

# A DESOLADORA HERANÇA DOS INCÊNDIOS

**É preciso aprender com os catastróficos eventos de 2019 e 2020 e a principal lição é levar a prevenção a sério**

POR LIANA JOHN, OSVALDO BARASSI GAJARDO, JÚLIA CORRÊA BOOCK, FLÁVIA ACCETTURI SZUKALA ARAUJO, PAULA HANNA E BRUNO MELO

**A burocracia atrapalha o pantaneiro no uso do fogo preventivo, fora da estação seca**

Oxigênio, combustível, ignição: não existe fogo sem a combinação desses três elementos e nenhum deles faltou ao Pantanal, castigado por dois anos seguidos de incêndios avassaladores, tanto em sua porção brasileira como nos vizinhos, Paraguai e Bolívia. O oxigênio é sempre presente em ambientes abertos. Mas o com-

bustível e a ignição podem ser controlados preventivamente, a começar com o monitoramento de estiagens prolongadas e do aumento no número de focos de calor, conforme observado entre os anos 2018, 2019 e 2020. O Pantanal já passou por períodos mais longos de estiagem, como os 14 anos seguidos de seca entre

os anos de 1960 e 1974, quando os incêndios também devastaram a vegetação e as pastagens nativas. O Pantanal se recuperou por conta própria e a memória da crise ajudou no controle do fogo, nas décadas seguintes. Mas parece ter sido esquecida nesta década de 2020.

A lição essencial diz respeito



ao combustível: ele precisa ser reduzido antes da estação seca. Os meios incluem capina, roçagem ou queimadas, feitas com “fogo-frio” ou manejo de fogo: controlado, rápido, com temperaturas amenas, eficiente e de baixo custo. Capim seco, palhada, folhas mortas, galhos quebrados e árvores caídas tanto alimentam

talou.

A ignição pede atenção permanente. A planície pantaneira é regularmente atingida por raios. O número de descargas na porção do Mato Grosso do Sul é 10 por quilômetro quadrado por ano, muito acima da média mundial de 1 a 2 raios km<sup>2</sup>/ano. Os raios são a ignição natural de in-

Foto: Juliana Arini



incêndios como facilitam sua disseminação. Isso todos sabem. Porém a falta de clareza sobre as etapas e processos para o manejo do fogo, atrelada às regras burocráticas, tira do pantaneiro a autonomia para fazer a prevenção adequada, no tempo certo, conforme aprendido a duras penas. E atrapalha o aprendizado de quem não é da região, mas por lá se ins-

cêndios e devem ser observados, para se dar combate a cada foco enquanto ainda é de pequenas proporções. Já a ignição de responsabilidade do homem inclui desde pontas de cigarro, lixo descartado sem cuidado e limpeza de áreas para pesca recreativa ou coleta de isca, até a realização de queimadas agrícolas fora de época e de maneira equivocada. O

controle desses focos depende de educação, informação, responsabilidade. De todos, o tempo todo.

Como os Pampas e o Cerrado, o Pantanal é um bioma dependente do fogo, evolutivamente moldado e modificado pelas chamas. As estações anuais de chuvas e seca são bem marcadas e a alternância de inundações e estiagens acima da média ocorre há milênios. Assim como a convivência com o excesso de água, a convivência com o risco de incêndio está na memória dos pantaneiros – moradores de comunidades, fazendas, terras indígenas ou quilombolas. O saber tradicional deve ser combinado ao conhecimento científico, às técnicas e aos recursos modernos para evitar catástrofes. Mais: é crucial evitar a sinergia entre clima extremo e práticas inadequadas, incluindo mudanças no uso do solo de alto impacto, como barragens, drenagens e agropecuária sem sustentabilidade.

Um dos principais fatores determinantes para o aumento no número de focos e a magnitude da área queimada, em 2019 e 2020, foi a seca e sua influência nos pulsos de inundação do Pantanal. As cheias na planície dependem das chuvas ocorridas no planalto de entorno, no Cerrado, e do consequente abastecimento dos rios na Bacia do Alto Paraguai (BAP). Em 2019 choveu 25% menos do que a média, em 2020

foram 40% a menos. Tais alterações influenciam a dinâmica de chuvas, levando à concentração das precipitações em poucos dias. Isso prejudica a absorção da água e a alimentação do lençol freático de toda a bacia pantaneira. Assim, o rio Paraguai não subiu aos níveis normais, tendo registrado a menor altura em 47 anos (conforme ocorrido nos 14 anos de seca dos anos 1960/1970). Muitas áreas geralmente alagadas permaneceram secas e sua vegetação aquática ressequida virou combustível para o fogo, ao lado dos capins e da vegetação nativa terrestre. Com altas temperaturas, baixa umidade do ar e ventos fortes, práticas usuais de queima para renovação de pastos geraram chamas de alta intensidade e fora de controle. O próprio fogo criou correntes de vento, fortes e imprevisíveis, tornando o combate arriscado e difícil.

Ao contrário das queimadas controladas, os incêndios têm grande impacto sobre a flora, a fauna e a vida das pessoas. A vegetação das áreas alagadas, rica em biomassa, deixa depósitos de matéria orgânica no solo e se torna inflamável quando seca, queimando por muito tempo após as chamas visíveis se apagarem. Nas áreas um pouco mais altas, existem muitas espécies vegetais resistentes ao fogo, graças a troncos com cascas grossas ou raízes capazes de

rebrotar em meio às cinzas. Mas também há muitas espécies sensíveis. Incêndios de grandes proporções e altas temperaturas podem mudar a composição e a diversidade da flora pantaneira, favorecendo as plantas resistentes e reduzindo ou eliminando as sensíveis. E manter a diversidade natural de formações vegetais é essencial no bioma.

Entre os animais, muitas espécies contam com recursos de fuga ou busca de refúgio, em to-

tadoras: antas e onças com patas queimadas até os ossos; tamanduás-bandeira carbonizados; esqueletos retorcidos de animais grandes e pequenos em pose de fuga. Numa lagoa com um restinho de água, alguns queixadas ainda tentavam proteger os filhotes, entre jacarés famintos e carcaças de adultos do bando.

Nas comunidades e fazendas, muitas pessoas tiveram suas terras queimadas, perdendo ou comprometendo sua fonte de



Foto: Osvaldo Gajardo

**Brigadas antifogo, treinadas e equipadas (acima), evitam grandes incêndios (ao lado)**

cas debaixo da terra, em cavidades nas árvores e junto às águas. Mas nem todos são rápidos o bastante para escapar com vida. O Pantanal hoje é monitorado por uma grande quantidade de pesquisadores, munidos de câmeras, rádios e outros recursos para rastrear e registrar animais de vida livre em seu ambiente. E mesmo eles não conseguiram estimar o número total de mortos e feridos da fauna pantaneira. As imagens captadas em ações de avaliação e resgate são devas-

alimentação, trabalho e renda, bem como agravando o quadro de problemas respiratórios em um período crítico da pandemia de COVID-19. E ficaram sem sua farmácia natural, com a queima de espécies medicinais. O turismo, já prejudicado pela pandemia e pela escassez hídrica, foi afetado consideravelmente.

No Brasil, brigadas de combate ao fogo foram constituídas emergencialmente para dar combate às chamas, unindo proprietários de fazendas e pousadas, funcionários, comunitários, agentes ambientais e de governos locais. Muitos voluntários só contaram com abafadores improvisados e coragem. Alguns morreram cercados pelas chamas.

parceiros locais, Governo Nacional e bombeiros vindos da Bolívia. Os focos de atenção, no país, foram o Parque Nacional Río Negro, a Reserva Biológica Los Tres Gigantes e a comunidade San Rafael, esta duramente atingida, com mortes e perdas de casas, roças e currais. No Pantanal da Bolívia, os incêndios foram mais numerosos em 2019. Em 2020,

Aceiros são faixas de terra mantidas limpas de qualquer vegetação, o ano todo, com o objetivo de cortar o fogo. São fundamentais para evitar a propagação das labaredas, sobretudo no início do incêndio. Se o fogo fica alto e quente demais, ele pula os aceiros, assim como rios e estradas de asfalto. E, então, só funciona o combate aéreo ou a ocorrência de chuvas fortes.

A comunicação precária também atrapalhou. Pantaneiros se organizaram em redes de rádio amador para informar sobre a direção das frentes de fogo. Na região do Rio Negro, na tríplice fronteira internacional, uma rede internacional de coordenação foi criada, com participação do WWF-Bolívia e WWF-Paraguai, para fazer circular relatos diários sobre o avanço dos incêndios e montar grupos de emergência.

Para tentar minimizar as perdas de animais silvestres, pesquisadores, veterinários e voluntários passaram a tratar os animais feridos *in loco* e, quando necessário, fizeram os resgates para os Centros de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) ou Centros de Recuperação de Animais Silvestres (CRAS) e semelhantes. Alguns animais se restabeleceram e foram reintroduzidos em seu ambiente. Outros ainda se recuperaram. Remédios, armadilhas de captura e outros equipamentos foram doados por



Foto: Silas Ismael

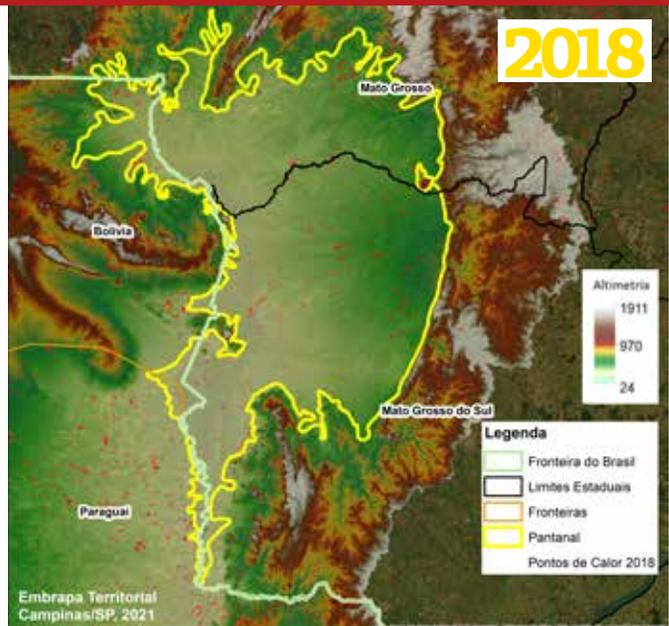
Outros puderam ser socorridos com doações de equipamentos de proteção individual, extintores e outros, feitas por organizações não-governamentais. O WWF-Brasil apoiou com treinamento de brigadistas, doação de equipamentos, doações de cestas básicas às comunidades e suporte a pesquisas de impacto do fogo na fauna. O WWF-Paraguai também promoveu treinamento de segurança de brigadistas, em 2019 e 2020, oferecendo suporte técnico e unindo esforços com

os focos de fogo ficaram acima da média, porém concentrados no Chaco. As duas reservas pantaneiras mais afetadas foram o Parque Nacional Otuquis e a Área Natural de Manejo Integrado San Matías, ambas junto da fronteira com o Brasil.

No Brasil, estradas e trilhas em más condições prejudicaram o acesso aos incêndios. O governo federal demorou para deslocar agentes capacitados para o controle do fogo. E faltaram aceiros para conter as chamas.

# FOCOS DE FOGO NO PANTANAL INTERNACIONAL

Repartição territorial do total de pontos de calor detectados no Pantanal Internacional pelo sistema orbital de monitoramento de referência MODIS-Aqua da NASA ao longo de 2018, 2019 e 2020



ONGs para ampliar o trabalho de resgate em campo.

Animais mortos, de todos os tamanhos, se espalharam por todo lado. Num primeiro momento, a abundância de carcaças favoreceu carnívoros e carniceiros. Com o passar dos meses, porém, a redução na população de presas se tornou um problema. Para os herbívoros – frugívoros, em especial – a fome chegou mais cedo, tornando-se mais uma ameaça tão logo se extinguíram as plantas, devido ao chamado “vazio vegetal”. O capim, folhas e frutos queimados não servem para comer e o deslocamento para trechos não queimados de vegetação implica num estressante aumento da competição entre as espécies. Pesquisadores, fazendeiros, ONGs, voluntários e donos de pousadas montaram

160 cochos com alimento e água para a fauna sobrevivente. Em alguns locais, porém, esses pontos atraíram predadores, devido à aglomeração de presas potenciais, quase como uma ceva de caça. É preciso, portanto, observar e avaliar o uso desse recurso, em médio e longo prazo.

Criaturas raras, pequenas e/ou pouco carismáticas – como microrganismos, insetos, anfíbios e répteis – foram igualmente impactadas. Populações inteiras foram dizimadas. Embora “invisíveis” para a maioria das pesso-

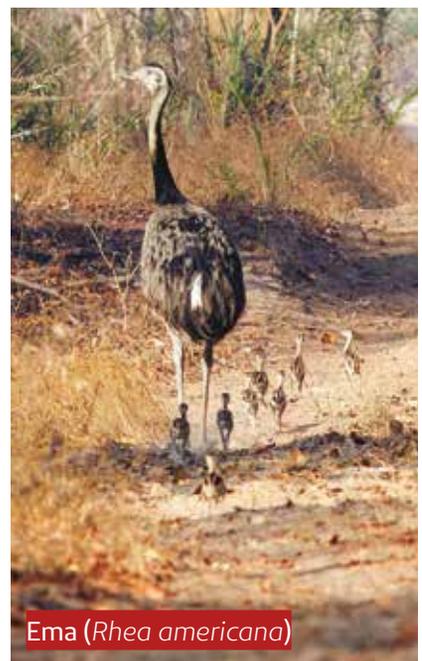


Esqueleto de serpente

Foto: Silas Ismael

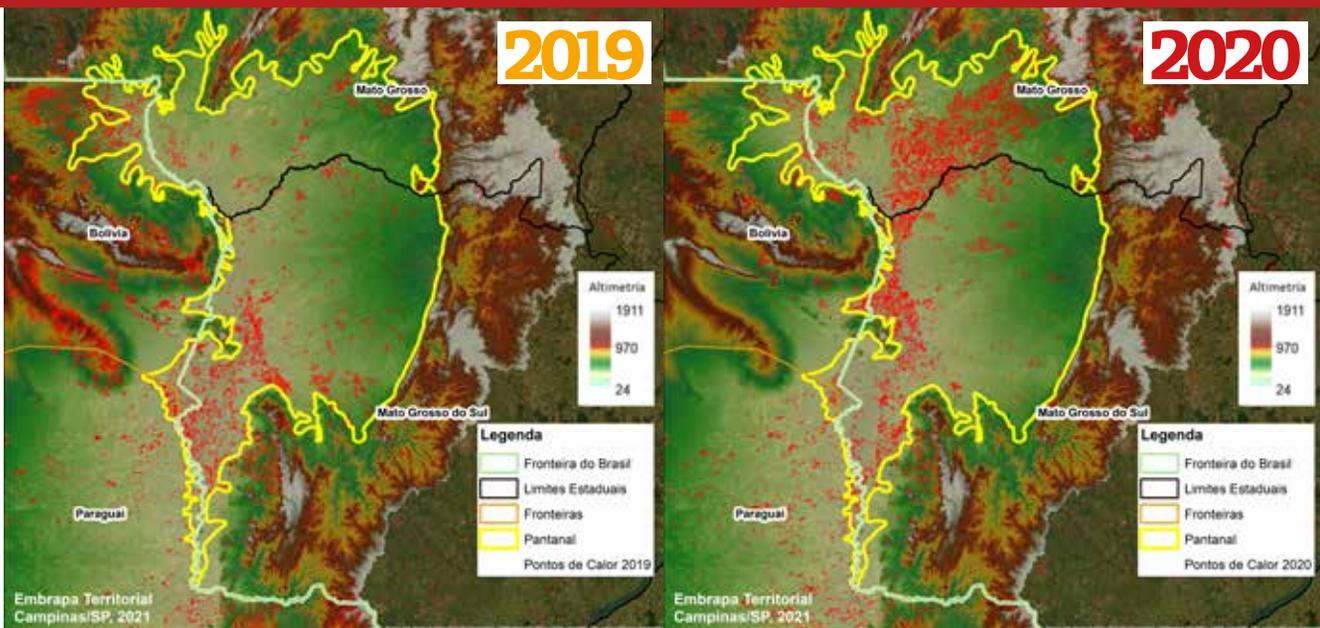
as, elas desempenham funções essenciais nos ecossistemas, tais como aeração/fertilização do solo, decomposição de matéria orgânica, polinização etc. Sua falta será sentida por muito tempo após a rebrota das árvores e o nascimento de filhotes de mamíferos e aves.

E ainda há a preocupação



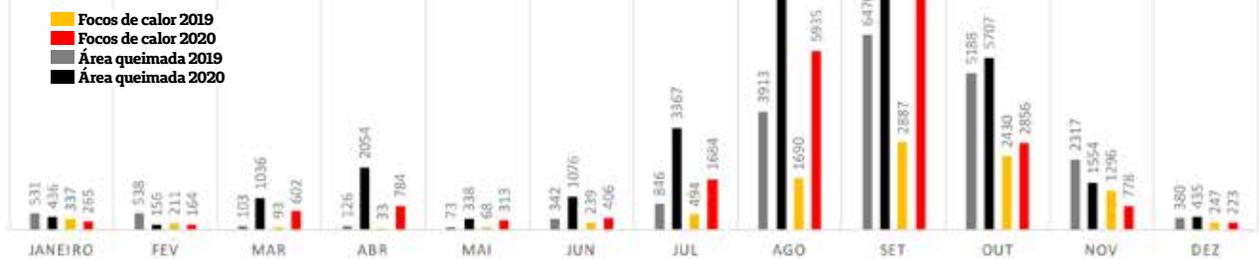
Ema (*Rhea americana*)

Foto: Bruno Carvalho



## INCÊNDIOS EM 2019 E 2020

Números relativos ao bioma Pantanal no Brasil, segundo o INPE, com base na detecção de focos de calor pelo sistema Acqua/NASA e em estimativas das áreas queimadas (km<sup>2</sup>)



com a qualidade das águas. Com a chegada das chuvas, após incêndios tão intensos e generalizados, grande quantidade de cinzas é carregada para lagoas, vazantes e rios. Isso altera as características químicas das águas. Altas concentrações de potássio e compostos nitrogenados – benéficos para a rebrota do capim em terra – podem ser tóxicos

para várias espécies aquáticas, de insetos a peixes.

Felizmente, o Pantanal é resiliente e já renasce das cinzas. É papel do homem, agora, estudar os impactos e as mudanças causadas pelo fogo e auxiliar na restauração. Uma das áreas alagáveis mais extensas do mundo, o bioma é único em biodiversidade e favorece o contato do ho-

mem com essa biodiversidade. Boas práticas de uso da paisagem – incluindo a manutenção de mosaicos de vegetação e uso de fogo prescrito – devem ser amplamente disseminadas e incorporadas à rotina diária de moradores e visitantes, público e governos. A prevenção é a melhor opção, sempre. E está ao alcance da população humana.