

CENÁRIOS DOS EFEITOS DA CONFORMIDADE À LEI SOBRE A PERDA DE VEGETAÇÃO DO PANTANAL

A. Guerra¹; L. C. Garcia¹; J. M. Ochoa-Quintero²; F. O. Roque¹; P. T. S. Oliveira³; R. D. Guariento¹; I. M. D. Rosa⁴

¹ Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS, Brasil. ² Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Avenida Paseo Bolívar (Circunvalar) 16-20, Bogotá, D.C., Colombia.

³ Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Ambientais, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS, Brasil. ⁴ School of Natural Sciences, Bangor University, Bangor, Gwynedd, LL57 2DG, UK. e-mail: angelicaguerra14@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Os cenários são ferramentas poderosas para ajudar os tomadores de decisão a imaginar como diferentes caminhos de uso da terra no futuro podem impactar a natureza (Ferrier *et al.* 2016, Rosa *et al.* 2017), especialmente em ecossistemas dinâmicos e ricos em biodiversidade, como o Pantanal. O Pantanal fica na Bacia do Alto Paraguai (BAP), onde além da planície de inundação, estão os planaltos, onde ficam as cabeceiras dos rios, formado por Cerrado e Amazônia (SOS Pantanal *et al.* 2017). A BAP passou por intensas mudanças no uso do solo nos últimos 30 anos, principalmente no planalto que está atingindo níveis críticos de degradação (Roque *et al.* 2016). As principais mudanças no uso do solo estão relacionadas com a pecuária e agricultura (SOS Pantanal *et al.* 2017), que se distribuem de forma diferente nas duas áreas devido a dinâmica de inundação da planície.

OBJETIVO

O objetivo do trabalho foi identificar os agentes geradores (drivers) de perda de vegetação nativa no Pantanal (planície e planalto), e gerar projeções de perda de vegetação assumindo: 1) a continuação das tendências históricas de perda; 2) a implementação e o cumprimento integral da Lei de Proteção da vegetação Nativa (NPVL - 12.651/2012), conhecido popularmente como o “novo” Código Florestal.

MATERIAIS E MÉTODOS

Usamos um modelo espacialmente explícito (Rosa *et al.* 2013) para identificar os drivers de perda de vegetação nativa na Bacia do Alto Paraguai para planalto e planície separadamente, tendo em vista que as duas áreas apresentam dinâmica diferente de ocupação. Os drivers incluídos no modelo foram identificados anteriormente como impulsionadores da perda de vegetação em outros biomas, sendo: distância das estradas, das cidades e dos rios, duração da estação seca, potencial para agricultura, agricultura permanente e temporária, pecuária e por outro lado, a presença de áreas protegidas que tem um efeito positivo na perda de vegetação nativa. Após identificar os drivers, geramos cenários de perda de vegetação nativa com e sem a implementação do “novo” Código Florestal. Para isso, usamos dados de uso do solo de quatro períodos (2008-2010, 2010-2012, 2012-2014 e 2014-2016), publicados pelo SOS Pantanal a partir dos dados do MapBiomas. Para o cenário com implementação da lei, usamos as Áreas de Preservação Permanente (APP) e a porcentagem de Reserva Legal (RL) exigida no “novo” Código Florestal (80% e 35 % para regiões florestais e de cerrado dentro da Amazônia Legal e 20% para as demais regiões do país). Para a planície, consideramos as leis estaduais do MT e MS onde a RL deve ser de 40% para áreas de vegetação savânica. Assim, dentro da BAP consideramos áreas com 20, 35, 40, 50 e 80% de RL. Ou seja, o modelo considerou essas diferentes proteções espacialmente dentro da BAP.

DISCUSSÃO E RESULTADOS

Como esperado, a pecuária e agricultura foram drivers de perda de vegetação importantes tanto no planalto como na planície. A agricultura tem sido o maior driver de mudança de paisagem e biodiversidade do mundo (Foley *et al.* 2005; Godfray e Garnett 2014), e no Pantanal ela ocorre principalmente no planalto, com grandes áreas de agriculturas permanentes. A pecuária também foi mais frequente no planalto. Além disso, a distância das estradas, dos rios e da duração da estação seca foram drivers mais frequentes para a planície, enquanto a distância das cidades foi mais frequente para o planalto. Os cenários com e sem a implementação do “novo” Código Florestal apresentaram diferenças significativas na taxa projetada e na localização da perda de vegetação nativa. No cenário sem lei, é projetado que de 2016 a 2050, 3,4% da planície e 13% da vegetação nativa do planalto seriam convertidos em áreas antrópicas. Com a implementação da lei, essas taxas cairiam para 3% na planície e 10% no planalto. Em 2016, o percentual de cobertura da bacia sob uso antrópico foi de 16% na planície e 61% no planalto (SOS Pantanal 2017). Nossas projeções mostraram que essas áreas antrópicas podem atingir 18,2% ($\pm 0,7$ IC 95%) na planície e 72,3% ($\pm 1,7$ IC 95%) no planalto até 2050, sem aplicação da lei, e 17% ($\pm 1,4$ IC 95%) para a planície e 65% ($\pm 1,2$ IC 95%) no planalto com aplicação da lei. Sem a aplicação da lei, haveria um aumento nas taxas anuais projetadas de perda de vegetação nativa até 2050, enquanto o oposto disso foi projetado sob o cenário de aplicação da lei. Em ambos os cenários, a perda de vegetação nativa é maior no planalto do que na planície como tem sido historicamente. Em termos espaciais, a perda de vegetação no Pantanal forma um arco de desmatamento, assim como ocorreu na Amazônia, inicializado nas áreas de transição entre os biomas com o Cerrado. O arco começa pelo planalto e adentra as bordas da planície pantaneira, nas áreas de transição, onde a conversão do uso do solo ocorre de forma acelerada.

CONCLUSÃO

Nós mostramos que a implementação integral da Lei de Proteção da vegetação Nativa pode salvar mais de 18.000 km² de vegetação nativa. Além disso, nossos resultados destacam que apenas a implementação da NPVL não é suficiente para a conservação, portanto políticas de incentivo devem ser consideradas para manter a vegetação nativa acima dos requisitos mínimos legais. Reivindicamos que leis ambientais complementares à NPVL sejam implementadas visando priorizar a conservação e restauração de áreas de transição entre Cerrado e Pantanal, onde ocorre o arco de desmatamento e onde é observada uma rápida conversão de uso do solo, necessitando de medidas emergenciais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FERRIER, S. *et al.* 2016. (eds) The methodological assessment report on scenarios and models of biodiversity and ecosystem services (IPBES).

FOLEY, J.A. *et al.* 2005. Global consequences of land use. *Science* 309, 570–574.

GODFRAY, H. C. J.; GARNETT, T. 2014. Food security and sustainable intensification. *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 369, 20120273.

ROQUE, F. O. *et al.* 2016. Upland habitat loss as a threat to Pantanal wetlands. *Conservation Biology* 30, 1131–1134.

ROSA, I. M. D. *et al.* 2017. Multiscale scenarios for nature futures. *Nature Ecology & Evolution* 10, 1416–1419.

ROSA, I. M. D., PURVES, D., SOUZA, C. & EWERS, R. M. 2013. Predictive modelling of contagious deforestation in the Brazilian Amazon, *PloS ONE* 8, e77231.

SOS-PANTANAL, WWF-BRASIL, CONSERVATION-INTERNATIONAL, ECOA, FUNDACIÓN-AVINA. 2017. Monitoramento das alterações da cobertura vegetal e uso do solo na Bacia do Alto Paraguai Porção Brasileira-Período de análise: 2016 a 2017. (Embrapa Pantanal, Corumbá).

AGRADECIMENTOS

Este estudo foi financiado, em parte, pelo Código de Financiamento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) 001 e pela CAPES Print. Agradecemos ao Fundect pela concessão da bolsa ao primeiro autor (59/300.492/2016).