



O ESTADO DAS
ÁREAS
PROTEGIDAS



© Marcio Isensee

DEGRADAÇÃO

Florestal em Áreas Protegidas

Dalton Cardoso • Carlos Souza Jr.

INTRODUÇÃO

Estudos recentes apontaram que, somente no período de 2015 a 2016, mais de 12 mil km² de floresta foram degradados no Estado do Pará (Cardoso, D. *et al.*, 2017). Mais de 97% (12.382 km²) da degradação florestal ocorreu por causa das queimadas, enquanto o restante foi consumido pela exploração madeireira (427 km²). Além disso, já se sabe que a área atingida pela degradação na Amazônia é consideravelmente superior à área total desmatada, levando a perdas de biodiversidade da mesma ordem daquelas derivadas do desmatamento (Barlow, J. *et al.*, 2016). A criação de áreas protegidas (APs) ainda tem sido uma das políticas públicas mais eficazes na tentativa de conter o avanço do desmatamento, contudo essas áreas não conseguem conter o avanço da degradação por queimadas com a mesma eficácia.

O objetivo deste capítulo é apresentar um diagnóstico das ameaças e pressões sofridas pelas APs na Amazônia em virtude da degradação florestal. Não foram incluídas neste estudo as áreas de exploração madeireira sob regime de manejo florestal e sob concessão florestal (lei nº 11.284/2006), uma vez que essas áreas seguem os princípios da sustentabilidade e conservação dos recursos naturais. Definimos como ameaça qualquer indício de queimada ou atividade ma-

deireira não autorizada situadas no entorno das APs (num raio de 10 km) e em área de floresta nativa, pois representa um risco de a degradação avançar para o seu interior. A pressão foi caracterizada como a presença de queimadas e exploração de madeira não autorizada^[1] em floresta nativa dentro dos limites das APs.

Para mapear a ameaça e pressão pela degradação, compilamos todos os dados sobre esses distúrbios gerados pelos principais sistemas de monitoramento que atuaram ou atuam na Amazônia (Tabela 1). São eles: o Degrad (Inpe, 2014), que utiliza imagens de satélite da série Landsat para mapear áreas de florestas degradadas na Amazônia acima de 6,25 ha; o SAD (Sistema de Alerta de Desmatamento do Imazon)^[2], que utiliza imagens de satélites ópticos e radar para mapear mensalmente a degradação florestal e o desmatamento na Amazônia brasileira (exceto para o Estado do Maranhão); e o Simex^[3] (Sistema de Monitoramento da Exploração Madeireira do Imazon), sistema independente desenvolvido para mapear a exploração autorizada (não considerada como degradação florestal) e não autorizada de madeira nos Estados do Pará e Mato Grosso por meio de imagens Landsat. Consideramos apenas as áreas que em algum momento foram detecta-

^[1] A legalidade das atividades é definida verificando as APs que permitem ou não a exploração madeireira e queimadas, além do cruzamento com as autorizações dos órgãos ambientais para manejo das áreas.

^[2] O SAD é um sistema desenvolvido e operado pelo Imazon, o qual gera alertas mensais de desmatamento e degradação florestal na Amazônia Legal. Os boletins produzidos pelo sistema estão disponíveis em: <<http://imazon.org.br/categorias/transparencia-florestal/>>

^[3] Os boletins produzidos pelo Simex estão disponíveis em: <<http://imazon.org.br>>



das por um dos sistemas. Uma mesma área degradada mapeada por sistemas diferentes e ou em momentos distintos foram contabilizadas uma única vez, evitando assim múltiplas contagens de áreas sobrepostas (Tabela 1).

Como algumas dessas fontes de dados não separam extração madeireira de queimadas (Deter e SAD), consideramos nas análises todos os polígonos de degradação mapeados por esses sistemas. Por outro lado, os sistemas que geraram dados apenas sobre exploração madei-

reira e que conseguiram classificar os dados em “não autorizada” foram utilizados como fontes de dados sobre a atividade madeireira ocorrida sem o consentimento do Estado nas APs.

Finalmente, para as análises, consideramos as APs em função de seu tipo de uso: Terra Indígena (TI), Proteção Integral (PI) e Uso Sustentável (US). Dessa forma, conseguimos identificar e apresentar o grau de ameaça e pressão associadas à degradação florestal nessas áreas por meio de mapa e rankings.

| Fonte | Tipo | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|-------------------------|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Imazon | Queimadas | | | | | | | | | | | | |
| ICV | Queimadas | | | | | | | | | | | | |
| Simex PA (Imazon) | Exploração não autorizada | | | | | | | | | | | | |
| Simex MT (Imazon e ICV) | Exploração não autorizada | | | | | | | | | | | | |
| Simex AM (Idesam) | Exploração não autorizada | | | | | | | | | | | | |
| Degrad | Exploração madeireira e queimadas | | | | | | | | | | | | |
| SAD | Exploração madeireira e queimadas | | | | | | | | | | | | |

Tabela 1: Quadro resumo com o período analisado por fonte utilizada neste estudo

RESULTADOS

■ ÁREAS PROTEGIDAS AMEAÇADAS

As análises mostraram que no período de 2006 a 2017, somando os dados gerados por todos os sistemas de monitoramento, desconsiderando sobreposições, cerca de 1.518.196 ha de floresta no entorno das APs (raio de 10 km a partir delas) foram degradados, dos quais 69% estavam concentrados no entorno de TIs, 22% em áreas de US e 9% em áreas de PI (Figura 1).

Observamos que 37% das TIs (261 TIs) estavam sob ameaça nesse período, com

1.047.536 ha degradados em seu entorno. As análises também revelaram que 157 das 397 áreas de US estavam ameaçadas entre 2006 e 2017, com 329.092 ha de degradação florestal detectados em seus entornos. Já nas áreas de PI, os dados revelaram que 60 das 204 existentes na Amazônia brasileira estavam sob ameaça no período analisado, com 141.568 ha de degradação florestal detectados no seu entorno.

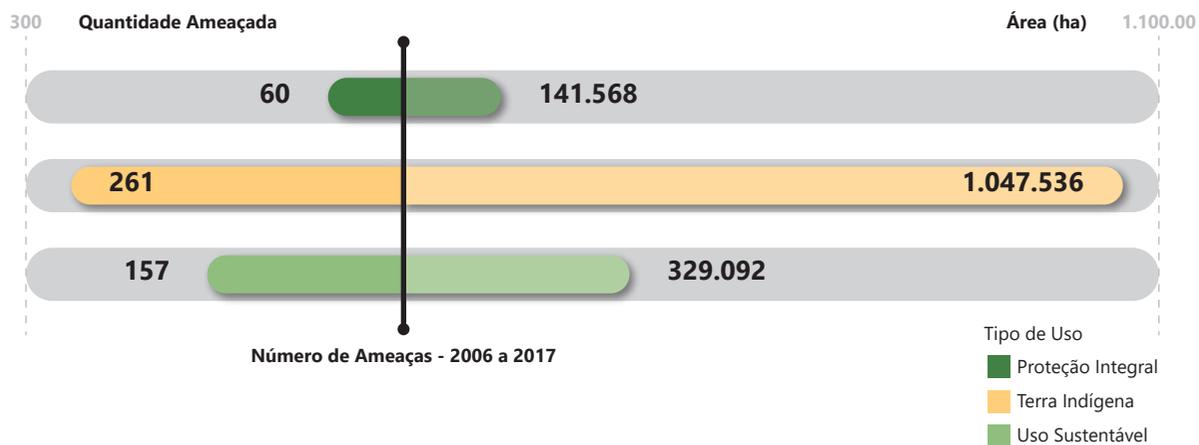


Figura 1: Distribuição das áreas protegidas na Amazônia (por tipo de uso) ameaçadas por degradação florestal entre 2006 e 2017

ÁREAS PROTEGIDAS PRESSIONADAS

Analisamos também o interior das APs da Amazônia, onde identificamos cerca de 2.813.581 ha de floresta impactados pela degradação. Essa é uma área quase duas vezes maior que a área degradada no entorno das APs. Do total de pressão por degradação florestal em APs, 75% ocorreram em TIs, 21% em áreas de US e 4% em áreas de PI (Figura 2).

Observamos que 33% das TIs (248) estavam sob pressão no período estudado, com 2.110.805 ha degradados. Das 397 áreas de US existentes no Bioma, 156 estavam sob pressão entre 2006 e 2017, com 592.150 ha de áreas degradadas. Os dados também revelaram que 62 das 204 áreas de PI estavam sob pressão nesse período, com 110.626 ha de degradação florestal.

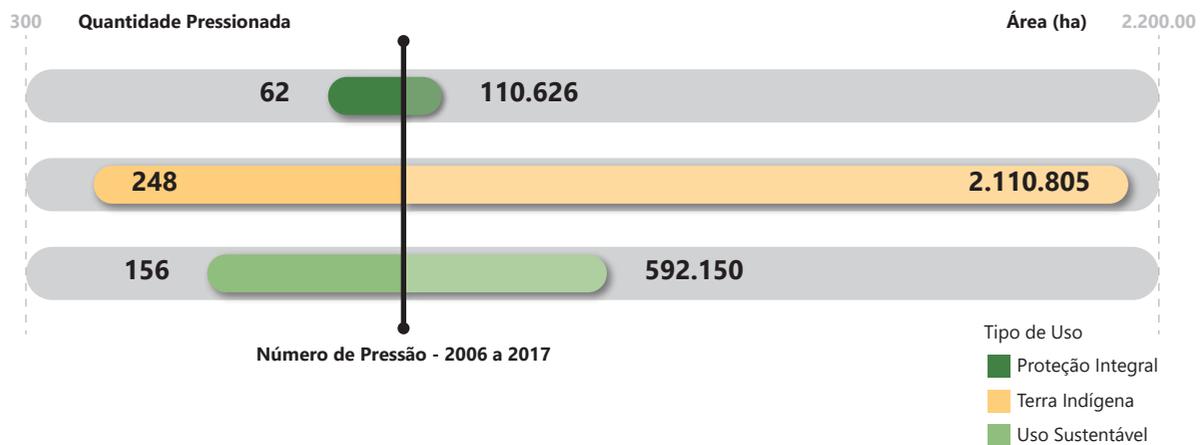


Figura 2 : Distribuição das áreas protegidas na Amazônia (por tipo de uso) pressionadas por degradação florestal entre 2006 e 2017

RANKING DAS ÁREAS PROTEGIDAS MAIS AMEAÇADAS

Ranqueamos as APs com base no quantitativo de área degradada identificada no entorno de seus limites espaciais. Ao considerarmos as dez mais ameaçadas, os valores variaram de 26.329 ha (10ª posição do rank) a 122.347 ha (1ª posição do rank), representando 27% do total detectado.

As dez TIs com as maiores ocorrências de degradação às margens de seus limites concentraram 38% (396.167 ha) do total detectado nessas áreas no período analisado. Nesse contexto, o Parque Indígena (PI) do Xingu (2.642 mil ha, Mato Grosso) merece uma atenção maior não apenas pela posição que ocupa no ranking (1ª), mas pelo total de área afetada pela degradação florestal em seu entorno (122.347 ha), com quase 2,5 vezes o valor da área total observada no segundo colocado (TI Kayapó; 49.937 ha de degradação).

No que concerne à degradação às margens de áreas de US, observamos que dez delas

concentraram 47% do total detectado, totalizando 155.771 ha. Nesse caso, o destaque ficou para a Reserva Extrativista (Resex) Arióca Pruanã (83.445 ha, Pará), com 37.007 ha de área devastada em seu entorno, assumindo a 4ª posição no ranking das APs mais ameaçadas.

Quanto às áreas de PI, identificamos 95.348 ha de degradação às margens de dez dessas áreas, o que representou 67% do total detectado. Embora não tenha aparecido entre as dez APs mais ameaçadas no período, a PI de maior destaque foi o Parque Estadual (PES) da Serra dos Reis (36.442 ha, Rondônia), com mais de 17.538 ha degradados em suas margens.

Dessa forma, ao considerarmos todas as categorias de APs existentes na Amazônia, observamos que das dez mais ameaçadas no período, nove foram áreas de TI e uma foi área de US (Figuras 3 e 5).

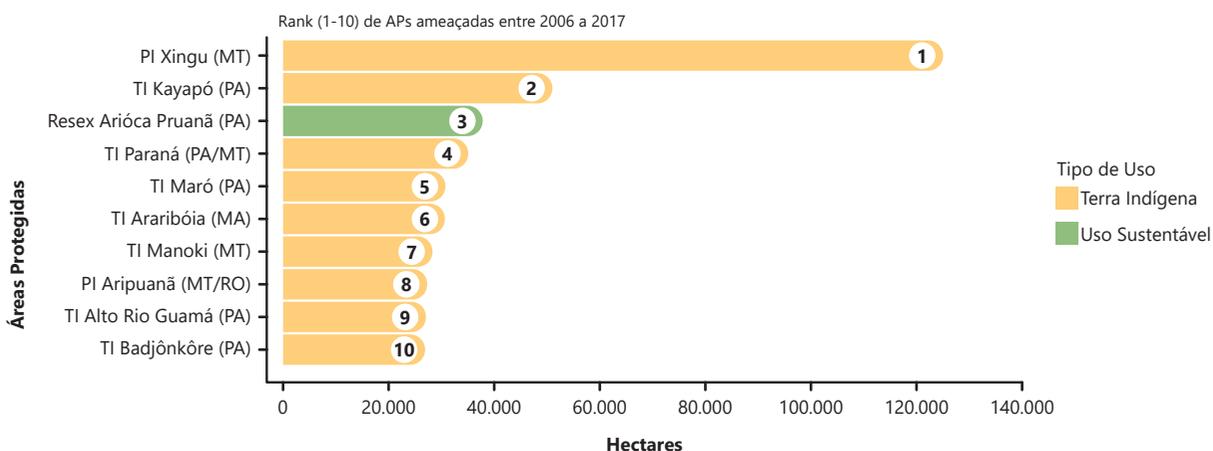


Figura 3: Ranking das dez áreas protegidas mais ameaçadas pela degradação florestal na Amazônia Legal no período entre 2006 e 2017

RANKING DAS ÁREAS PROTEGIDAS MAIS PRESSIONADAS

Ordenamos as categorias de APs com base na área degradada identificada dentro de seus limites. Ao considerarmos as dez mais pressionadas, os valores variaram de 54.448 ha (10ª posição do rank) a 463.873 ha (1ª posição do rank), o que representou 51% do total detectado.

As dez TIs com as maiores ocorrências de degradação no interior de suas áreas concentraram 47% (1.262.104 ha) do total detectado nessas áreas no período analisado. O grande destaque ficou para o PI Xingu, no Estado de Mato Grosso, o qual atingiu o topo da lista das APs mais pressionadas, com mais de 463 mil ha de área devastada no período, em virtude, sobretudo, das queimadas florestais ocorridas nos últimos anos.

Em relação às áreas de US, 73% (434.449 ha) da degradação florestal concentrou-se em

dez delas. Nesse caso, o destaque ficou para a Resex Tapajós-Arapiuns (677.513 ha, Pará), com 167.461 ha de área devastada no período, assumindo a 4ª posição no ranking das APs mais pressionadas.

Avaliamos também as áreas de PI, identificando 80.330 ha de degradação em dez dessas áreas, o que representou 73% do total. Embora não tenha aparecido entre as dez APs mais pressionadas no período, a PI de maior destaque foi a Rebio (Reserva Biológica) Nascentes da Serra do Cachimbo (342.196 ha, Pará), com mais de 167 mil ha degradados.

Em suma, ao considerarmos todas as categorias de APs existentes na Amazônia, observamos que das dez mais pressionadas no período, oito foram áreas de TI e duas foram áreas de US (Figuras 4 e 5).

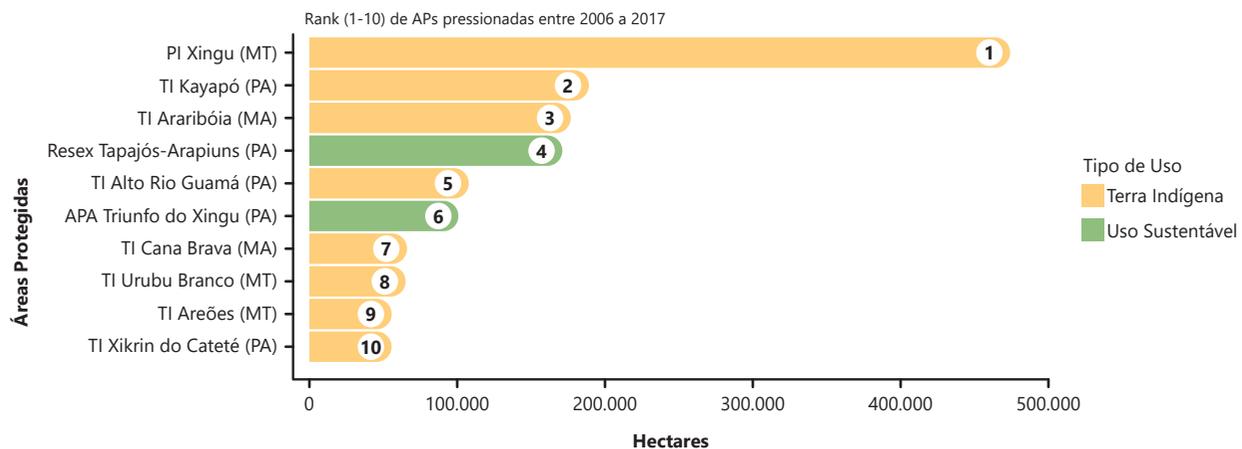
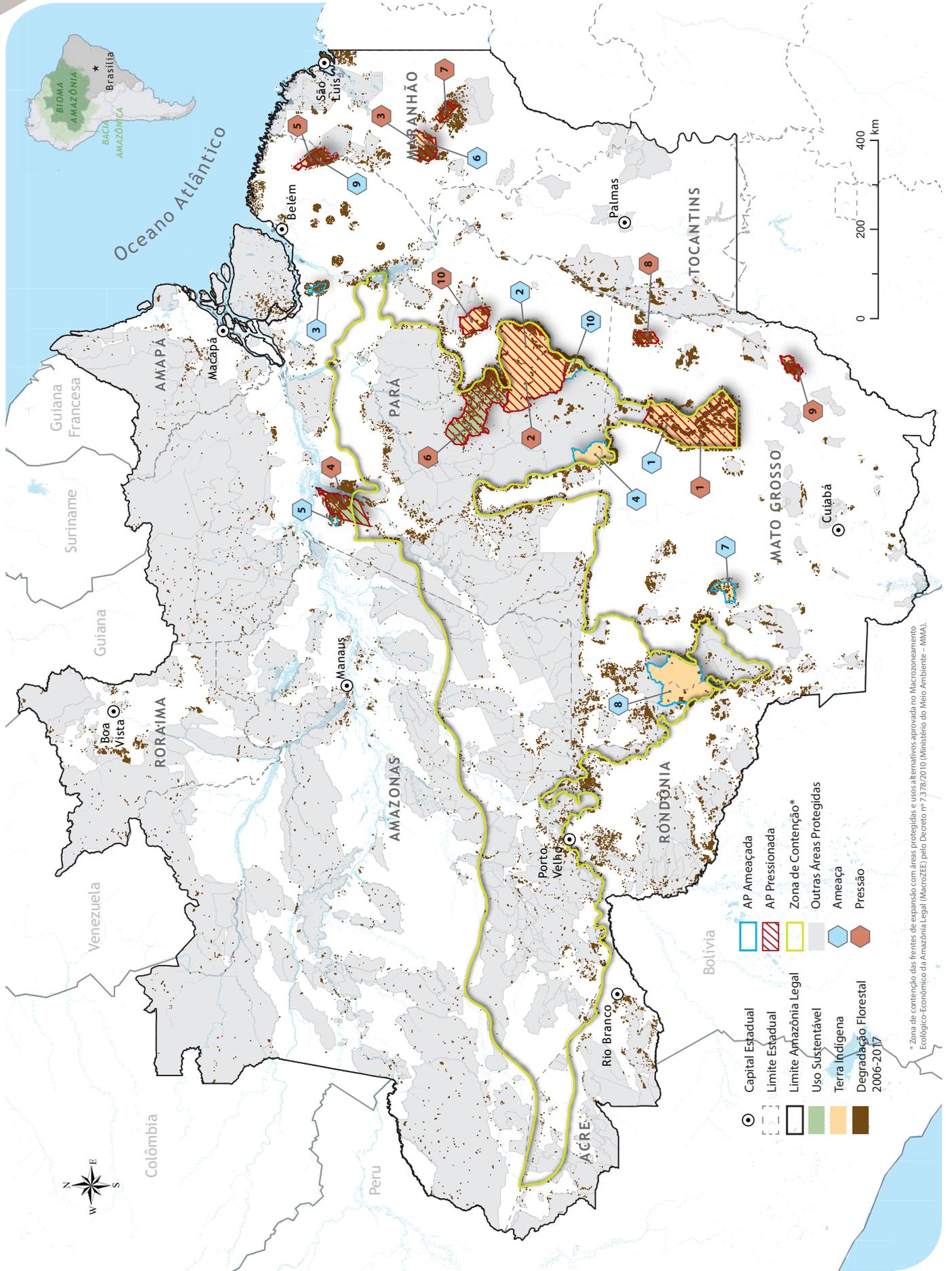


Figura 4: Ranking das dez áreas protegidas mais pressionadas pela degradação florestal na Amazônia Legal no período entre 2006 e 2017

Figura 5: Distribuição espacial das áreas protegidas mais ameaçadas e pressionadas na Amazônia no período entre 2006 a 2017



* Zona de contenção das frentes de expansão com áreas protegidas e usos alternativos aprovada no Macrozoneamento Ecológico-Econômico da Amazônia Legal (MacroZEE) pelo Decreto nº 7.378/2010 (Ministério do Meio Ambiente - MMA).



RECOMENDAÇÕES PARA POLÍTICAS PÚBLICAS

Com base nos resultados apresentados, recomendamos:

- ▶ **Monitorar a degradação florestal e usar as informações para combater queimadas e exploração ilegal de madeira.** De um lado está a atividade madeireira fazendo parte do tripé econômico dos Estados da Amazônia brasileira; de outro, o fogo como uma das práticas mais utilizadas para a limpeza de áreas agrícolas na região amazônica – com seu inerente risco de descontrole e expansão para áreas de floresta nativa (Nepstad *et al.*, 1999). Diante desse paradoxo, é imprescindível a existência e manutenção de um sistema de monitoramento da degradação florestal no Bioma que seja capaz de gerar informações estratégicas e eficientes no auxílio ao combate e controle de tais ações.
- ▶ **Implementar sistema de risco de queimadas em APs.** A eficiência de atividades de combate e controle de queimadas aumenta de forma considerável quando se considera o seu aspecto preventivo. Nesse contexto, a implementação de um sistema capaz de apontar as áreas com probabilidades elevadas de risco de queimadas seria de grande relevância às ações de combate e controle. Dessa forma, seria possível direcionar esforços governamentais a regiões específicas do Bioma, sobretudo em APs, evitando o início e a propagação de incêndios de grandes proporções e a consequente perda de extensas áreas de floresta nativa. Recentemente, o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) lançou a plataforma TerraMA2Q para monitoramento de alertas de risco de queimadas, representando uma importante iniciativa nas ações de mitigação a incêndios florestais, principalmente em APs (Inpe, 2017).
- ▶ **Incluir degradação florestal como indicador de conservação de APs.** Com os dados frequentemente fornecidos pelos sistemas de monitoramento da degradação florestal e a inclusão do tema como indicador de conservação, é possível aperfeiçoar as atividades de órgãos como o Tribunal de Contas da União (TCU) ligadas à avaliação da governança das APs na Amazônia. Essas informações facilitariam a identificação de falhas administrativas e poderiam auxiliar na elaboração de políticas públicas voltadas para a gestão dessas áreas.
- ▶ **Capacitar as comunidades para o manejo e controle de fogo.** As comunidades que se utilizam do fogo para suas atividades rotineiras devem ter participação garantida no planejamento e controle de tais práticas. Isso porque elas concentram informações essenciais sobre os ativos socioambientais e econômicos em risco e estão entre as primeiras vítimas das queimadas. Nesse contexto, políticas públicas capazes de ampliar a assistência técnica, acesso a equipamentos, crédito e insumos ajudaria a reduzir as alarmantes extensões de áreas queimadas na Amazônia.



REFERÊNCIAS

- Cardoso, D.; Ribeiro, J.; Salomão, R.; Fonseca, A. & Souza Jr., C. Degradação Florestal no Estado do Pará (agosto de 2015 a julho de 2016). (p.1). Belém: Imazon.
- Barlow, J. *et al.* 2016. Anthropogenic disturbance in tropical forests can double biodiversity loss from deforestation. *Nature* 535: 144-147.
- Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe). 2014. Projeto Degrad: Mapeamento da Degradação Florestal na Amazônia. Disponível em: <http://www.obt.inpe.br/deggrad/>. Acesso em: 18 jun. 2018.
- Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe). 2017. Projeto TerraMA2Q. Disponível em: <http://www.terrama2.dpi.inpe.br>. Acesso em: 29 jun. 2018.
- Nepstad, D. C. *et al.* 1999. Floresta em Chamas: Origens, Impactos e Prevenção do Fogo na Amazônia. Programa Piloto para Proteção de Florestas Tropicais do Brasil. Brasília: Ipam.
- Sistema de Monitoramento da Exploração Madeireira (Simex). 2017. Boletins Transparência Manejo Florestal (Pará e Mato Grosso). Belém: Imazon. Disponível em: <http://imazon.org.br>. Acesso em: 03 set. 2018.





Apoio

GORDON AND BETTY
MOORE
FOUNDATION

cgi
Centro de
Geotecnologia
do Imazon

SAD
Sistema de Alerta de Desmatamento

 **Imazon**

Trav. Dom Romualdo de Seixas nº 1698,
Edifício Zion Business, 11º andar • Bairro Umarizal - CEP: 66.055-200
Belém - Pará - Brasil
www.imazon.org.br