Retrocesso Ambiental garante que "[...] no avançar do tempo, e da edição de novas normas e sua aplicação, se mantenha ou avance também a proteção do meio ambiente, não se admitindo sua flexibilização e, jamais, a sua redução". (MILARÉ, Edis.Direito do Ambiente. 8 ed. São Paulo: RT.p. 277).

Este princípio já é reconhecido expressamente pelo STJ como princípio geral do Direito Ambiental, conforme os precedentes REsp 418.526/SP, Rel.Min. Teori Albino Zavascki, Primeira Seção, DJ e13.10.2010; Em outro precedente, inclusive, o STJ decidiu que o princípio da proibição de retrocesso é "garantia de que os avanços urbanístico-ambientais conquistados no passado não serão diluídos, destruídos ou negados pela geração atual ou pelas seguintes" (REsp 302.906/SP,Rel. Min. Herman Benjamin, Segunda Turma, DJe 1.12.2010).

Desta forma, resta claro que as margens de proteção da APP jamais poderão ser reduzidas e sim somente majoradas, tomando como base os parâmetros previstos na Lei 12.651/12.

Neste cenário, cumpre ao Município avaliar a situação jurídica de cada APP urbana, verificando se há construções edificadas de acordo com a legislação urbanística e ambiental vigente à época de suas construções. Isto é, apesar das regras estabelecidas pela Lei 12.651/2012 prevalecerem frente àquelas previstas na Lei nº 6.766/79, em razão do critério de especialidade e temporalidade, deverá verificar as condições legais vigentes à

época da construção das casas, comércios etc localizados às margens do rio local.

Neste sentido, caso tais empreendimentos tenham sido construídos em época anterior à edição do novo código florestal (até 25/05/2012) e, sobretudo, sob o manto da legalidade da lei de parcelamento de solo urbano e com margem de proteção de 15m, deve assim permanecer, sob pena de violação do princípio da segurança jurídica. A respeito do tema sugerimos acessar o parecer IBAM nº 0973/2016.

Caso contrário, se construídos ao arrepio da lei vigente à época ou se construídas sob a égide e ao arrepio do novo código florestal, cumpre ao Município aplicar as sanções ambientais e urbanísticas disponíveis, tal como a demolição (sobre instrumentos de frenagem à construção em APP´s acessar parecer IBAM nº 3502/2015).

Tecidas estas considerações, a solução do presente caso passa pela identificação da área como APP, sendo necessária a realização de estudos técnicos que apontem para esta ou aquela direção. Ora, sem um estudo que identifique a área como sendo de APP, mesmo que com sua função ambiental comprometida parcialmente, não há como proceder na análise do caso.

Desta forma, o estudo técnico a ser realizado deverá verificar se a função ambiental da área permite identificar que a mesma é de fato uma APP urbana. Caso o estudo verifique que a área não reúne condições que possam caracterizá-la como APP (ou seja, que a área não possui qualquer função ambiental), o órgão ambiental deverá, mediante a ponderação dos princípios constitucionais, verificar a melhor solução possível para o caso, seja do ponto de vista ambiental, econômico e social. Com base nos princípios da razoabilidade e proporcionalidade, sem prejuízo da análise do binômio necessidade-possibilidade, deverá estabelecer o regramento de uso da área. Quer nos parecer que, mesmo que não se esteja diante de uma APP urbana, o órgão ambiental poderá requerer a recomposição (parcial) da área caso as condições do caso concreto permitam. Frise-se: desde que as condições do caso concreto permitam tal solução, sempre considerando as consequências ambientais, econômicas e sociais.

Outrossim, o estudo técnico que venha identificar a área como uma APP deverá, igualmente, verificar se a mesma está localizada numa área de risco. É importante destacar que a Lei nº 12.608/2012 (Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC) estabelece que:

Art. 8º Compete aos Municípios: [...]

IV - identificar e mapear as áreas de risco de desastres;

V - promover a fiscalização das áreas de risco de desastre e vedar novas ocupações nessas áreas; [...]

VII - vistoriar edificações e áreas de risco e promover, quando for o caso, a intervenção preventiva e a evacuação da população das áreas de alto risco ou das edificações vulneráveis;[...]

Assim, identificado que a área é uma APP e também uma área de risco, a solução que se impõe é a imediata remoção das construções da área e recomposição da APP para que a mesma possa cumprir com sua função ambiental. Aliás, como se verá abaixo, mesmo em situações excepcionais de intervenção e supressão em APP, o Código Florestal proíbe quando se estiver diante de uma área de risco.

No que se refere às áreas urbanas consolidadas, como quer parecer ser o caso, deve-se destacar que Código Florestal possui previsão que faculta a regularização ambiental por interesse social (artigo 64) e por interesse específico (artigo 65).

No primeiro caso, a regularização ambiental deve ser efetuada de forma concomitante à regularização fundiária, não podendo desconsiderar "estudo técnico que demonstre a melhoria das condições ambientais em relação à situação anterior com a adoção das medidas nele preconizadas" que caracterize a situação ambiental da área a ser regularizada e a recuperação de áreas degradadas e daquelas não passíveis de regularização (artigo 64, §1º c/c §2º Código Florestal).

Na segunda hipótese, a regularização fundiária de interesse específico, ou seja, aquela que não se enquadra no conceito de

interesse social, o Código Florestal determina em seu artigo 65, §2º que na "regularização ambiental prevista no caput, ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água, **será mantida faixa não edificável com largura mínima de 15 (quinze) metros de cada lado**".

Neste sentido, por oportuno, cumpre rememorar que a medida Provisória nº 759/2016 que alterou a Lei 12.651/12 trouxe inovações em relação à regularização fundiária urbana nos artigos 9º, 10 e 11:

Art. 9º Para fins desta Medida Provisória, consideram-se:

I - núcleos urbanos - os adensamentos com usos e características urbanas, ainda que situados:

a) em áreas qualificadas como rurais; ou

b) em imóveis destinados predominantemente à moradia de seus ocupantes, sejam eles privados, públicos ou em copropriedade ou comunhão com ente público ou privado;

II - núcleos urbanos informais - os clandestinos, irregulares ou aqueles nos quais, atendendo à legislação vigente à época da implantação ou regularização, não foi possível realizar a titulação de seus ocupantes, sob a forma de parcelamentos do solo, de conjuntos habitacionais ou condomínios, horizontais, verticais ou mistos; e

III - ocupantes - aqueles que detenham área pública ou que possuam área privada, a qualquer título, de unidades imobiliárias situadas em núcleos urbanos informais.

(...)

§ 3º Constatada a existência de área de preservação permanente, total ou parcialmente, em núcleo urbano informal, a Reurb observará, também, o disposto nos arts. 64 e 65 da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, hipótese para a qual se torna obrigatória a elaboração de estudos técnicos que justifiquem as melhorias ambientais em relação à situação anterior, inclusive por meio de compensações ambientais, quando for o caso.

Art. 11. A Reurb compreende duas modalidades:

I - Reurb de interesse social - Reurb-S - aplicável a núcleos urbanos informais ocupados predominantemente por população de baixa renda, observado o disposto em ato do Poder Executivo federal; e

II - Reurb de interesse específico - Reurb-E - aplicável a núcleos urbanos informais ocupados por população não qualificada na hipótese de que trata o inciso I.

Assim, em se tratando de imóvel urbano em área não consolidada, caso a função ambiental da APP não esteja presente, a aplicabilidade do Código Florestal, no que se refere às distâncias das APP resta prejudicada vez que não há APP urbana, obrigando o Órgão Ambiental Municipal verificar a legislação local, sem prejuízo da Lei de Parcelamento do Solo Urbano que determina ser área não edificável de 15 metros as áreas "ao longo das águas correntes e dormentes e das faixas de domínio público das rodovias e ferrovias, [...] salvo maiores exigências da legislação específica" (artigo 4º, III Lei de Parcelamento do Solo Urbano).

Em suma, por tudo que precede, respondendo objetivamente à consulta, as APP´s urbanas estão atualmente disciplinadas e protegidas pela Lei nº 12.651/12, sendo que a regra é a proteção e preservação das margens de acordo com os parâmetros da Lei 12.651/12, as quais não poderão ser reduzidas sob pena de violação do princípio da vedação do retrocesso ambiental. Contudo, em relação às construções realizadas anteriores a edição do novo código poderão ali permanecer desde que à época de sua edificação tenham sido observadas as disposições ambientais e urbanísticas vigentes à época nos termos acima exarados, sobretudo quando se tratar de áreas urbanas consolidadas.

Parecer

AM – Ação Municipal. Meio ambiente. CAR. Penalidades.

João Lopes de Farias da Matta*

Consulta

Indaga qual é a penalidade para o proprietário/possuidor que não realizar o CAR.

Resposta

O Cadastro Ambiental Rural (CAR) consiste no registro público eletrônico das informações ambientais dos imóveis rurais, obrigatório em todo o território nacional. Criado com a edição da Lei nº 12.651/2012 (Código Florestal), o CAR tem como principal objetivo servir de base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento. Vejamos:

Art. 29. É criado o Cadastro Ambiental Rural – CAR, no âmbito do Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente – SINIMA, registro público eletrônico de âmbito nacional, obrigatório para todos os imóveis rurais, com a finalidade de integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais, compondo base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento.

§ 1º A inscrição do imóvel rural no CAR deverá ser feita, preferencialmente, no órgão ambiental municipal ou estadual, que, nos termos do regulamento, exigirá do proprietário ou possuidor rural: (Redação dada pela Lei nº 12.727, de 2012).

I - identificação do proprietário ou possuidor rural;

II - comprovação da propriedade ou posse; descritivo, contendo a indicação das coordenadas geográficas com pelo menos um ponto de amarração do perímetro do imóvel, informando a localização dos remanescentes de vegetação nativa,das Áreas de Preservação Permanente, das Áreas de Uso Restrito, das áreas consolidadas e, caso existente, também da localização da Reserva Legal.

§ 2º O cadastramento não será considerado título para fins de reconhecimento do direito de propriedade ou posse, tampouco elimina a necessidade de cumprimento do disposto no art. 2º da Lei nº 10.267, de 28 de agosto de 2001.

§ 3º A inscrição no CAR será obrigatória para todas as propriedades e posses rurais, devendo ser requerida até 31 de dezembro de 2017, prorrogável por mais 1 (um) ano por ato do Chefe do Poder Executivo.

Com efeito, a inscrição, além de obrigatória para proprietários/possuidores de imóveis rurais, traz diversas vantagens e benefícios, como por exemplo: (i) possibilidade de adesão ao Programa de Regularização Ambiental (PRA); (ii) possibilidade de regularização das Áreas de Preservação Permanente (APP) e/ou Reserva Legal (RL); (iii) possibilidade de obtenção de linhas de financiamentos especiais; (iv) contratação do seguro agrícola; (v) dedução da APP e da RL da base de cálculo do Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural; (vi) suspensão de sanções administrativas cometidas até 22/07/2008 etc.

Por outro lado, a falta de inscrição da propriedade rural no CAR sujeita o proprietário/possuidor a diversas sanções administrativas,

* João Lopes de Farias da Matta: Assessor Jurídico

como advertência, multa e impedimentos para realizar algum dos benefícios/vantagens que a lei florestal autoriza. Frise-se, que o Decreto nº 6.514/2008, decreto regulamentador da Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/1998) estabelece em seu artigo 81 que *"deixar de apresentar relatórios ou informações ambientais nos prazos exigidos pela legislação ou, quando aplicável, naquele determinado pela autoridade ambiental"* é uma infração administrativa. Ao cotejar tal dispositivo com o artigo 29 do Código Florestal (acima transcrito) que estabelece que o CAR integra as informações ambientais do imóvel rural, pode-se concluir que a falta de inscrição da propriedade rural no CAR é conduta passível de sanção administrativa.

Cumpre esclarecer, ainda, que a Lei nº 13.295/2016 modificou a redação do artigo 78-A do Código Florestal nos seguintes termos:

Art. 78-A. Após 31 de dezembro de 2017, as instituições financeiras só concederão crédito agrícola, em qualquer de suas modalidades, para proprietários de imóveis rurais que estejam inscritos no CAR.

Parágrafo único. O prazo de que trata este artigo será prorrogado em observância aos novos prazos de que trata o § 3º do art. 29. (grifos nossos)

Da leitura do dispositivo legal é possível concluir que até que 31/12/2017 é possível, em tese, que o proprietário/possuidor de imóvel rural possa contratar financiamento rural/agrícola sem que tenha realizado o CAR.

Contudo, tendo em vista que o financiamento rural/agrícola é um empréstimo (gênero) do qual comodato e mútuo são espécies (artigos 579 a 592 do Código Civil), os bancos que operam empréstimo rural/agrícola podem impor condições específicas na contratação do empréstimo, sem prejuízo de regras impostas pelo Banco Central.

Em sendo assim, deve-se destacar que o Conselho Monetário Nacional (CMN), instituído pela Lei nº 4.595/1964, possui regras específicas sobre a concessão de crédito rural, compiladas no Manual do Crédito Rural (MCR) disponível no site do Banco Central do Brasil. Note que o MCR "codifica as normas aprovadas pelo Conselho Monetário Nacional (CMN) e aquelas divulgadas pelo Banco Central do Brasil relativas ao crédito rural, às quais devem subordinar-se os beneficiários e as instituições financeiras que operam no Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), sem prejuízo da observância da regulamentação e da legislação aplicáveis". No Capítulo "Condições Básicas 2" Seção "Disposições Gerais", o MCR estabelece o que segue:

12 - A concessão de crédito rural para o financiamento de atividades agropecuárias nos municípios que integram o Bioma Amazônia, ressalvado o contido nos itens 14 e 15, ficará condicionada à: (Res 4.422 art 1º; Res 4.487 art 1º)

[...]

b) apresentação, pelos interessados, do recibo de inscrição no Cadastro Ambiental Rural (CAR), instituído pela Lei nº 12.651, de 2012; (Res 4.487 art 1º) (*)

c) verificação, pela instituição financeira: (Res 4.422 art 1º)

I - da inexistência de embargos vigentes de uso econômico de áreas desmatadas ilegalmente no imóvel, conforme divulgado pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama);

II - da inexistência de restrições ao beneficiário assentado, por prática de desmatamento ilegal, conforme divulgado pelo Incra, no caso de financiamentos ao amparo do PNRA, de que trata o MCR 10-17;

III - da veracidade e da vigência dos documentos referidos neste item, mediante conferência por meio eletrônico junto ao órgão emissor, dispensando-se essa verificação quando se tratar de documento não disponibilizado em meio eletrônico; e

d) inclusão, nos instrumentos de crédito das novas operações de investimento, de cláusula prevendo que, em caso de embargo do uso econômico de áreas desmatadas ilegalmente no imóvel, posteriormente à contratação da operação, será suspensa a liberação de parcelas até a regularização ambiental do imóvel e, caso não seja efetivada a regularização no prazo de 12 (doze) meses a contar da data da autuação, o contrato será considerado vencido antecipadamente pelo agente financeiro. (Res 4.422 art 1º)

12-A - Obrigatoriamente, a partir de 26/5/2017, a concessão de crédito rural para o financiamento de atividades agropecuárias ficará condicionada à apresentação de recibo de inscrição no Cadastro Ambiental Rural (CAR), instituído pela Lei nº 12.651, de 2012, que se constitui instrumento suficiente para atender à condição prevista no art. 78-A da referida Lei, ressalvado o disposto nos itens 12, 14, 15 e 16, e observadas ainda as condições e exceções a seguir: (Res 4.487 art 1º) (*)

a) no caso de beneficiários do Programa

Nacional de Reforma Agrária (PNRA) enquadrados nos Grupos "A" e "A/C" do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), será exigido o recibo da inscrição no CAR do lote individual do beneficiário, sendo que, na falta deste documento, até 30/6/2018 poderá ser apresentado o recibo da inscrição no CAR referente ao perímetro do assentamento;

b) no caso de povos e comunidades tradicionais habitantes ou usuários em situação regular nas Unidades de Conservação de Uso Sustentável deverá ser apresentado o recibo da inscrição no CAR da Unidade, realizado pelo órgão responsável pela sua gestão;

c) no caso de quilombolas e outros povos e comunidades tradicionais em áreas e territórios de uso coletivo deverá ser apresentado o recibo da inscrição no CAR da área ou território, realizado pelo órgão ou instituição competente pela sua gestão ou por sua entidade representativa;

d) no caso dos povos indígenas situados nas Terras Indígenas indicadas pela Funai para compor a base de dados do Sistema de Cadastro Ambiental Rural (Sicar), dispensa-se o recibo da inscrição no CAR desde que não sejam proprietários de imóveis rurais; e

e) no caso de detentores ou possuidores de imóveis rurais localizados parcialmente ou integralmente no interior de Unidades de Conservação, integrantes do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), nos termos da Lei nº 9.985, de 18/7/2000, deverá ser apresentado o recibo da inscrição no CAR.

13 - Aplica-se o disposto nos itens 12 e 12-A também aos financiamentos rurais a parceiros, meeiros e arrendatários. (Res 4.487 art 1º)

Para mais informações sobre crédito rural/ agrícola recomendamos a leitura dos Pareceres nºs 3321/2015; 1242/2016.

Em suma, a inscrição no CAR, que se encerra em 31/12/2017 (ainda que provavelmente possa ser prorrogada por mais um ano), é obrigatória para todos os imóveis rurais. A falta de cadastramento do imóvel pode implicar em sanção administrativa, impossibilidade de dedução do ITR e de contrair financiamentos.

SERVIÇOS E SOLUÇÕES PARA A GESTÃO DO IMPOSTO SOBRE SERVIÇOS DE QUALQUER NATUREZA - ISSQN

instituto brasileiro de administração municipal

WebISS®

SEDE
Rio de Janeiro
Rua Buenos Aires, 19
Centro • Rioode Janeiro • RJ
Tel. (21) 2142-9797 • ibam@ibam.org.br

REPRESENTAÇÕES
São Paulo
Tel. (11) 5583-3388 • ibamsp@ibam.org.br
Santa Catarina
Tel. (47) 3041-6262 • ibamsc@ibam.org.br

Parecer

AM – Ação Municipal. Novo código Florestal. Área de Reserva Legal - RL. Recomposição, recomposição e regeneração. Critérios para localização da RL.

Jean Marc Weinberg Sasson*

Consulta

Indaga o consulente se é possível compensar área de reserva legal dentro da mesma propriedade e se a recomposição poderá ser realizada mediante plantio ou regeneração.

Resposta

A manutenção da reserva legal é obrigatória para todos os imóveis rurais em percentuais previstos no art. 12, I da Lei nº 12.651/2012:

"Art. 12. Todo imóvel rural deve manter área com cobertura de vegetação nativa, a título de Reserva Legal, sem prejuízo da aplicação das normas sobre as Áreas de Preservação Permanente, observados os seguintes percentuais mínimos em relação à área do imóvel, excetuados os casos previstos no art. 68 desta Lei: (Redação dada pela Lei nº 12.727, de 2012).

I - localizado na Amazônia Legal:

a) 80% (oitenta por cento), no imóvel situado em área de florestas;

b) 35% (trinta e cinco por cento), no imóvel situado em área de cerrado;

c) 20% (vinte por cento), no imóvel situado em área de campos gerais;"

Assim, caso o proprietário ou possuidor de imóvel rural que em 22 de julho de 2008 detinha área de Reserva Legal em extensão inferior ao estabelecido no art. 12 deverá, segundo o art. 66, I, II e III do Código Florestal, de forma isolada ou concomitante, recompor a área de reserva legal, permitir a regeneração natural da vegetação na área de Reserva Legal e/ou compensar a Reserva Legal.

A recomposição deverá atender os critérios estipulados pelo órgão ambiental competente e deve ser concluída em até 20 anos (art.66,§2º), bem como ser realizada mediante o plantio intercalado de espécies nativas com exóticas ou frutíferas (art.66,§3º).

Já a compensação, deverá ser precedida pela inscrição da propriedade no CAR e poderá ser feita mediante: i) aquisição de Cota de Reserva Ambiental - CRA; ii) arrendamento de área sob

* *Jean Marc Weinberg Sasson: Assessor Jurídico*

regime de servidão ambiental ou Reserva Legal; iii) doação ao poder público de área localizada no interior de Unidade de Conservação de domínio público pendente de regularização fundiária; **iv) cadastramento de outra área equivalente e excedente à Reserva Legal, em imóvel de mesma titularidade ou adquirida em imóvel de terceiro, com vegetação nativa estabelecida, em regeneração ou recomposição, desde que localizada no mesmo bioma.**

No caso em questão, é evidente a intenção do proprietário em compensar a área desmatada de reserva legal, enquadrado-se em uma das hipóteses acima referidas, prevista no art.66, §5º, IV do Código Florestal.

Desta forma, a compensação da área de reserva legal poderá ocorrer na própria propriedade, desde que em área equivalente em extensão à área da Reserva Legal a ser compensada. Caso fosse em outra propriedade, deveria, além de ser em extensão equivalente, estar localizada no mesmo bioma da área de Reserva Legal a ser compensada (art.66, §6º).

Isto posto, o proprietário, após incluir seu imóvel no CAR, deverá definir a área de reserva legal. Neste sentido, aduz Paulo Bessa(ANTUNES, Paulo de Bessa. Direito Ambiental. 15 ed. São Paulo:Atlas, 2013,p. 892):

"A reserva legal é estabelecida por ato do proprietário que determina a sua averbação junto ao Registro de Imóveis. À administração pública compete, única e exclusivamente, verificar a existência de atributos ecológicos nas áreas que deverão ser averbadas pelo proprietário e delimitar-lhes os contornos. É um ato administrativo vinculado, no qual o administrador limita-se verificar o preenchimento das condições legais"

Assim, tanto o proprietário quanto o órgão ambiental deverão respeitar os critérios estabelecidos no art. 14 do Código Florestal para definir a localização da reserva legal:

"Art. 14. A localização da área de Reserva Legal no imóvel rural deverá levar em consideração os seguintes estudos e critérios:

I - o plano de bacia hidrográfica;

II - o Zoneamento Ecológico-Econômico

III - a formação de corredores ecológicos com outra Reserva Legal, com Área de Preservação Permanente, com Unidade de Conservação ou com outra área legalmente protegida;

IV - as áreas de maior importância para a conservação da biodiversidade; e

V - as áreas de maior fragilidade ambiental."

Assim, uma vez definida a área de reserva legal, caberá ao órgão estadual ou instituição por ele habilitada aprovar a localização da Reserva Legal, nos moldes do art.14, § 1º.

Em suma, poderá o proprietário ou possuidor rural compensar área de reserva legal dentro de sua própria propriedade ou até mesmo permitir a regeneração natural da vegetação na área de Reserva Legal, desde que respeitados os critérios de localização e recomposição/compensação estabelecidos na Lei nº 12.651/2012.

IBAM OFERECE NOVOS MEIOS DE ACESSO

Por meio destes novos canais, todos poderão acompanhar não só as ações desenvolvidas para os associados ao Instituto, assim como entendimentos escritos pela Consultoria Jurídica do **ibam**, decisões judiciais, inovações legislativas e muito mais.

Acesse já!

facebook.com/associacaoibam

instagram.com/associacaoibam