

AMEAÇA AOS DIREITOS E AO MEIO AMBIENTE PEC 215



Realização:



Apoio:



AMEAÇA AOS DIREITOS E AO MEIO AMBIENTE

PEC 215

**ALÉM DA AMEAÇA AOS DIREITOS DOS POVOS INDÍGENAS,
A PEC 215/00 PODERÁ TAMBÉM PREJUDICAR
O EQUILÍBRIO ECOLÓGICO E CLIMÁTICO DA AMAZÔNIA**



Brasília, DF, 2015

O Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM) é uma organização científica, não governamental, e sem fins lucrativos que há 20 anos trabalha pelo desenvolvimento sustentável da Amazônia, de modo a gerar prosperidade econômica e justiça social, ao mesmo tempo que conserva a integridade dos ecossistemas. www.ipam.org.br

Coordenação

Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM):

Paulo Moutinho
Ane Alencar
Fernanda Bortolotto
Caroline Correa Nóbrega
Martha Fellows Dourado
Isabel Mesquita

Colaboração

Julia Zanin Shimbo
Divino Silvério
Juliana Pinto

Projeto Gráfico e Diagramação

Vera Feitosa/DUO Editoração

Foto capa

Demian Nery

Apoio



Agradecimentos especiais

Instituto Socioambiental - ISA
<http://www.socioambiental.org/pt-br>

SUMÁRIO EXECUTIVO

As Terras Indígenas (TIs), além de garantir os direitos fundamentais dos povos indígenas, são cruciais na manutenção de importantes serviços ecossistêmicos. Este papel, contudo, está ameaçado. Se aprovada, a Proposta de Emenda Constitucional 215 de 2000 (PEC 215/00), atualmente em discussão no Congresso Nacional, pode gerar uma grave insegurança jurídica para as TIs. Tal insegurança se estende para distintas fases de demarcação: desde as TIs que aguardam o reconhecimento territorial até aquelas já demarcadas, por terem suas áreas contestadas e/ou por permitir empreendimentos econômicos supostamente considerados de relevante interesse público¹ nessas terras. Com tais alterações, o equilíbrio climático da região poderá ser afetado.

Neste relatório, são apresentados os resultados de recentes estudos do Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM) que evidenciam o papel exercido pelas TIs da Amazônia brasileira para a saúde do clima regional. Em particular, estes resultados indicam que o desmatamento nas TIs já homologadas é duas vezes menor do que naquelas ainda em processo de demarcação. Com este dado foi possível avaliar os efeitos potenciais da mudança da legislação sobre as taxas de desmatamento. Utilizando-se de cenários futuros de desmatamento demonstrou-se que, caso a PEC seja aprovada e o processo de demarcação das TIs que ainda estão em andamento seja interrompido, cerca de 110 milhões de toneladas de CO₂e (MtCO₂e) serão emitidos até 2030 como resultado de novas derrubadas em TIs não demarcadas. Um valor superior às emissões registradas de todos os processos industriais brasileiros em 2014. Tal desmatamento poderá afetar diretamente uma grande diversidade de povos, colocar em risco as conquistas do país com a redução da destruição florestal da Amazônia e resultar em considerável aumento das emissões de carbono, ameaçando compromissos internacionais assumidos pelo Brasil. Portanto, a continuidade das demarcações de Terras Indígenas e a garantia da posse plena das já homologadas representam não somente a garantia de direitos dos povos indígenas, mas também a de um clima equilibrado no futuro.

¹ O Projeto de Lei Complementar N° 227 (PLC 227/12), de 2012, lança uma proposta que aponta atividades de relevante interesse público em área indígena. A aprovação de tal projeto de lei traz prejuízos aos direitos dos povos indígenas ao ferir a Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT) que reserva aos povos indígenas e comunidades tradicionais o direito a consulta livre, prévia e informada, a qual o Brasil é signatário.

IMPORTÂNCIA DOS POVOS E TERRAS INDÍGENAS PARA O EQUILÍBrio CLIMÁTICO AMAZÔNICO

INTRODUÇÃO

Não somente os direitos indígenas, garantidos pela Constituição Federal de 1988, estão ameaçados pela Proposta de Emenda Constitucional 215 de 2000 (PEC 215/00). Atualmente em discussão no Congresso Nacional, esta PEC, que também abarca propostas apensadas relativas aos territórios quilombolas e às Unidades de Conservação, impõe um risco potencial e adicional à maior floresta tropical do planeta: a Amazônica. Algo que poderá contribuir para a perda de conquistas importantes ligadas à redução do desmatamento e da degradação florestal na região. Ao propor alterações no processo de demarcação de Terras Indígenas (TIs), transferindo a competência de demarcação destas do Poder Executivo² para o Congresso Nacional, a PEC dará a este último ente a prerrogativa, não somente de criar, mas também de modificar os limites das TIs já demarcadas. As propostas em trâmite no Congresso Nacional nos últimos anos,³ a exemplo da PEC 215/00 e suas apensas, refletem o cenário político desfavorável aos direitos de povos indígenas. A bancada ruralista, para a legislatura 2015 - 2019, teve sua representação ampliada no Senado Federal aumentando a proporção de parlamentares que são a favor da continuidade do desmatamento e da restrição aos direitos territoriais indígenas (DIAP, 2014). Dado este contexto, é plausível considerar que haverá um congelamento geral dos processos de demarcação já em curso bem como a revisão dos limites das TIs já declaradas, caso a Proposta de Emenda seja aprovada. Levando-se em conta que as TIs amazônicas desempenham um papel fundamental no equilíbrio climático regional e na manutenção da biodiversidade planetária, qualquer medida que acentue a lentidão no processo de demarcação de TIs potencializa a insegurança climática futura e coloca sob risco adicional o bem estar das populações locais e a própria produção de alimentos e de commodities da região. As consequências poderão ser perversas e de longo prazo, não somente para os indígenas, mas também para todos os brasileiros.

Para se avaliar a dimensão dos potenciais impactos da aprovação da PEC 215/00 sobre a integridade das TIs e, consequentemente, sobre o papel que estas exercem na manutenção do equilíbrio climático, neste documento são expostos os resultados de estudos científicos recentes realizados pelo Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia, IPAM, em parceria com outras instituições de pesquisa. O foco destes estudos são as TIs amazônicas, mas espera-se que os resultados aqui apresentados sirvam para inferências sobre os territórios localizados em outros biomas brasileiros.

Um grande “oceano verde”. Tem sido assim que muitos cientistas têm definido a Amazônia. Todo ano, suas florestas liberam cerca de sete trilhões de toneladas de água para atmosfera via evapotranspiração (Nobre, 2014). Este processo tem grande importância para o clima regional, pois fornece o vapor que é necessário para formar as nuvens de chuva. Além de fornecer água, a floresta ajuda no resfriamento do ar. Morada e garantia da sobrevivência de 173 povos (Carneiro Filho, A. & Souza, O.B., 2009), o conjunto de TIs da região cobre mais de 100 milhões de hectares e contribui para este importante serviço ambiental de irrigação e refrigeração. Estudos recentes demonstraram que somente o fato de se ter uma TI homologada diminui de 20 a 30 vezes a chance de ocorrer desmatamento, se comparado com o desmatamento das áreas adjacentes a estes territórios (Nolte et al., 2013; Soares-filho et al., 2010; Nepstad et al., 2006; Figura 1) o que contribui para a manutenção do regime de chuvas e de temperatura mais amena.

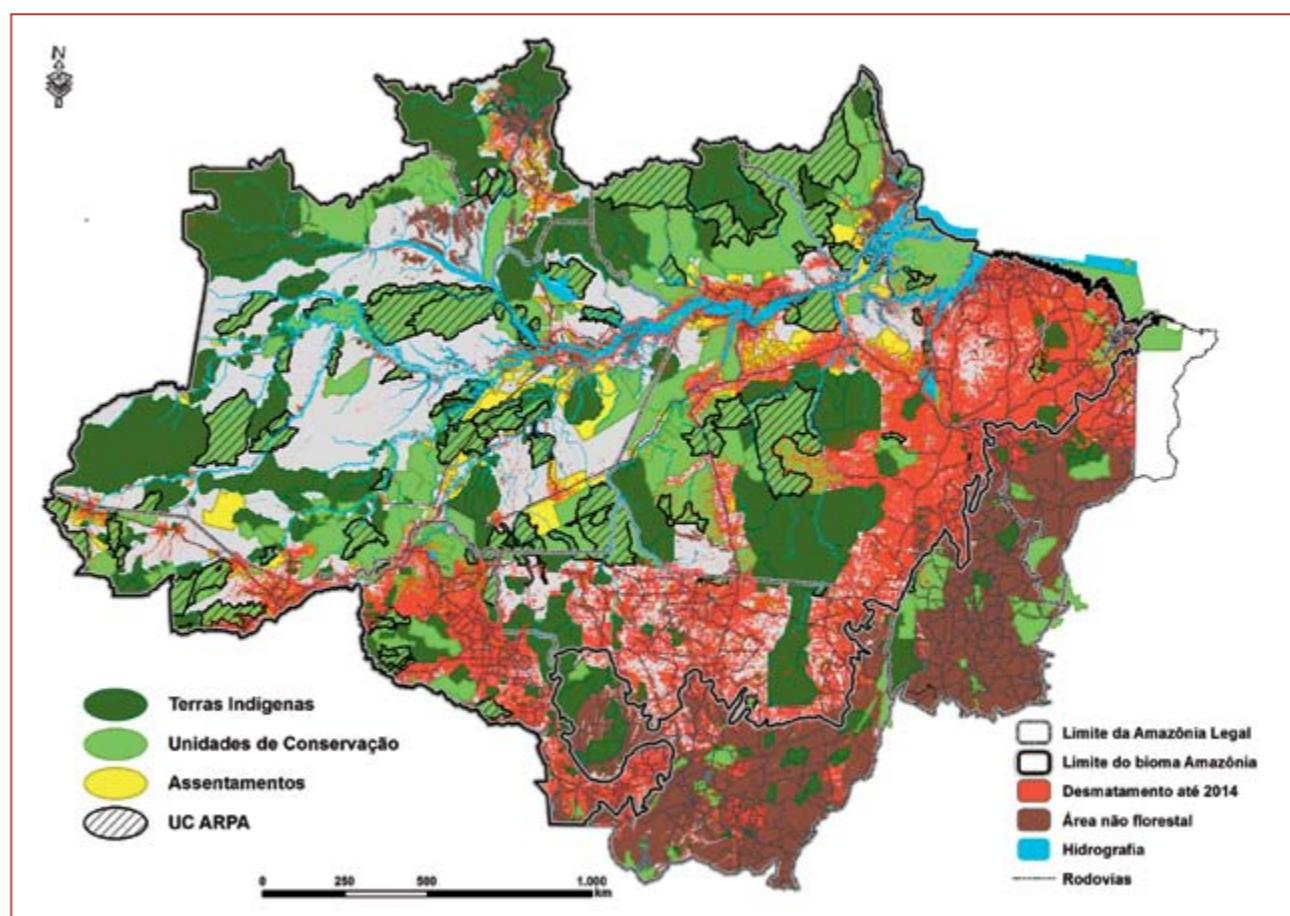


FIGURA 1. Desmatamento na Amazônia brasileira (vermelho) e o papel das Terras Indígenas e Unidades de Conservação na contenção da destruição florestal. O desmatamento no interior das TIs não chega a 2%, enquanto nas áreas adjacentes a estas este percentual é maior que 30%. Adaptado de Soares Filho et al. 2010.

² Atualmente, a responsabilidade pelo processo de demarcação, regulamentado pelo Decreto nº 1775/96, recai sobre órgãos do Poder Executivo, entre os quais a FUNAI, o Ministério da Justiça e a Presidência da República.

³ Alguns exemplos recentes são a criação de Comissão Especial para o PL 1610/1996 que dispõe sobre a exploração e o aproveitamento de recursos minerais em Terras Indígenas e a aplicação da Portaria 303 da AGU, que incide sobre os direitos territoriais indígenas.

Um exemplo claro desta função de “termostato” da floresta sobre o clima regional foi demonstrado recentemente em um estudo científico inédito realizado por pesquisadores do IPAM e parceiros (Silvério, D. 2015). Avaliando o efeito do desmatamento na temperatura do ar na região do Parque Indígena do Xingu (PIX) observou-se que, de 2002 a 2010, a temperatura nas áreas desmatadas no entorno do PIX foi, em média, 4°C a 6°C maior que no interior do Parque (Figura 2).

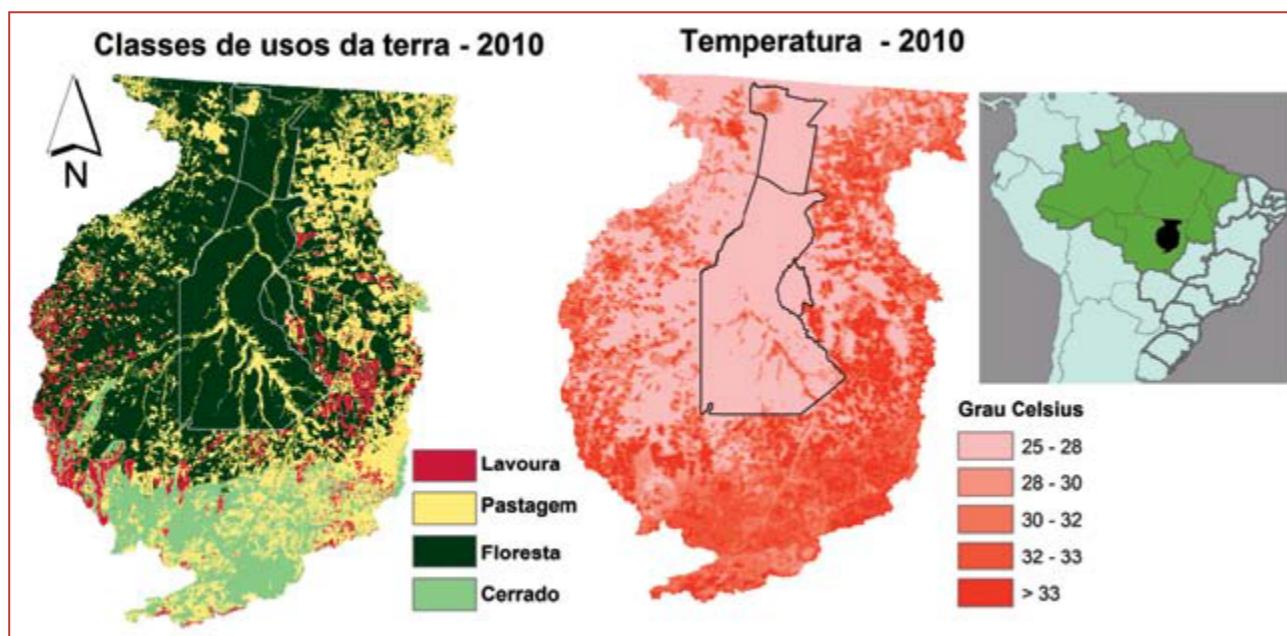


Figura 2. Numa escala local, a substituição das florestas por outros usos da terra provocou um aumento significativo na temperatura média na região, como é o caso da bacia do Rio Xingu. Entre 2002 e 2010 a temperatura nas áreas fora do Parque Indígena do Xingu aumentou significativamente quando comparada a temperatura dentro do Parque. Adaptado de Silvério, D. 2015.

Assim, na ausência do Parque Indígena, este aumento de temperatura poderia ter sido bem maior, trazendo potenciais prejuízos à produção agrícola da região. Portanto, a importância destes territórios vai muito além do que se imagina. Sabe-se, por exemplo, que embora o PIX represente apenas 19% de área da bacia do Rio Xingu, sua contribuição foi de até 29% do total da evapotranspiração daquela bacia em 2010 (Silvério, D. 2015). É um indicador direto de que as florestas do Parque podem influenciar positivamente o regime de chuva regional, ajudando a amenizar os efeitos das mudanças climáticas locais decorrentes da conversão da cobertura florestal em outros usos da terra (Butt et al., 2011 e Fu et al., 2013).

Sem grandes áreas com florestas contínuas, como aquelas protegidas pelas TIs, não somente as populações que vivem da e na floresta estarão prejudicadas, mas também a agricultura e, de quebra, a geração de energia (Stickler et al., 2014). Os efeitos do desmatamento no clima, mesmo em áreas remotas, já são sentidos pelos povos indígenas. Há vários relatos neste sentido (Ricardo, C. A. & Ricardo, F. 2010). Alterações deste tipo afetam diretamente os territórios que são uma parte constitutiva da identidade dos povos que neles vivem (Basso, 1996) e são ainda uma grave ameaça à sua segurança alimentar. Simulações recentes indicam que até 2050, se continuada a destruição e a degradação florestal, as alterações na precipitação poderão reduzir em até 30% a produção de alimentos na Amazônia (Oliveira, L.J.C. et al., 2013).

Reconhecendo Terras Indígenas... Conservando a Floresta

Como já assinalado, a PEC 215/00 representa uma grave ameaça aos direitos indígenas fundamentais e um risco sério ao andamento dos processos de demarcação das Terras Indígenas. Considerando a argumentação já exposta, a continuidade da homologação de TIs pode representar uma ação concreta e eficaz de conservação ambiental da Amazônia. Para testar esta hipótese, foram realizadas análises do papel da homologação de TIs sobre a conservação florestal na Amazônia. Os resultados são apresentados abaixo.

Atualmente no Brasil existem 108 TIs em processo de demarcação que abrigam 73.393 pessoas, compreendendo 18.68% do total de TIs com limites geográficos identificados (Tabela 1 e Figura 3). Destas, grande parte (48%) encontram-se na Amazônia Legal (52 das 108 TIs em processo de demarcação do país). No estudo realizado pelo IPAM, foi comparado o grau de desmatamento em Terras Indígenas homologadas na Amazônia (homologadas e/ou regularizadas)⁴ com o daquelas em processo de demarcação (TIs que já tiveram o território circunscrito e que estão incluídas nas seguintes categorias: identificadas, declaradas e em restrição de uso, ou seja, que ainda não foram homologadas e regularizadas). A categoria de Terras Indígenas em identificação não foi incluída nesta comparação por não possuírem ainda limites definidos geograficamente (Figura 3).

Região	TIs Homologadas			TIs em processo de demarcação		
	Número	Área (ha)	População	Número	Área (ha)	População
Centro-Oeste	86	13.077.160	77.982	29	2.698.298	23.205
Nordeste	59	2.221.266	102.142	19	560.462	37.425
Norte	257	90.285.008	231.097	33	4.311.649	6.304
Sudeste	22	101.325	14.399	9	92.470	2.278
Sul	46	205.852	35.184	19	83.319	4.181
Total	470	105.890.611	460.804	108	7.746.198	73.393

Tabela 1. População indígena em Terras Indígenas homologadas e em processo de demarcação, por região. Fonte: Instituto Socioambiental - ISA, 2015.

⁴ Terras Indígenas homologadas, regularizadas, Terras Dominiais e Reservas Indígenas são consideradas como fazendo parte da mesma situação jurídica, ainda que em situação sub judice, consideradas neste estudo como ‘homologadas’ pelo reconhecimento jurídico. Ainda, as Terras Dominiais e Reservas Indígenas são terras doadas por terceiros, adquiridas ou desapropriadas pela União, que não se confundem com as de posse tradicional e, por esse motivo, não se submetem aos procedimentos de demarcação convencionais. Fonte: IBGE – Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Censo Demográfico 2010: Características Gerais dos Indígenas. Rio de Janeiro - RJ, 2010.

O FIM DA DEMARCAÇÃO DE TERRAS INDÍGENAS: UM CENÁRIO DE DESMATAMENTO

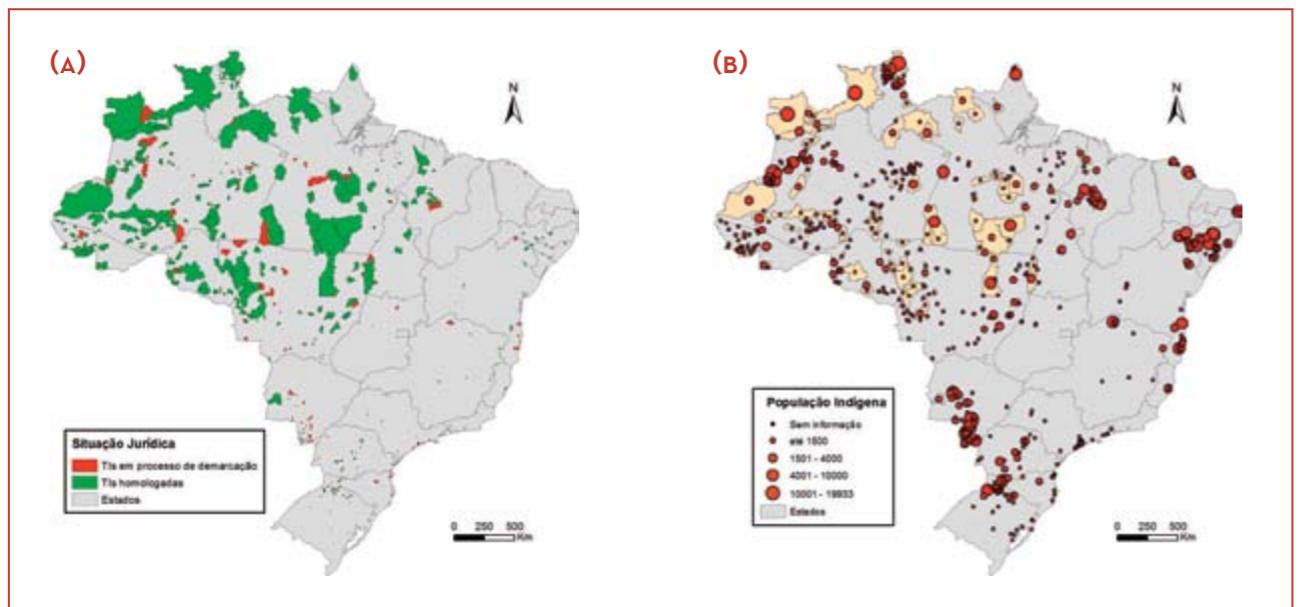


FIGURA 3. (a) Com a aprovação da PEC 215/00 muitas das Terras Indígenas em processo de demarcação podem não ter suas áreas reconhecidas (em vermelho). (b) Distribuição das Terras Indígenas (em amarelo) e da população indígena residente no Brasil. Fonte: Instituto Socioambiental - ISA, 2015.

O resultado desta análise indica que, entre 2004 e 2013, o desmatamento (PRODES/INPE) em TIs homologadas na Amazônia Legal foi, aproximadamente, duas vezes menor do que o observado naquelas ainda em processo de demarcação (Figura 4). Algo que indica que a demarcação das Terras Indígenas além de gerar uma segurança jurídica, reflete diretamente na redução do desmatamento e na vulnerabilidade dos territórios a invasões especulativas. Ainda assim mesmo nos territórios em processo de demarcação, o desmatamento mostrou-se bem menor do que o observado na Amazônia brasileira em geral ou nas áreas adjacentes às TIs (Soares Filho et al. 2010). Considerando o papel das florestas na manutenção do clima regional, a demarcação de TIs representa uma ação prioritária para manter o equilíbrio climático futuro da Amazônia.

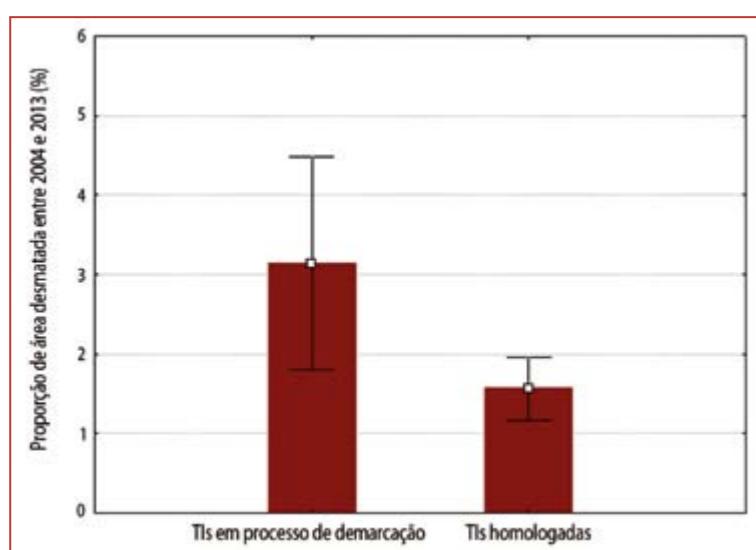


FIGURA 4. Porcentagem da área desmatada entre 2004 e 2013 em TIs. As taxas de desmatamento em Terras Indígenas em processo de demarcação é o dobro do observado nas Terras Indígenas já homologadas/regularizadas na Amazônia Legal (2004 e 2013). ($p=0.028$; Teste Tvar. sep. = 2.25; gl = 52.4).

Até o ano de 2013, apenas 3,67% (182.860 ha) da área florestal contida em TIs em processo de demarcação havia sido desmatada (Sistema de Observação e Monitoramento da Amazônia Indígena – SOMAI).⁵ Mas a resistência ao desmatamento destas áreas tem um limite. Se não demarcadas, aos poucos estas Terras se tornarão alvo de invasões e desmatamento associado a atividades econômicas, em especial se a aprovação da PEC 215/00 se concretizar. Este provável efeito da interrupção de demarcações das TIs sobre o desmatamento na Amazônia Legal pode ser demonstrado também por estudos recentes do IPAM por meio da construção de cenários futuros de desmatamento. Dois cenários foram estabelecidos. Em ambos, além do desmatamento, foram também estimadas as emissões associadas de carbono. Para este cálculo considerou-se a densidade de carbono nas florestas contidas no interior das TIs.⁶

CENÁRIO 1. Neste cenário, o desmatamento futuro foi projetado assumindo-se que as TIs que estão em processo de demarcação tenham tal processo interrompido e que as áreas correspondentes serão disponibilizadas ao mercado como propriedades privadas. Ainda, neste cenário, assumiu-se que o Código Florestal (Lei Nº 12.651/2012) seria respeitado quanto à exigência de se manter 80% da área como reserva legal. Desta forma, foi projetado um cenário em que 20% da área florestal destas TIs sofreriam conversão para outros fins (como agricultura ou pastagem) nos próximos anos (até 2030). Os casos de TIs que apresentam mais do que 20% de sua área florestal já desmatada, a área remanescente de floresta seria assumida como consolidada e, portanto, livre de qualquer desmatamento ou recuperação futura. Para as demais TIs com um valor de área desmatada inferior a 20%, assumiu-se que o desmatamento chegaria, no máximo, até este percentual.

De acordo com as projeções de desmatamento de até 20% da área florestal de cada TI não homologada, a área total de floresta desmatada alcançaria aproximadamente 833 mil hectares, representando a emissão de mais de 110M t CO₂e. Com base nas estimativas de emissões do Observatório do Clima (Sistema de Estimativa de Emissões de Gases de Efeito Estufa - SEEG) para 2014, este volume de carbono seria equivalente às emissões totais (109M t CO₂e, ano de referência 2014) de 10 estados brasileiros somados (Acre, Amapá, Alagoas, Distrito Federal, Espírito Santo, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Roraima e Sergipe). Ou ainda uma emissão superior àquela registrada para processos industriais no país durante todo o ano de 2014 (86M t CO₂e).

5 Os dados de desmatamento foram calculados utilizando-se o SOMAI (<http://smai.org/>). A fonte que alimenta a plataforma é o INPE, pelo projeto PRODES, e compreende o período de 2000 a 2013. As imagens de satélite são geradas pelo Landsat, que monitora o desmatamento na Amazônia Legal.

6 Estimativas feitas a partir do estudo de Baccini et al. 2012. Estimated carbon dioxide emissions from tropical deforestation improved by carbon-density maps. Nat Clim Chang, 2, 182-185.

CENÁRIO 2. Neste cenário, considerou-se que as TIs não seriam disponibilizadas para o mercado, como no anterior. Foi considerado que as TIs sofreriam o impacto de uma insegurança jurídica gerada pela descontinuidade do processo de demarcação dessas áreas. Tal insegurança jurídica poderia gerar taxas de desmatamento no interior das TIs similares às observadas no entorno. Assim, projetamos uma taxa de desmatamento similar à taxa média de desmatamento do entorno das TIs em processo de demarcação para o período de 2009 a 2013. Aplicando essas taxas de desmatamento anual às TIs mencionadas, a área estimada de floresta desmatada até 2030 somaria 140.421 ha, resultando numa emissão de mais de 16M t CO₂e. Com base nas estimativas de emissões do Observatório do Clima (SEEG) para 2014, este volume é superior à emissão registrada em nove estados brasileiros para o ano de 2014.⁷ Ainda, esta emissão projetada é mais que o dobro de carbono emitido pelos processos industriais no estado de São Paulo no ano de 2014 (SEEG). Considerando a emissão nacional por uso da terra e total, estes valores estimados acima correspondem, respectivamente, a 3% e 1% das emissões brasileiras do último ano. Obviamente o desmatamento que geraria as emissões acima estimadas produziria outros efeitos negativos como redução de chuva local e regional e aumentos de temperatura da superfície do solo, como citado anteriormente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A redução do desmatamento na Amazônia brasileira nos últimos anos é uma conquista reconhecida internacionalmente. Entretanto, tal conquista ainda está sob ameaça, em particular, pela insegurança jurídica existente.⁸ Assim, além da manutenção da fiscalização e do combate ao desmatamento, a criação de novas Áreas Protegidas e a demarcação de TIs representa o caminho mais promissor se quisermos manter um clima minimamente equilibrado na região e preservar os direitos fundamentais dos povos que habitam estas terras. Especialmente quando ainda há dezenas de milhões de hectares de florestas públicas⁹ não destinadas onde vivem povos indígenas que poderiam ter suas terras reconhecidas.

Como demonstrado neste documento, o papel dos povos indígenas, em especial na Amazônia, é de fundamental importância para a conservação ambiental e climática da região. A continuidade das demarcações de terras e a posse plena daquelas já reconhecidas representam não somente a segurança de direitos indígenas, mas também a de um clima equilibrado no futuro. Um equilíbrio fundamental não somente para o meio ambiente, mas para a produção agrícola e de energia. Ainda, uma garantia de que o país continuará cumprindo suas metas de redução de emissão previstas na sua Política Nacional de Mudança Climática.¹⁰

A PEC 215/00, portanto, ameaça mais do que direitos indígenas fundamentais. Ameaça o direito dos brasileiros a um clima equilibrado.

⁷ Segundo estimativas do Observatório do Clima, as emissões totais em 2014 dos seguintes estados brasileiros foram inferiores a 16M t CO₂e: Amapá, Alagoas, Sergipe, Distrito Federal, Paraíba, Rio Grande do Norte, Roraima, Espírito Santo.

⁸ Documento elaborado por IPAM, ISA e IMAZON apresenta fatores que explicam o aumento do desmatamento amazônico em 2013 e recomendações. Disponível em http://bit.ly/IPAM_P736.

⁹ Azevedo-Ramos C., A. Alencar, et al. (submetido para publicação).

¹⁰ A meta consiste na redução das emissões nacionais projetadas para 2020 em 36,1-38,9%, inclusa uma redução de 80% na taxa do desmatamento amazônico.

REFERÊNCIAS

- Baccini, A., Goetz, S. J., Walker, W. S., Laporte, N. T., Sun, M., Sulla Menashe, D., Hackler, J., Beck, P. S. A., Dubayah, R., Friedl, M. A., Samanta, S., Houghton, R. A. Estimated carbon dioxide emissions from tropical deforestation improved by carbon-density maps. **Nature Climate Change**, v. 2, n. 3, p. 182 - 185, 2012.
- Basso, K. H. **Wisdom sits in places: Landscape and language among the Western Apache**. Albuquerque: University of New México Press, 1996.
- Butt, N., De Oliveira, P. A., Costa, M. H. Evidence that deforestation affects the onset of the rainy season in Rondonia, Brazil. **Journal of Geophysical Research: Atmospheres** p. 1984 - 2012, v. 116, n. D11, 2011.
- Carneiro Filho, A. & Souza, O.B. **Atlas de pressões e ameaças às Terras Indígenas na Amazônia brasileira**. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2009.
- Departamento Intersindical de Assessoria Parlamentar - DIAP. **Radiografia do Novo Congresso: Legislatura 2015-2019**. Brasília: DIAP, 2014.
- Fu, R., Yin, L., Lib, W., Ariasc, P. A., Dickinsona, R. E., Huang, L., Chakrabortya, S., Fernandesd, K., Liebmanne, B., Fisherf, R., Mynenig, R. B. Increased dry-season length over southern Amazonia in recent decades and its implication for future climate projection. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 110, n. 45, p. 18110 - 18115, 2013.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. **Censo Demográfico 2010: Características Gerais dos Indígenas**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.
- Nepstad, D.C., Schwartzman, S., Bamberger, B., Santilli, M., Ray, D., Schlesinger, P., Lefebvre, P., Alencar, A., Prinz, E., Greg Fiske, Rolla, A. Inhibition of Amazon deforestation and fire by parks and indigenous lands. **Conservation Biology**, v. 20, n. 1, p. 65 - 73, 2006.
- Nobre, A. D. **O Futuro Climático da Amazônia: Relatório de avaliação científica**. Articulación Regional Amazónica - ARA, 2014.
- Nolte, C., Agrawal, A., Silvius, K. M., Soares-Filho, B. S. Governance regime and location influence avoided deforestation success of protected areas in the Brazilian Amazon. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 110, n. 13, p. 4956 - 4961, 2013.
- Oliveira, L. J., Costa, M. H., Soares-Filho, B. S., Coe, M. T. Large-scale expansion of agriculture in Amazonia may be a no-win scenario. **Environmental Research Letters**, v. 8, n. 2, p. 024 - 021, 2013.
- Ricardo, C. A., Ricardo, F. (eds.), **Povos Indígenas no Brasil: 2006/2010**. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2010.
- Silvério, D., Brando, P., Macedo, M., Beck, P., Bustamante, M., Coe, M.. Agricultural expansion dominates climate changes in southeastern Amazonia: the overlooked non-GHG forcing. **Environmental Research Letters**, v. 10, n. 10, p. 104015 - 104022, 2015.
- Soares-Filho, B., Moutinho, P., Nepstad, D., Anderson, A., Rodrigues, H., Garcia, R., Dietzsch, L., Merry, F., Bowman, M., Hissa, L., Silvestrini, R., Maretti, C. Role of Brazilian Amazon Protected Areas in Climate Change Mitigation. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, 107, p. 10821 - 10826, 2010.
- Stickler, C. M., Coe, M. T., Costa, M. H., Nepstad, D. C., McGrath, D. G., Dias, L. C. P., Rodrigues, H. O., Soares-Filho, B. S. Dependence of hydropower energy generation on forests in the Amazon Basin at local and regional scales. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 110, n. 23, p. 9601 - 9606, 2013.

Realização:



Apoio:

