



**CEUB – CENTRO DE ENSINO UNIFICADO DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE CIENCIA DA EDUCAÇÃO E SAÚDE**

**NAYARA SÁTYRO TRINDADE**

**MANEJO DA FAUNA SILVESTRE EM QUEIMADAS NO PANTANAL: um relato  
de experiência**

**BRASÍLIA**

**2021**

**NAYARA SÁTYRO TRINDADE**

**MANEJO DA FAUNA SILVESTRE EM QUEIMADAS NO PANTANAL: um relato  
de experiência**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Universidade Brasília como pré-requisito da  
graduação para a obtenção do título de Medicina  
Veterinária

Orientador: Prof. Dr. Lucas Edel Donato

**BRASÍLIA**

**2021**

**NAYARA SÁTYRO TRINDADE**

**MANEJO DA FAUNA SILVESTRE EM QUEIMADAS NO PANTANAL: um relato  
de experiência**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Universidade Brasília como pré-requisito da  
graduação para a obtenção do título de Medicina  
Veterinária

Orientador: Prof. Dr. Lucas Edel Donato

Aprovado em \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2021.

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Lucas Edel Donato – Orientador

Professor Centro Unificado de Brasília (CEUB)

Mestrado em Medicina Tropical pela Universidade de Brasília (UNB)

---

Francislete Melo Rodrigues - Membro

Professor Centro Unificado de Brasília (CEUB)

Doutorado em Ciências Biológicas pela Universidade de Brasília (UNB)

---

Carol Machado – Membro

Especializada em Manejo e Conservação de Fauna Silvestre

Especializada em Clínica e Cirurgia de Animais Silvestres

## RESUMO

O aquecimento global e o desmatamento geram mudanças climáticas, com isso aumenta o risco de incêndios florestais. O incêndio no Pantanal em 2021 trouxe grandes perdas e prejuízos para o bioma e a fauna. Foram realizadas ações para manter a conservação de espécies que foram prejudicadas com o fogo e a seca, como: deslocamento de 65 jacarés para um ambiente adequado, abastecimento de água e comida para manter um casal de ariranhas e distribuição de comida pela Transpantaneira, para manter os animais alimentados. Um trabalho de conservação da fauna importante no momento que o ambiente não tem como proporcionar um ambiente adequado para a sobrevivência dos animais.

**Palavras-Chave:** Incêndio no Pantanal. Seca. Ações para conservação da fauna.

## **ABSTRACT**

Global warming and deforestation generate climate change, increasing the risk of bushfires. The Pantanal fires in 2021 brought losses and damages to the biome and fauna. Actions were taken to maintain the conservation of species harmed by fire and drought, such as: moving 65 alligators to a better and suitable environment, supply of water and food to keep a pair of giant otters alive, and the distribution of food through the Transpantaneira road, to maintain the animals fed. An important work for the conservation of fauna at a time when the environment cannot provide a sheltered environment for the survival of animals.

**Keywords:** Pantanal fires. Drought. Fauna, and conservation actions.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Cervo do Pantanal, ( <i>Blastocerus dichotomus</i> ) em decúbito ventral.	11
Figura 2 - Captura do animal por um cambão de cabo de aço. ....	12
Figura 3 - Posicionamento dos dedos polegares sobre os olhos do jacaré. ....	12
Figura 4 - Animal no veículo de apoio recebendo tratamento. ....	13
Figura 5 - Casal de ariranhas saindo da toca. ....	14
Figura 6 - Nível da água. ....	15
Figura 7 - Nível da água. ....	15
Figura 8 - Animal morto sem nenhum sinal de predação. ....	16
Figura 9 - Cadáveres encontrados diariamente. ....	16
Figura 10 - Realocação dos jacarés. ....	17
Figura 11 - Caminhão pipa. ....	18
Figura 12 - Reabastecimento do corixo. ....	18
Figura 13 - Equipe realizando varredura a pé. ....	19
Figura 14 - Foco de fogo na área. ....	20
Figura 15 - Serpente carbonizada. ....	20
Figura 16 - Irara no recinto. ....	21
Figura 17 - Soltura da Irara. ....	21
Figura 18 - Jacaré desnutrido. ....	22
Figura 19 - Jacaré contido sendo deslocado. ....	22
Figura 20 - Local da operação. ....	23
Figura 21 - Animal sendo tirado d'água. ....	24
Figura 22 - Contensão física. ....	24
Figura 23 – Animais recebendo tratamento de suporte. ....	25
Figura 24 - Jacarés sendo mantido hidratados. ....	26
Figura 25 - Animal contido sendo levado para a beira do rio. ....	27
Figura 26 - Animal sendo solto. ....	27
Figura 27 - Equipes responsáveis pela operação. ....	28
Figura 28 - Distribuição de frutas. ....	29
Figura 29 - Distribuição de frutas. ....	29
Figura 30 - Casal de Ariranhas. ....	30
Figura 31 - Macaco Bugio ( <i>Alouatta caraya</i> ). ....	31
Figura 32 - Onça Pintada ( <i>Panthera onça</i> ). ....	31

Figura 33 - Onça Pintada ( <i>Panthera onça</i> ).....	32
Figura 34 - Arara Azul ( <i>Anodorhynchus hyacinthinus</i> ).....	32
Figura 35 - Área com muita fumaça no Parque Estadual Encontro das Águas.....	33
Figura 36 - Tamanduá Mirim ( <i>Tamandua tetradactyla</i> ) atropelado.....	33

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	8
2	RELATO DE CASO .....	10
3	DISCUSSÃO .....	34
4	CONCLUSAO .....	40
	REFERENCIAS .....	41



## 1 INTRODUÇÃO

O Pantanal é considerado a maior planície alagada contínua do mundo. Situado em dois estados do Brasil com 35% no Mato Grosso e 65% no Mato Grosso do Sul, além de partes no Paraguai e na Bolívia. Por conta da baixa declividade desta planície, a água que cai nas cabeceiras do rio Paraguai chega a gastar em média quatro meses para atravessar todo o Pantanal. Caracterizando o ecossistema por cerrados alagados, campos inundáveis e ambientes aquáticos, como lagoas de água doce ou salobra, rios, vazantes e corixos. (WIKIPÉDIA, 2021).

Conforme Bernardy et al. (2011),

Nas últimas décadas tem-se presenciado um aumento considerável não só na frequência e intensidade, mas também nos danos e prejuízos causados pelos desastres naturais. Alguns estudos indicam que esse aumento pode estar diretamente vinculado as mudanças climáticas globais. (BERNARDY et al, 2011).

Apesar de ser conhecido por sua região alagada, o Pantanal mato-grossense vem sofrendo com grandes queimadas. No período de agosto a setembro de 2021 foram registrados 2.954 focos. A situação do ambiente foi agravada por conta da seca prolongada, acentuada pelas mudanças climáticas e degradação de outros biomas, além do desmatamento no planalto que causa assoreamento e diminuição do volume das águas nos rios. (SOS PANTANAL, 2021).

A seca é uma situação de escassez de água com longa duração, abrangendo áreas extensas, repercutindo negativamente no ecossistema. É considerada um desastre porque corresponde a falência no regime de precipitação, causando desordem no abastecimento de ecossistema natural. (BERNARDY et al., 2011).

Como consequência indireta da seca, aparecem os incêndios florestais. O fogo causa grandes consequências ao bioma e a fauna, sendo 95% causado por humanos, proposital ou não. (SOS PANTANAL, 2021). O bioma sofre grandes prejuízos com o fogo: destruindo a cobertura vegetal e os microrganismos, perda de nutrientes e ressecamento do solo e aceleração do processo de erosão. A fauna está sendo prejudicada por dois fatores. O fogo, que leva a morte dos animais na hora que se alastra e na mudança climática, com altas temperaturas e escassez hídrica. (BERNARDY et al., 2011).

Artaxo (2005), explica outros pontos que sofrem consequências com queimadas, que são os ciclos hidrológicos e de carbonos. No ciclo hidrológico ocorre a precipitação como consequência da evaporação das águas dos oceanos. Parte dessa água é captada pela vegetação e a outra é absorvida pelo solo, onde o destino são os lençóis freáticos, mas a queimada deixa o solo ressecado impedindo esse processo de infiltração. Já no ciclo de carbono, a queimada libera gases contendo o elemento carbono, em especial o CO<sub>2</sub> (gás carbônico) e o CH<sub>4</sub>(metano). Esses gases são bloqueadores de calor e seu acúmulo na atmosfera pode alterar o balanço de energia do planeta, aumentando a temperatura média da superfície (efeito estufa)

É importante compreender que a compensação, consiste na fase emergencial posterior à destruição, causada pelo desastre. Os animais encontrados debilitados por estarem queimados, feridos, com fome e sede são prioridade nesse primeiro momento. A tentativa de amenizar os danos e prejuízos, e principalmente evitar que as condições permaneçam desfavoráveis principalmente aos animais. (CASSALI, 2017). Por fim, este trabalho teve como objetivo de descrever um relato de experiência realizado do dia 14/09/2021 ao dia 24/09/2021 durante o período que ocorriam as queimadas no Pantanal – MT.

## 2 RELATO DE CASO

As queimadas no Pantanal, no ano de 2021, junto a maior seca dos últimos 50 anos, debilitaram a fauna e a flora local. Durante o período de agosto a setembro no município de Poconé foram registrados focos de queimadas, e morte de animais. Em detrimento da grave situação os órgãos governamentais e não governamentais, tais como Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais – (IBAMA), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO), Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Mato (SEMA -MG), Corpo de Bombeiro do Mato Grosso (CBMT) e algumas ONGs como o Grupo de Resgate do Meio Ambiente (GRAD) foram acionados para desenvolverem ações e estratégias de controle ao bioma e fauna local.

As estratégias adotadas pelos envolvidos foram: atendimento de primeiros socorros em animais feridos; varredura em áreas queimadas, procura animais que estivesse precisando de cuidados; manutenção ambientes com água e comida para sobrevivência de espécies que habitam o local; deslocamento de animais que estavam morrendo por conta do ambiente para locais mais preservados; distribuição de alimentos em pontos demarcados.

As limitações encontradas pela equipe, foi a gestão da logística. A Transpantaneira é uma única via terrestre de acesso ao Pantanal, com uma extensão de 150 km de estrada de terra, composta de 120 pontes de madeira e sem comunicação por telefone ou rádio comunicador. A estrada se encerra nas margens do Rio Cuiabá, na região do Porto Jofre, e na divisa com o estado Mato Grosso do Sul. O GRAD já estava atuando em campo havia alguns dias. A equipe se locomovia em uma van equipada com materiais necessários.

No dia 14/09/202, a equipe composta por 14 voluntários direcionada para foi reavaliar um Jacaré do Pantanal (*Caiman yacare*) que estava sendo monitorado em um Corixo (braços intermitentes de rios que podem ficar secos por vários anos) praticamente seco.

Neste mesmo dia durante o deslocamento para o atendimento do jacaré do Pantanal, foi avistado um Cervo do Pantanal, (*Blastocerus dichotomus*) em decúbito ventral (figura 1). A equipe observou uma apatia, no entanto ao se aproximar o animal se levantou e começou a caminhar. O animal apresentava incoordenação motora, mas seu corpo e suas patas estavam íntegros, sem queimaduras ou feridas.

O animal parecia desidratado e sofrendo hipertermia com a temperatura do ambiente. Como existia um corixo na área onde ele estava, decidiu-se instalar uma câmera trap para realizar o seu monitoramento. E caso fosse necessário realizar alguma intervenção médica, ação essa adotada como um plano estratégico para a estratégia.

Figura 1- Cervo do Pantanal, (*Blastocerus dichotomus*) em decúbito ventral.



Fonte: Fernando Faciole.

Após a instalação da câmera trap, a equipe seguiu para a fazenda onde estava o Jacaré do Pantanal (*Caiman yacare*). O animal estava desnutrido e desidratado. A equipe decidiu realocar o mesmo para um ambiente equilibrado.

Foi realizada uma contensão física, dessa forma o animal é capturado com um cambão de cabo de aço (figura 2), que foi posicionado ao redor do pescoço, mantendo-o sempre tracionado.

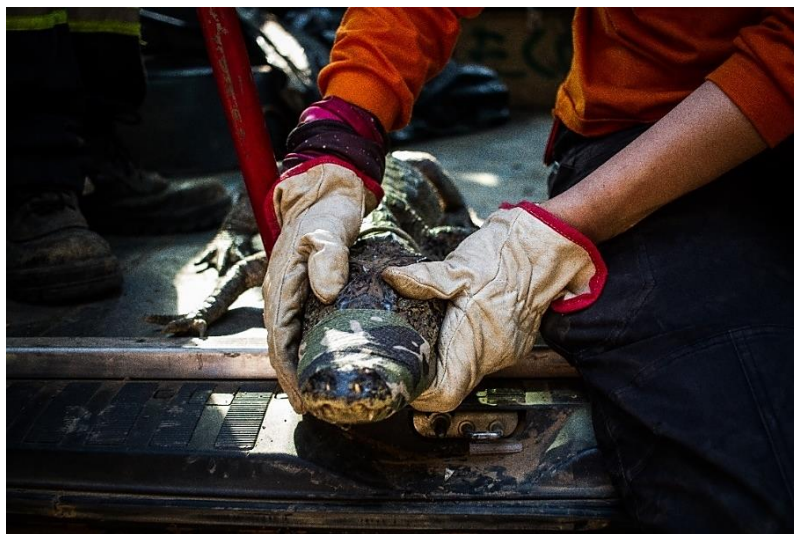
Figura 2 - Captura do animal por um cambão de cabo de aço.



Fonte: Fernando Faciole.

Em um segundo momento, foi colocado um pano sobre os olhos do animal para que ele fique mais calmo, e não possa fixar a visão em um alvo, evitando um ataque. Em seguida, uma pessoa monta no animal posicionando os dedos polegares sobre seus olhos, pressionando-os (figura 3). Desta forma, após alguns segundos o animal adormece, como se ocorresse um breve desmaio. Nesse momento, se amarra a boca com esparadrapo, e suas patas dianteiras e traseiras com ataduras.

Figura 3 - Posicionamento dos dedos polegares sobre os olhos do jacaré.



Fonte: João Veloso.



Com o animal contido e a equipe segura para realizar o manejo, o jacaré foi levado para o veículo de apoio onde recebeu 1L soro de Cloreto de Sódio 0,9%, por via subcutânea e polivitamínico (figura 4). Em seguida, foi realocado em um local de ambiente equilibrado, com bastante água, comida e outros da sua espécie.

Figura 4 - Animal no veículo de apoio recebendo tratamento.



Fonte: Gabriel Jacques.

A última operação do dia foi verificar a câmera trap que tinha sido instalada na entrada da toca de um casal de ariranhas (*Pteronura brasiliensis*). O casal morava em um local com bastante água e alimento. Por conta da seca, a água secou e essas espécies estavam se locomovendo 2,5 km para se alimentar no corixo mais próximo. Foram posicionados frutas e ovos na entrada da toca, para ver quais animais passavam por ali durante o dia. Na filmagem (figura 5), foi visto o casal de ariranhas retornando à noite, além de uma anta (*Tapirus terrestris*) e um cachorro do mato (*Cerdocyon thous*) se alimentando. A câmera foi deixada no mesmo local para continuar o monitoramento.

Figura 5 - Casal de ariranhas saindo da toca.



Fonte: Fernando Faciole.

No segundo dia, a equipe parou para verificar a câmera trap que foi colocada para monitorar o Cervo do Pantanal na área. O animal não foi visto na filmagem, mas foram vistas duas antas tomando água e andando pela região. Foi realizada uma vistoria em campo para tentar avistar o cervo, contudo sem sucesso.

Na sequência, a equipe do GRAD continuou o deslocamento. A ponte 3 (16°25'32,725" S – 56°40'12,125" W) se localiza no início da transpantaneira, uma área onde habitam cerca de 300 jacarés, uma das maiores concentrações na região.

Contudo, a seca desse ano, desequilibrou o ambiente. O nível de água baixou muito rápido entre agosto e setembro. Conforme pode ser observado nas imagens abaixo na Figura 6 e 7.

Figura 6 - Nível da água.



Fonte: Magnus Olzon, 13 ago. de 2021.

Figura 7 - Nível da água.



Fonte: Magnus Olzon, 15 set. de 2021.

A cada quatro dias, o nível de água baixava visivelmente. O local estava sendo reabastecido com caminhão pipa, disponibilizado por ONG's e pela SEMA que jogava cerca de trinta mil litros de água por dia. Contudo, o solo absorvia grande parte da água despejada. A previsão era que estivesse completamente seco em duas semanas.

Durante o período de combate ao fogo e assistência aos animais da fana local foram encontrados jacarés mortos sem nenhum sinal de predação ou canibalismo



(figura 8 e 9). A temperatura da água chega a 37° graus, o pH e a salinidade em baixos níveis. O Ibama juntamente com o GRAD estava analisando a situação e estudando a melhor forma de preservar as espécies ali presentes.

Figura 8 - Animal morto sem nenhum sinal de predação.



Fonte: Fernando Faciole.

Figura 9 - Cadáveres encontrados diariamente.



Fonte: Fernando Faciole.

Nesse mesmo local, foram resgatados dois jacarés que estavam em um alto grau de desidratação e desnutrição, pois a equipe ficou com receio de que no dia seguinte eles estivessem mortos. Os animais foram capturados, tratados e realocados no Rio Pixaim (-16°44'50,058" S-56°51'26,339" W) (foto 10).

Figura 10 - Realocação dos jacarés.



Fonte: Gabriel Jacques

No fim do dia, o GRAD retornou a ponte 72. O local onde o casal de ariranhas (*Pteronura brasiliensis*) se deslocava para se alimentar e hidratar.

Como o local sofria com as mudanças climáticas, estava secando e os animais estavam ficando sem alimento, a ONG SOS Pantanal juntamente com a SEMA estava enviando dois caminhões pipas por dia para tentar manter o nível da água (fugira 11 e 12). Com o objetivo de manter o ambiente aquático conservado, a equipe do GRAD comprou Tuvira (*Gymnotidae*) dos pescadores locais e realizou a soltura. Essa espécie de peixe, localmente conhecida como Tuvira ou Sarapó, é uma das principais fontes de alimento das ariranhas e lontras, que também estavam vivendo ali.

Figura 11 - Caminhão pipa.



Fonte: Fernando Faciole.

Figura 12 - Reabastecimento do corixo.



Fonte: Fernando Faciole.

O terceiro dia começou com a notícia de que o fogo na região do Parque Estadual Encontro das Águas, dividido entre os municípios de Poconé e Barão de Melgaço no estado do Mato Grosso, estava descontrolado. Como o local é uma área de preservação, o acesso mais rápido é realizado pelo Rio Cuiabá no Porto Jofre, por meio de barcos. O incêndio no parque se alastrava há alguns dias, mesmo com a ação do Corpo de Bombeiros (CBMT), o fogo só conseguia ser contido com a



ajuda de aeronaves, denominadas *Air Tractor*. Existiam apenas 3 aeronaves para tentar controlar a situação, contudo sem sucesso.

A equipe do GRAD se deslocou para o parque com o objetivo de realizar a varredura na área queimada e resgatar animais em estado crítico. Para chegar na região, a equipe foi de carro até o final da Transpantaneira, pegou um barco e subiu 2 horas pelo rio Cuiabá onde encontrava-se com o rio Três Irmãos. A base, era uma pousada chamada Recanto do Jaguar, a única que existe nessa região. Como não haviam veículos disponíveis, um fazendeiro se voluntariou a levar em sua própria camionete bombeiros, brigadistas, voluntários e a equipe do GRAD. Fazendo um percurso de ir e vir durante todo o dia.

O GRAD chegou na área que ainda estava sendo queimada e fez uma varredura por horas. Foram encontradas três serpentes, dois roedores e dois lagartos carbonizados. Na área foram vistos diversos rapinantes (Carcarás, Gavião Carrapateiro, Gavião Belo e outros) se alimentando dos restos de animais. A região era vasta, ainda existiam diversos focos de incêndio, dificultando muito o trabalho de varredura que era realizado a pé (Foto 13 – 14 – 15).

Figura 13 - Equipe realizando varredura a pé.



Fonte: Fernando Faciole.

Figura 14 - Foco de fogo na área.



Fonte: Fernando Faciole.

Figura 15 - Serpente carbonizada.



Fonte: Fernando Faciole.

No quarto dia, a caminho da ponte 3, foi encontrada uma Irara (*Eira barbara*) em decúbito lateral na beira da estrada. O animal estava vivo, porém muito desidratado e completamente desnortado. Por conta do calor e da dificuldade de acesso a água, muitos animais entram em um processo de desidratação e hipertermia, sendo encontrados com frequência nessa situação.

A irara foi resgatada, realocada em uma caixa de transporte. Durante o trajeto, para o Posto de Atendimento que fica localizado no início da Transpantaneira, o animal recebeu fluido subcutâneo com ringer e lactato, além de uma dose de dexametasona. O animal ficou por algumas horas no recinto, até que

começou a se locomover perfeitamente e se apresentou bem para voltar a natureza (Foto 16). A soltura foi realizada na Fazenda Pouso Alegre (Foto 17), local onde o IBAMA tinha alguns registros de animais da mesma espécie, além de ter água e uma área arborizada.

Figura 16 - Irara no recinto.



Fonte: Nayara Trindade.

Figura 17 - Soltura da Irara.



Fonte: Magnus Olzon.

Na sequência o GRAD e o IBAMA voltaram para a ponte onde foi realizado uma reunião para tomadas de decisão. Após a análise de pontos positivos e negativos, além do estudo de logística, foi decidido fazer uma operação para



realocar todos os jacarés que se apresentavam mais debilitados (Foto 17). Os animais estavam se alimentando um dos outros, além de estarem morrendo pelo desequilíbrio ambiental.

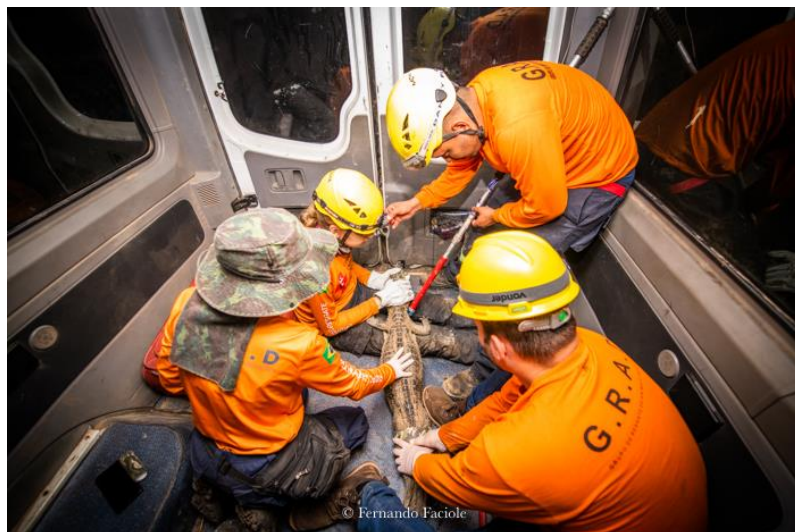
Figura 18 - Jacaré desnutrido.



Fonte: Fernando Faciole.

Após a reunião, a equipe atuou na retirada de 5 jacarés em estado crítico que provavelmente não sobreviveriam ao dia seguinte. Desta forma, foram tomadas todas as providências de cuidado com o manejo e contenção física (foto 18). Os animais foram levados até o Rio Pixaim, onde foram soltos.

Figura 19 - Jacaré contido sendo deslocado.



Fonte: Fernando Faciole.

A equipe estava preparada as 5 horas da manhã, do quinto dia, para deslocar o maior número possível de jacarés debilitados. O GRAD e o IBAMA chegaram na ponte 3 (foto 19) às 6 horas da manhã, onde foram alinhados os detalhes finais. Nesse contexto, cada integrante tinha uma função e fazia parte de uma dupla ou trio, que atuava da mesma forma do início ao fim. Tudo foi muito bem alinhado e a sincronia do trabalho obteve um resultado positivo.

Figura 20 - Local da operação.



Fonte: Fernando Faciole.

Havia a equipe de resgate do animal que era responsável por analisar o nível de escore corporal, desidratação e desnutrição. Os que se enquadravam nessas características e estavam de fácil captura, eram resgatados com o cambão e puxados para fora d'água (foto 20). A equipe responsável pela contenção física amarrava a boca e as patas do animal (foto 21). E na sequência, repassava para a equipe que era responsável pelo transporte até a camionete.



Figura 21 - Animal sendo tirado d'água.



Fonte: Fernando Faciole.

Figura 22 - Contensão física.



Fonte: Fernando Faciole.

Na camionete, atuava uma dupla de veterinários com fluido e polivitamínico para aplicar no animal que chegava (Foto 23). O mesmo recebia o tratamento por um período de 10 a 20 minutos até que chegasse o outro animal.

Figura 23 – Animais recebendo tratamento de suporte.



Fonte: Fernando Faciole.

Quando encerrado o tratamento de suporte, o animal era entregue para a equipe que ficava responsável por mantê-los seguros e hidratados. Na van, eram posicionados um ao lado do outro, a hidratação era mantida jogando água e cobrindo-os com lençol molhado (foto 24). A lotação de animais no veículo era de aproximadamente 15 jacarés.

Figura 24 - Jacarés sendo mantido hidratados.



Fonte: Gabriel Schlickmann.

Com os animais devidamente hidratados e locados na van, as equipes do GRAD e IBAMA se deslocavam para o Rio Pixaim. Chegando no local, todo o manejo continuava sendo realizado com os cuidados necessários para a soltura. Os animais eram retirados um a um, levados até a margem do rio e desamarrados. Posteriormente, todos saiam de perto e aguardavam o animal retornar seu habitat natural, conforme as fotos 25 e 26.



Figura 25 - Animal contido sendo levado para a beira do rio.



Fonte: Fernando Faciole.

Figura 26 - Animal sendo solto.



Fonte: Fernando Faciole.

A operação perdurou por 3 dias. No total foi realizado o salvamento de 65 jacarés. (Foto 27)

Figura 27 - Equipes responsáveis pela operação.



Fonte: Joao Veloso.

A operação foi bem sucedida, porém os que ficaram no corixo precisavam de uma condição melhor do ambiente para conseguir sobreviver. As ONG's e a SEMA começaram a enviar caminhões pipa para reabastecer este local. Com o objetivo de tentar preservar a vida dos animais.

No oitavo dia, na região próxima ao Rio Pixaim, que já havia queimado no início do mês de setembro, voltou a pegar fogo por conta das altas temperaturas de região. Por vezes, as raízes subterrâneas da vegetação pantaneira permanecem queimando, desta forma o fogo pode retornar a superfície a qualquer instante. Por isso é tão difícil combater efetivamente o fogo no Pantanal.

A região que voltou a queimar, posteriormente foi controlada pelos bombeiros e brigadistas através de um planejamento estratégico. Foi utilizada a técnica denominada fogo contra fogo. Essa técnica evitou que o fogo passasse para o outro lado da estrada, e não se alastrasse pela região. Mantendo um caminho onde os animais pudessem fugir para um local preservado.

A equipe realizou uma varredura na área, em conjunto com o IBAMA, brigadistas e bombeiros. Não foi encontrando nenhum animal queimado e nem carcaça de animais carbonizados.

No período da tarde, foi realizada a distribuição de frutas em alguns pontos da transpantaneira (Foto 28). As frutas foram doadas pela ONG "É o Bicho", eles fazem esse trabalho na região em que são avistados animais. Também colocam coxo com água para os animais conseguirem sobreviver.



Figura 28 - Distribuição de frutas.



Fonte: Fernando Faciole.

Figura 29 - Distribuição de frutas.



Fonte: Fernando Faciole.

O nono dia, iniciou com recolhimento de todas as câmeras trap's que estavam alocadas ao longo da Transpantaneira. Após a análise das imagens, foram registrados os mesmos animais de forma recorrente. Desta maneira, foi possível concluir que a frequência das espécies no mesmo local demonstra o retorno natural ao seu ambiente.

Em seguida, foi realizada outra varredura na beira do Rio Pixaim, o local que tinha voltado a pegar fogo. Entretanto, nada foi encontrado, apenas rastros de vários mamíferos como: Onça pintada (*Panthera onca*), Capivara (*Hydrochoerus*

*hydrochaeris*), Cervo do Pantanal (*Blastocerus dichotomus*), Anta (*Tapirus terrestres*) e Jaguaririca (*Leopardus pardalis*).

Na sequência, o GRAD foi até a ponte 72, onde as ariranhas passam o dia (Foto 30), para acompanhar o abastecimento de dois caminhões pipa, além da distribuição de tuviras.

Figura 30 - Casal de Ariranhas.



Fonte: Fernando Faciole.

No último dia, todos acordaram as 4 horas da manhã e se deslocaram para a região do Porto Jofre, pois ainda pegava fogo no Parque Estadual Encontro das Águas.

Durante o percurso, para a surpresa de todos foram avistadas quatro onças pintadas. Uma caçando e uma mãe com dois filhotes. Foram avistados também outros animais como Macaco Bugio (Foto 31), Onça Pintada (Foto 32 e 33) Cervo do Pantanal, Arara Azul (Foto 34), Tuiuiú, Iguana, Sucuri e Aves endêmicas. A região do Porto Jofre possui uma fauna muito preservada, tornando possível avistar várias espécies de animais na margem do rio.

Figura 31 - Macaco Bugio (*Alouatta caraya*).



Fonte: Fernando Faciole.

Figura 32 - Onça Pintada (*Panthera onça*).



Fonte: Fernando Faciole.



Figura 33 - Onça Pintada (*Panthera onça*).



Fonte: Fernando Faciole.

Figura 34 - Arara Azul (*Anodorhynchus hyacinthinus*).



Fonte: Fernando Faciole.

Chegando no local ( $-16^{\circ}46'4,766''$  S –  $56^{\circ}51'0,944''$  W), o cenário era caótico. As labaredas de fogo estavam altas e a fumaça cinza densa pairava no ar (Foto 35). A equipe não teve a possibilidade de descer do barco e subir para fazer uma varredura, pois poderia colocar seus integrantes em risco. Portanto, a decisão foi abandonar a operação e retornar a base.

Figura 35 - Área com muita fumaça no Parque Estadual Encontro das Águas.



Fonte: Fernando Faciole.

Na volta para a pousada, novamente foram distribuídas frutas e ovos em pontos demarcados na estrada Transpantaneira.

Ao chegar no hotel, a equipe foi informada que haviam atropelado um Tamanduá Mirim na beira da estrada, o animal ainda estava vivo e precisava de primeiros socorros. A van se deslocou, mas ao chegar no local o animal já tinha vindo a óbito (Foto 36)

Figura 36 - Tamanduá Mirim (*Tamandua tetradactyla*) atropelado.



Fontet: Fernando Faciole

### 3 DISCUSSÃO

O Pantanal, o menor bioma brasileiro, é considerado uma das maiores extensões de terras alagadas contínuas da terra. Situado no centro da América do Sul, o Pantanal está localizado nos estados do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, sua área aproximada é de 150.035km<sup>2</sup> (IBGE, 2004), ocupando assim 1,76% da área total do territorial brasileiro. No ano de 2020, Organização das Nações Unidas para Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) declarou o Pantanal como Patrimônio Natural e Reserva Mundial; com 25 milhões de hectares, é a terceira maior reserva criada no mundo. Ainda assim, apenas 4,6% do Pantanal está protegido por Unidades de Conservação. (MMA, 2021).

O sistema de volume hídrico sazonal é uma de suas principais características. A cheia ocorre no período compreendido entre novembro e março. Os rios do planalto enchem e fluem até a depressão do Pantanal, inundando suas regiões marginais. (MMA, 2021).

O clima do Pantanal é tropical úmido, no verão a temperatura média é de 25º graus e no inverno 10º graus. O período de seca ocorre entre os meses de abril e outubro, as águas nas áreas alagadas começam a secar, baixando o nível dos rios e formando corixos espalhados pela região. (MMA, 2021).

O Pantanal sofre influência direta de três importantes biomas brasileiros: Cerrado, Amazonia, Mata Atlântica, e Chaco (nome dado ao Pantanal localizado no norte do Paraguai e leste da Bolívia) o que o torna um mosaico natural com amostra de comunidades animais e vegetais. A consequência disso, é uma extensa biodiversidade, onde já foram catalogados aproximadamente 2 mil tipos de plantas, variadas espécies de aves (582), mamíferos (132), répteis (113), anfíbios (41) e peixes (263). (MMA, 2021).

As queimadas e incêndios descontrolados que vem ocorrendo no Pantanal ameaçam à conservação da biodiversidade da fauna e da flora local, além de influenciar no clima deste importante bioma, causando graves consequências na manutenção dos processos ecológicos, com resultados que afetam a permanência desse ambiente em equilíbrio. (VIGANÓ et al., 2018).

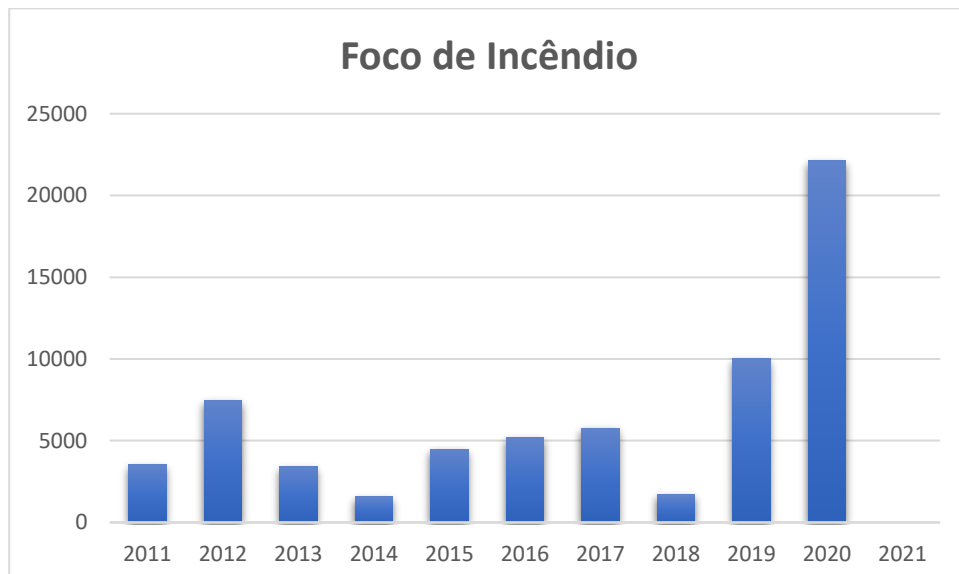
As principais causas de incêndios florestais e foco de incêndio são: uso incorreto do fogo para desmatamento; renovação de pastagem agrícola extensiva; trabalho pioneiro; controle de pragas e negligência dos seres humanos. Porém, a

maioria dos focos de incêndio tem causas antropogênicas, que no período de seca se propagam em grande magnitude. O fator climático com altas temperaturas, vento e baixa umidade relativa do ar, potencializam o fogo no momento da queimada. (VIGANÓ et al., 2018).

Outro fator que dificulta o combate aos incêndios é o fogo turfa, também chamado de “fogo subterrâneo”, que queima sem ser notado. O solo da região é formado em camadas, uma de terra outra de vegetação e assim por diante. Esse material ao longo dos anos se torna altamente inflamável, e quando essa vegetação é afetada por queimadas, o fogo pode atingir uma dessas camadas mais profundas e se espalhar por baixo da camada mais superficial da terra até encontrar alguma fissura e uma vegetação mais seca para emergir. Por isso a chuva acaba se tornando um fator necessário nessa situação. O gráfico abaixo demonstra como aumentaram as queimadas em decorrência da seca dos últimos anos. (MOTA, 2020).

Com base nos dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE os focos de queimadas no Pantanal nos últimos anos:

Tabela 1 - Focos de queimadas no Pantanal, durante o período de 2011 e 2021.



\*Os dados do ano corrente estão em análise.

Os danos causados pelas queimadas nessa região são imensuráveis, certamente os mais prejudicados são a fauna e flora. A fauna é afetada de várias

formas como: animais vertebrados que não conseguem correr ou voar, são mortos no momento que o fogo passa, além de animais que têm suas patas queimadas, efeito pós fogo no solo ainda quente, desidratação, exposição a predadores, escassez de alimento, destruição de ninhos e habitats, além da falta de abrigo. (WWF, 2021).

As consequências do fogo podem ser notadas imediatamente com a mortalidade causada por ele, e observar como algumas espécies são mais atingidas que outras. Algumas características de comportamento, morfologia e estilo de vida permitem que alguns grupos sejam mais susceptíveis ao efeito direto do fogo. Pequenos vertebrados de solo como serpentes, lagartos, jabutis, anfíbios, roedores, tatu e marsupiais não são tão ágeis para se locomover, ou se protegem em abrigos localizados alguns centímetros abaixo do solo, elevando assim o maior número de espécies encontradas carbonizadas. (G1, 2021).

Conforme citado no artigo “Revisão dos efeitos do fogo sobre a fauna de formações savânicas do Brasil”:

O efeito mais severo de um incêndio é a eliminação de todos os indivíduos da população, ou a redução da população abaixo de seu tamanho mínimo crítico, entrando em um vórtice de extinção (TRACY; GEORGE, 1992). Existe ainda a possibilidade de que nenhuma das populações tenha sido afetada ou que tenha sido pouco afetada, o que deixa inalterada a riqueza local (ARNAN et al. 2006). Alguns estudos mostram também que o fogo pode levar a um aumento da riqueza. Isso ocorre quando há uma redução no tamanho das populações e conseqüentemente um afrouxamento das interações competitivas, facilitando assim a entrada e coexistência de novas espécies. Ou ainda quando a espécie afetada é uma espécie que limita a riqueza, seja porque é um predador chave ou porque é uma espécie dominante no local (ODOWD; GILL, 1984). (FRIZZO et al.)

De forma indireta a queimada prejudica o habitat e os recursos de vida dos animais. A diminuição da vegetação arbórea e perda de cobertura foliar, o aumento da vegetação arbustiva e herbácea, aumento da temperatura no solo pela diminuição de sombra, causa mudanças na umidade relativa e na heterogeneidade espacial. Com isso, ocorre a interferência na vida de algumas espécies, tornando o local impróprio para viver e dando vantagens para outras que conseguem se adaptar, levando ao desequilíbrio do ambiente. (WWF, 2021).

Alice Galvão do Nascimento, proprietária da Pousada Rio Mutum, foi enfática: “Em 2020, o fogo no Pantanal acabou com a comida dos animais. Este ano, as árvores até ficaram verdes de novo, mas o fruto, a comida, não tem, faltou água com

essa seca” (BARBOSA et al., 2021) O alimento é outro recurso afetado de forma indireta na sobrevivência dos animais. A espécie que têm uma alimentação mais restrita estão sujeitas à extinção, já as espécies generalistas, a limitação de alguns recursos exerce poucos efeitos negativos sobre a população, pois podem substituí-los por outros. (BBC).

Os incêndios que ocorreram no Pantanal Mato-grossense (MT), no ano de 2021, mobilizaram algumas instituições para dar assistência ao desastre ambiental, como: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais – (IBAMA), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO), Defesa Civil, Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Mato (SEMA -MG), Força Nacional e Corpo de Bombeiro do Mato Grosso (CBMG). Algumas ONG's também se mobilizaram, como: Ampara, É o bicho, SOS Pantanal e o Grupo de Resgate de Animais em Desastres (GRAD).

O GRAD, Grupo de Resgate de Animais em Desastres, é um grupo de voluntários formado por Médicos Veterinários, Biólogos, Zootecnistas, Brigadistas, Auxiliares, Acadêmicos e Ativistas, que iniciou suas operações em 2011, em Nova Friburgo, na região Serrana do Rio de Janeiro. Com experiência em várias situações de desastres em massa envolvendo animais, o grupo é capacitado para atuar nesses tipos de sinistros, com um olhar de saúde única e metodologia de trabalho padronizada, sendo pioneiro no tema em nosso país. Atuou nos incêndios do Pantanal no ano de 2020 e 2021.

Além da experiência em outros desastres no Brasil, o GRAD e as ONG's presentes implementaram a distribuição de comida para os animais sobreviventes, embasados no trabalho realizado na Austrália em 2019, quando o incêndio destruiu mais de 10,3 milhões de hectares, um bilhão de animais foram mortos. O Governo de Nova Gales do Sul, estado da Austrália, usou helicópteros para jogar alimentos nas áreas atingidas no país, o objetivo era alimentar os animais sobreviventes. O monitoramento em relação a essa alimentação distribuída, era feita através de câmeras trap, que confirmava que os animais consumiam os alimentos lançados. (RDC, 2020)

A bióloga Paula Valdujo, especialista em conservação do WWF-Brasil relata: "Tivemos secas intensas por dois anos seguidos e a de 2021 é recorde, com o Rio Paraguai próximo ao nível mais baixo da série histórica iniciada em 2016. É provável que a seca seja pior que as dos últimos anos, que foram intensas". Essa seca

severa faz com que os corixos sequem, diminuindo drasticamente a fonte de água dos animais e aumentando a temperatura do ambiente. (WWF, 2021).

A seca causou desequilíbrio no ambiente, muitas espécies foram afetadas, como o caso relatado dos Jacarés do Pantanal, répteis que passam grande parte da sua vida dentro d'água, e as ariranhas, mamíferos que se alimentam na água. O lugar onde esses animais vivem, foram os pontos que mais receberam água durante a operação desse ano. Os locais recebiam diariamente caminhões pipas para manter o nível e a qualidade da água. (G1, 2021).

O Jacaré do Pantanal (*Caiman yacare*), representa uma das maiores populações naturais de crocodilianos no mundo, com uma média de 100 ind/km<sup>2</sup>, espalhados por toda a planície Pantaneira, devido à disponibilidade de ambiente aquático. Na sua fase adulta, o *Caiman yacare* tem uma alimentação composta basicamente por vertebrados, na sua maioria peixes. Esses animais dependem de água para manter a temperatura corporal, sucesso alimentar e processo digestivo. A constância de alta temperatura e a diminuição da disponibilidade de água, têm impacto marcante sobre a reprodução, crescimento e dinâmica populacional. (FARIAS, 2013)

Com base na entrevista realizada por Thiago Andrade, G1 MT “O IBAMA, junto com as ONG's estavam monitorando a área, fez a primeira uma tentativa enchendo o corixo de água, despejando 15mil litros de água por dia, durante 5 dias. Por causa da alta temperatura, a quantidade de água que evaporava era maior do que a reposta. O IBAMA então resolveu transportar os animais mais debilitados, para evitar canibalismo e morte” (ANDRADE, 2021).

Estudos realizados no ano de 2013, por Livia de Almeida Rodrigues colaboradora do ICMBIO, relata que a população viável de ariranhas (*Pteronura brasiliensis*) no Pantanal deve ser menor que 2.500 indivíduos adultos. São animais que vivem em grupo de 2 a 20 indivíduos, composto por um casal reprodutor. Possuem hábitos semi aquáticos, preferem águas mais calmas, são sociáveis e diurnos. Têm suas locas (tocas) construídas em barrancos, um banheiro comunitário conhecido como “latrina”, que também é usado para demarcação de território. Se alimentam de peixes, pequenos mamíferos, aves e répteis. Vivem em natureza até 11 anos. (RODRIGUES, 2013).

Além de sede, a seca causa fome. O casal de ariranhas e a lontra ficaram ilhadas e serão mantidas até que o ambiente se restabeleça por si só ou seja viável

o resgate e soltura deles em um local apropriado, as ONG's se responsabilizaram em manter a alimentação e água desses animais. O lugar recebe dois caminhões pipas todos os dias, e alimentação tuvira (peixe) para os que os animais possam se nutrir. (BARBOSA et al., 2021).



#### 4 CONCLUSÃO

De acordo com a experiência relatada e com base nas revisões bibliográficas, foi possível concluir que: a assistência à fauna e a compensação na fase posterior ao desastre é extremamente importante, tanto para os indivíduos que recebem o suporte quanto para a preservação da região. Ações realizadas durante esse período conseguiram retirar a maioria dos animais do seu estado crítico, dando um suporte para melhoria na qualidade de vida.

O Pantanal como maior bioma alagado do mundo, merece atenção dos órgãos governamentais para sua preservação de forma efetiva, eficiente e eficaz. A região vem sofrendo há alguns anos com secas e queimadas, gerando grandes impactos com perdas na fauna e flora, além de refletir consequências em todo o país e no mundo.

Sendo assim, faz-se necessário um planejamento estratégico para o Pantanal a fim de que os impactos possam ser solucionados, amenizados e se possível evitados. É importante criar consciência na população, através da educação ambiental e do manejo integrado, fazendo a prevenção. Além de ter um combate a fogo com brigadas treinadas e equipadas, a punição deveria ser mais severa para quem coloca fogo na região. O Pantanal precisa da colaboração de todos: Governo, Estados e ONG's para conseguir se restabelecer e florescer novamente.

## REFERENCIAS

- AMBIENTE, Ministério do Meio (Org.). **Pantanal**. 2021. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/biomas/pantanal.html>. Acesso em: 24 out. 2021.
- ANDRADE, T. **Cerca de 200 jacarés são transportados no Pantanal de MT para evitar canibalismo e mortes**: O trabalho é feito com jacarés debilitados. G1 Globo, 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/mt/mato-grosso/noticia/2021/09/20/cerca-200-jacares-sao-transportados-no-pantanal-de-mt-para-evitar-canibalismo-e-mortes.ghtml>. Acesso em: 10 nov. 2021.
- ARINI, J. **Socorro aos animais acendeu alerta sobre o fogo**. Greenpeace. 2020. Disponível em: <https://www.greenpeace.org/brasil/blog/socorro-aos-animais-acendeu-alerta-sobre-o-fogo/>. Acesso em: 26 out. 2021.
- ARTAXO, P. et al. Química atmosférica na Amazônia: A floresta e as emissões de queimadas controlando a composição da atmosfera amazônica. **Acta Amazônica**. v. 35, n.2, 2005.
- BARBOSA, L. et al. **Compre tuviras e salve ariranhas ilhadas pela seca no Pantanal**. 2021. Disponível em: <https://oeco.org.br/noticias/compre-tuviras-e-salve-ariranhas-ilhadas-pela-seca-no-pantanal/>. Acesso em: 10 nov. 2021.
- BARBOSA, L. et al. **Seca no Pantanal produz árvores sem frutos e animais ficam sem comida**. 2021. Disponível em: <https://oeco.org.br/noticias/seca-no-pantanal-produz-arvores-sem-frutos-e-animais-ficam-sem-comida/>. Acesso em: 11 nov. 2021.
- BERNARDY, K. et al. Impactos ambientais diante das catástrofes naturais – secas e queimadas. **XV Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão**: UniCruz. 2011. Tema: Universidade no Desenvolvimento Regional.
- CASSALI, N. K. **Desastres ambientais**: regulação e métodos de compensação. Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, [S. l.], p. 1-20, 2017.
- CLICRDC (Ed.). **Governo usa helicóptero para alimentar animais sobreviventes de incêndios na Austrália**. 2021. Disponível em: <https://clicrdc.com.br/internacional/governo-usa-helicoptero-para-alimentar-animais-sobreviventes-de-incendios-na-australia/>. Acesso em: 9 nov. 2021.
- ESPACIAIS, Instituto Nacional de Pesquisas (Org.). Programa Queimadas: **Monitoramento dos focos ativo por Estado**. 2021. Disponível em: [https://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/portal-static/estatisticas\\_estados/](https://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/portal-static/estatisticas_estados/). Acesso em: 24 out. 2021.
- FARIAS, I. P. et al. Avaliação do risco de extinção do jacaré-do-pantanal Caiman yacare (Daudin, 1802) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, v. 3, ed. 1, p. 21-30, 2013.

G1, Globo. **Caminhões-pipa despejam água em lagos secos para animais no Pantanal.** 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/mt/mato-grosso/noticia/2021/09/16/caminhoes-pipa-despejam-agua-em-lagos-secos-para-animais-no-pantanal.ghtml>. Acesso em: 10 nov. 2021.

LEMOS, V. **Os seis fatores que tornam incêndios no Pantanal difíceis de ser controlado.** 2020. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-54186760>. Acesso em: 24 out. 2021.

MOTA, C. V. **Queimada no Pantanal: avanço do fogo ameaça santuário de araras azuis.** 2020. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-53773584>. Acesso em: 26 out. 2021.

PANTANAL, SOS (Org.). **Conheça as 4 principais ameaças para o pantanal. 2021.** Disponível em: <https://www.sospantanal.org.br/conheca-as-4-principais-ameacas-para-o-pantanal/>. Acesso em: 11 nov. 2021.

PRIZBISKZI, C. **Queimadas no Pantanal aumentam 96% entre agosto e setembro. 2021.** Disponível em: <https://oeco.org.br/noticias/compre-tuviras-e-salve-ariranhas-ilhadas-pela-seca-no-pantanal/>. Acesso em: 10 nov. 2021.

RODRIGUES, L. A. et al. Avaliação do risco de extinção da Ariranha Pteronura brasiliensis (Zimmermann, 1780) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, Iperó - SP, v. 3, ed. 1, p. 228-239, 2013.

VIGANÓ, H. H. G. et al. Prediction and Modeling of Forest Fires in the Pantanal. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 33, ed. 2, p. 306-316, 2018. DOI 10.1590/0102-7786332012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbmet/a/qHFhcpp6zYNV6dccFrQZfPM/?lang=pt#>. Acesso em: 24 out. 2021.

WWF-BRASIL (Org.). **Secas frequentes ameaçam a capacidade de recuperação do Pantanal. 2021.** Disponível em: <https://www.wwf.org.br/?79828/Secas-frequentes-ameacam-a-capacidade-de-recuperacao-do-Pantanal>. Acesso em: 26 out. 2021.

WIKIPÉDIA. **Pantanal.** 2021. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Pantanal>. Acesso em: 15 nov. 2021.