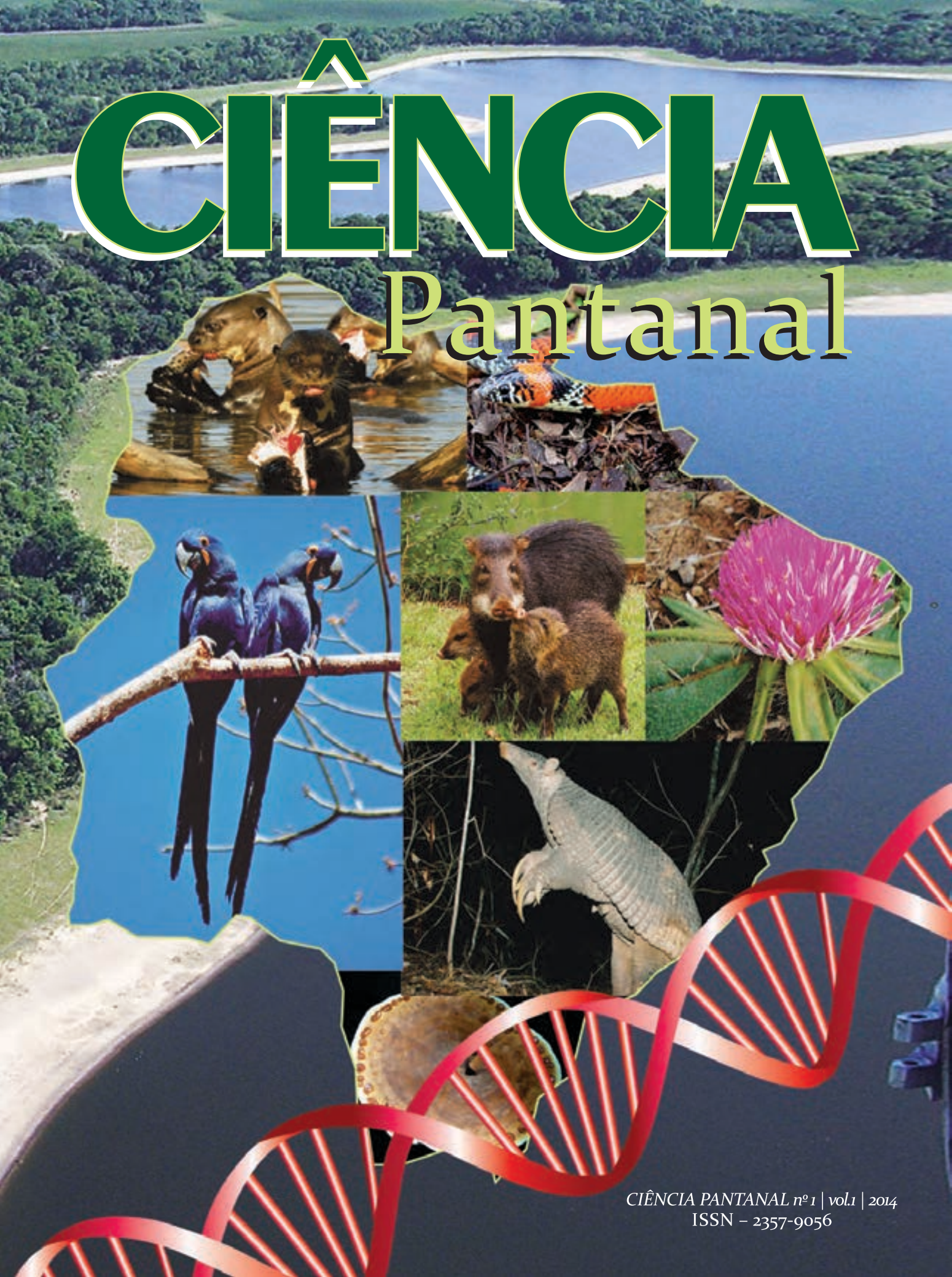


CIÊNCIA

Pantanal



Editorial

A Wildlife Conservation Society foi fundada em 1895, tendo como missão salvar a vida selvagem e lugares selvagens em todo o mundo. Atualmente, a WCS administra cerca de 500 projetos de conservação em mais de 60 países, além de trabalhar com a educação de milhões de visitantes nas cinco instituições de vida em Nova York: o Jardim Zoológico de Bronx, New York Aquarium, Central Park Zoo, Prospect Park Zoo and Queens Zoo.

A WCS possui uma história na preservação da Vida Silvestre no Brasil de quase 40 anos, e atualmente tem focado seus esforços na ação “Águas Amazônicas” para a conservação do Pantanal e da Amazônia, únicos por sua complexidade biológica, dos mosaicos de florestas, áreas inundadas, águas, e claro, da vida selvagem.

No Mato Grosso do Sul, a WCS-Brasil realiza projetos desde 2006, promovendo o uso sustentável da terra e de práticas rurais rentáveis como alternativas ao desmatamento e mudanças de habitats. Assim, vem atuando junto às comunidades rurais e produzindo palestras, cursos e publicações que instruem os produtores e as comunidades envolvidas para as melhores práticas rurais sustentáveis de maior produtividade.

Com o objetivo de apresentar a você, proprietário rural, gerente, funcionário e frequentador das fazendas de MS, que estão ligados a essas regiões tão espetaculares do nosso Estado, a revista “Ciência Pantanal” traz estudos científicos realizados na região do Pantanal e Cerrado, com uma linguagem acessível de assuntos diversos que abordam tanto a fauna quanto a flora, bem como experiências de sucesso com o uso de práticas sustentáveis para a pecuária local.

Nas próximas páginas você encontrará exemplos concretos de como os estudos científicos contribuem para a conservação dos recursos biológicos e culturais do Pantanal, bem como no aumento da produção agropecuária de forma sustentável. Esperamos que aprecie a leitura e faça bom proveito das informações!

Um cordial abraço!

Carlos Durigan – Diretor WCS-Brasil e
Alexine Keroughlian – Diretor WCS-Brasil Pantanal

Expediente



ASSOCIAÇÃO PARA CONSERVAÇÃO DA VIDA SILVESTRE

Diretor Programa Brasil:

Carlos Durigan

Diretor Programa Pantanal:

Alexine Keroughlian

Administradora:

Ana Garrido

CIÊNCIA PANTANAL

Diretor de Redação:

Maria do Carmo Andrade Santos

Editor:

Alexine Keroughlian

Editores Assistentes:

Marina Schweizer; Donald P. Eaton

Colaboradores:

Cyntia Cavalcante Santos; Laercio M. Souza

Revisão:

Donald P. Eaton; Marina Schweizer; Cyntia Cavalcante Santos; Laercio M. Souza; Maria do Carmo Andrade Santos

Arte:

Lídia Coimbra

Projeto Gráfico:

Lídia Coimbra

Finalização de arquivo:

Marina Arakaki

Apoio administrativo:

Ana Garrido

Sugestões, ideias, contribuições e dúvidas enviar pelo e-mail: alexinek@hotmail.com

Endereço e telefone para contato:

Rua Spive Calarge, Nº 2355 – Vila Morumbi.
Tel: (67) 3388.6917

Tiragem:

1000 exemplares

REVISTA IMPRESSA NA GRÁFICA
E EDITORA ALVORADA LTDA.

Rua Antônio Maria Coelho, 628

Centro – Campo Grande MS

graficaalvorada@terra.com.br

Telefone (67) 3316.5500

Diretor: Mirched Jafar Junior

Gerente de Produção: Paul Hudson

*recurso proveniente da

The Overbrook Foundation

Sumário

- 04 *VOCÊ CONHECE AS CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DO PANTANAL?*
- 07 *PECUÁRIA ECOLÓGICAMENTE CORRETA NO PANTANAL*
- 11 *VEDAÇÃO DOS CAMPOS NATIVOS*
- 14 *O FOGO NAS PASTAGENS: POUCAS VANTAGENS E MUITOS PREJUÍZOS!!*
- 18 *TEM VACA NA CORDILHEIRA*
- 22 *UMA REDE DE ECOMUNICADORES DARÁ MAIS VISIBILIDADE AO PANTANAL E SERRA DA BODOQUENA*
- 24 *ARIRANHAS: UM TESOURO NOS RIOS DO PANTANAL*
- 28 *AS SERPENTES SÃO IMPORTANTES?*
- 32 *COM AJUDA DE MORCEGOS, A EMBAÚBA ABRAÇA O ACURI NO PANTANAL*
- 35 *CONSERVAÇÃO DA NATUREZA & PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA: UMA ALIANÇA POSSÍVEL*
- 38 *MINHA CASA, MINHA VIDA
COMO MANTER AS ARARAS-AZUIS VOANDO LIVRES*
- 42 *MORCEGOS: O QUE FAZER?*
- 46 *O AMBIENTE E A PESCA NO PANTANAL*
- 50 *PAPAGAIO-VERDADEIRO PROPAGA A CONSERVAÇÃO DO PANTANAL!*
- 52 *QUEIXADA! QUE, QUEM, QUE É ISSO?*
- 56 *TEM UM GIGANTE ESCONDIDO NO PASTO*
- 60 *USO DO AMBIENTE E DO TEMPO PELO
MÃO-PELADA NO PANTANAL DA NHECOLÂNDIA*
- 64 *USINAS HIDRELÉTRICAS: AMEAÇA À CONSERVAÇÃO DO PANTANAL*

Você Conhece as Características Geográficas do Pantanal?

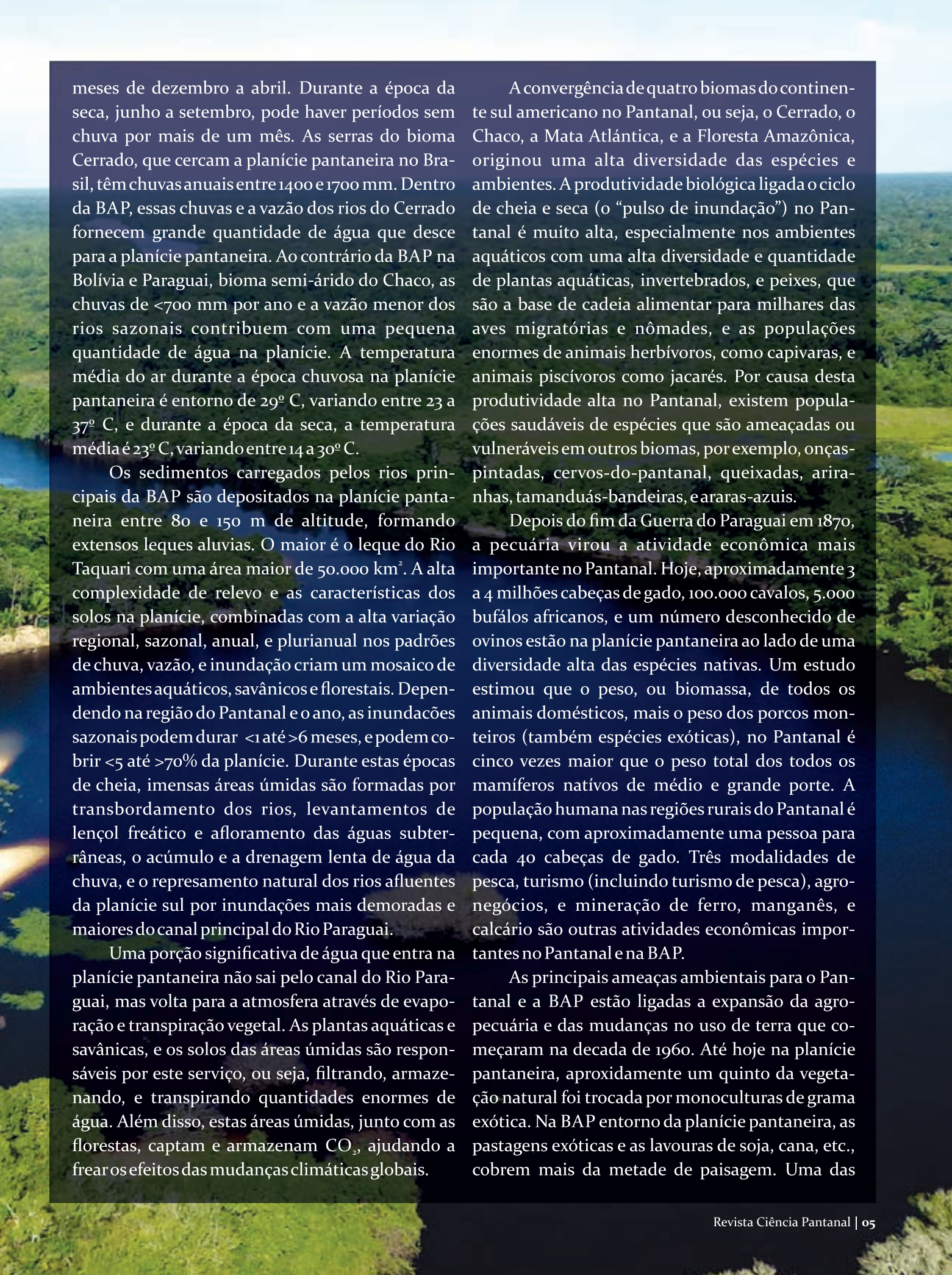
Donald P. Eaton e Maria do Carmo Andrade Santos

Localizado no coração da América do Sul, o Pantanal é uma imensa planície com uma das maiores extensões tropicais de áreas úmidas sazonais no mundo. O Pantanal é conhecido pelo seu rebanho de gado e sua fauna abundante e diversificada como capivaras, cervos-do-pantanal, jacarés, tuiuius, e araras-azuis. A maior parte (70%) do Pantanal está na região centro-oeste do Brasil, e o resto está nas regiões sudeste da Bolívia e nordeste do Paraguai. Esta planície se estende entre as latitudes 15° e 22° sul e as longitudes 54° e 60° oeste, e cobre 150.500 km², uma área quase equivalente ao estado brasileiro do Acre. A planície pantaneira recebe as águas dos rios e de milhares de nascentes que descem das regiões mais elevadas, ou seja, das serras e dos morros na Bacia Hidrográfica do Alto Rio Paraguai (BAP). A BAP está incluída na bacia do Rio da Prata que drena uma área maior de 3.000.000 km² no Brasil, Bolívia, Paraguai, Uruguai e Argentina, e desemboca no Oceano Atlântico, próximo a Buenos Aires.

Geologicamente falando, o Pantanal é uma depressão tectônica e uma bacia sedimentar

recentemente formada durante as épocas de Plioceno e Pleistoceno, aproximadamente 5 a 2 milhões de anos atrás. Durante estas épocas, as forças ligadas a uma zona de subducção entre o Escudo Brasileiro e o Altiplano da Cordilheira dos Andes reativaram falhas geológicas existentes, causando a área que encobre o Pantanal para afundar mais de 500 m entre o Planalto central de Brasil no leste e os morros e as planícies mais altas da Bolívia e Paraguai no oeste. As áreas mais elevadas em volta da planície pantaneira, que sofreram um levantamento tectônico durante as mesmas épocas, são compostas por rochas sedimentares e metamórficas bem antigas, como os arenitos da bacia do alto Rio Aquidauana da era Mesozóica (formação Botucatu, 200 milhões de anos atrás), os arenitos da Serra de Maracaju da era Paleozóica (formação Aquidauana, 300 milhões de anos atrás), e os xistos da bacia do alto Rio Taboco do Pré-Cambriano (formação Cuiabá, 1 bilhão de anos atrás).

As chuvas na planície pantaneira variam entre 700 e 1400 mm por ano, com >80% caindo entre os



meses de dezembro a abril. Durante a época da seca, junho a setembro, pode haver períodos sem chuva por mais de um mês. As serras do bioma Cerrado, que cercam a planície pantaneira no Brasil, têm chuvas anuais entre 1400 e 1700 mm. Dentro da BAP, essas chuvas e a vazão dos rios do Cerrado fornecem grande quantidade de água que desce para a planície pantaneira. Ao contrário da BAP na Bolívia e Paraguai, bioma semi-árido do Chaco, as chuvas de <700 mm por ano e a vazão menor dos rios sazonais contribuem com uma pequena quantidade de água na planície. A temperatura média do ar durante a época chuvosa na planície pantaneira é entorno de 29° C, variando entre 23 a 37° C, e durante a época da seca, a temperatura média é 23° C, variando entre 14 a 30° C.

Os sedimentos carregados pelos rios principais da BAP são depositados na planície pantaneira entre 80 e 150 m de altitude, formando extensos leques aluviais. O maior é o leque do Rio Taquari com uma área maior de 50.000 km². A alta complexidade de relevo e as características dos solos na planície, combinadas com a alta variação regional, sazonal, anual, e plurianual nos padrões de chuva, vazão, e inundação criam um mosaico de ambientes aquáticos, savânicos e florestais. Dependendo na região do Pantanal e o ano, as inundações sazonais podem durar <1 até >6 meses, e podem cobrir <5 até >70% da planície. Durante estas épocas de cheia, imensas áreas úmidas são formadas por transbordamento dos rios, levantamentos de lençol freático e afloramento das águas subterrâneas, o acúmulo e a drenagem lenta de água da chuva, e o represamento natural dos rios afluentes da planície sul por inundações mais demoradas e maiores do canal principal do Rio Paraguai.

Uma porção significativa de água que entra na planície pantaneira não sai pelo canal do Rio Paraguai, mas volta para a atmosfera através de evaporação e transpiração vegetal. As plantas aquáticas e savânicas, e os solos das áreas úmidas são responsáveis por este serviço, ou seja, filtrando, armazenando, e transpirando quantidades enormes de água. Além disso, estas áreas úmidas, junto com as florestas, captam e armazenam CO₂, ajudando a frear os efeitos das mudanças climáticas globais.

A convergência de quatro biomas do continente sul americano no Pantanal, ou seja, o Cerrado, o Chaco, a Mata Atlântica, e a Floresta Amazônica, originou uma alta diversidade das espécies e ambientes. A produtividade biológica ligada o ciclo de cheia e seca (o “pulso de inundação”) no Pantanal é muito alta, especialmente nos ambientes aquáticos com uma alta diversidade e quantidade de plantas aquáticas, invertebrados, e peixes, que são a base de cadeia alimentar para milhares das aves migratórias e nômades, e as populações enormes de animais herbívoros, como capivaras, e animais piscívoros como jacarés. Por causa desta produtividade alta no Pantanal, existem populações saudáveis de espécies que são ameaçadas ou vulneráveis em outros biomas, por exemplo, onças-pintadas, cervos-do-pantanal, queixadas, ariranhas, tamanduás-bandeiras, e araras-azuis.

Depois do fim da Guerra do Paraguai em 1870, a pecuária virou a atividade econômica mais importante no Pantanal. Hoje, aproximadamente 3 a 4 milhões cabeças de gado, 100.000 cavalos, 5.000 bufálos africanos, e um número desconhecido de ovinos estão na planície pantaneira ao lado de uma diversidade alta das espécies nativas. Um estudo estimou que o peso, ou biomassa, de todos os animais domésticos, mais o peso dos porcos monteiros (também espécies exóticas), no Pantanal é cinco vezes maior que o peso total dos todos os mamíferos nativos de médio e grande porte. A população humana nas regiões rurais do Pantanal é pequena, com aproximadamente uma pessoa para cada 40 cabeças de gado. Três modalidades de pesca, turismo (incluindo turismo de pesca), agro-negócios, e mineração de ferro, manganês, e calcário são outras atividades econômicas importantes no Pantanal e na BAP.

As principais ameaças ambientais para o Pantanal e a BAP estão ligadas a expansão da agropecuária e das mudanças no uso de terra que começaram na década de 1960. Até hoje na planície pantaneira, aproximadamente um quinto da vegetação natural foi trocada por monoculturas de grama exótica. Na BAP entorno da planície pantaneira, as pastagens exóticas e as lavouras de soja, cana, etc., cobrem mais da metade de paisagem. Uma das

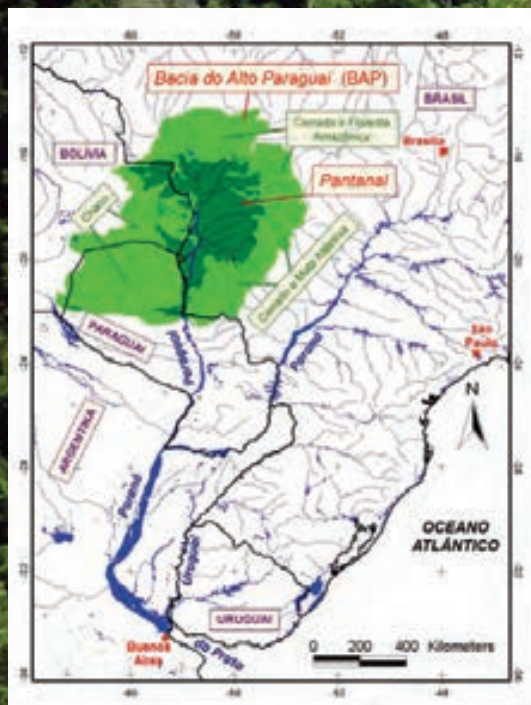
consequências desta remoção e a consequente fragmentação e degradação da cobertura vegetal natural é a perda de biodiversidade em todos os níveis da organização biológica, ou seja, a perda de diversidade genética de populações, das espécies, e dos ambientes na paisagem. A oferta de serviços ambientais é também prejudicada. Por exemplo, sem a proteção adequada dos solos pela vegetação nas bacias de cabeceiras da BAP, a taxa de erosão aumenta muito, assoreando os rios da planície, e com a derrubada das florestas e a drenagem de áreas úmidas, as emissões de CO₂ aumentam. Outros problemas ambientais que pioram quando a cobertura vegetal natural é removida são a poluição causada pelo lixiviamento de agrotóxicos e fertilizantes, a transmissão de doenças entre animais domésticos e silvestres, e por falta das presas naturais, a frequência da predação de gado por onças.

Problemas hidrológicos também são causados por remoção de vegetação natural, extinção das nascentes nas sub-bacias desmatadas no Planalto e pelo alagamento permanente das regiões na planície devido ao assoreamento dos rios. Pior

ainda, existem projetos que estão alterando o pulso de inundação do Pantanal, principalmente a implantação de usinas hidrelétricas na BAP, a canalização do Rio Paraguai para aumentar o transporte hidroviário, e a construção de estradas e diques que impedem a vazão natural de água na planície.

A introdução de espécies exóticas, o tráfico de animais silvestres, o turismo mal manejado, e a poluição causada pela mineração e o crescimento de centros urbanos representam outras sérias ameaças à região.

Pelo fato de mais de 95% da área do Pantanal ser privada, um dos maiores desafios é achar um equilíbrio entre a sustentabilidade econômica e a conservação da região. Com o objetivo de realizar a sustentabilidade ambiental e econômica no Pantanal, várias ONGs, proprietários sensibilizados, institutos de pesquisa, agências ambientais brasileiras, e redes sociais estão acumulando esforços para criação de alternativas econômicas na pecuária, criação de reservas, educação ambiental, e sustentação científica para a criação de estratégias de conservação.



FOTOS AÉREAS: BOBBIE RICHARDSON

PECUÁRIA ECOLÓGICAMENTE CORRETA NO PANTANAL: Usando pastejo rotacionado para aumentar o lucro e preservar um paraíso tropical

Donald P. Eaton, Sandra A. Santos,
Maria do Carmo A. Santos, José Vergílio B. Lima,
e Alexine Keuroghlian

O Pantanal, uma área de tamanho equivalente ao estado do Acre e localizada no coração da América do Sul, é composto por um mosaico tropical de áreas inundáveis e vegetação de diversos tipos. A região, que é dominada por propriedades particulares, é um refúgio para espécies classificadas como ameaçadas ou vulneráveis em outros biomas, como a onça-pintada (*Panthera onca*), a arara azul (*Anodorhynchus hyacinthinus*), o queixada (*Tayassu pecari*), o cervo-do-Pantanal (*Blastocerus dichotomus*), e a ariranha (*Pteronura brasiliensis*).

Por mais de 200 anos, o Pantanal sustentou práticas pecuárias tradicionais baseadas no pastejo de gado em áreas naturalmente abertas com plantas forrageiras nativas. Porém, mudanças recentes como o desmatamento, a substituição de vegetação nativa por pasto exótico e as queimadas sem controle ameaçam o equilíbrio histórico entre a pecuária e vida silvestre desse bioma.

Com a promessa de obter lucros ao curto prazo e a necessidade de aumentar o rebanho em propriedades atualmente menores, muitos pecuaristas estão substituindo a diversidade encontrada nos pastos e matas nativas por uma monocultura de capim de origem africana. Infelizmente, para a vida silvestre e as operações da pecuária tradicional no Pantanal, estas práticas vem com uma bagagem cheia de conse-



FOTO: ALEXINE KEUROGHLIAN

quências econômicas e ambientais de longo prazo. Uma curta lista inclui distúrbios do equilíbrio hídrico, degradações das fontes de água, a erosão do solo, riscos de surto de doenças, espécies nativas sem locais para alimentação ou nidificação, e o aumento da predação do gado por onça-pintada e onça-parda.

Na procura de soluções alternativas para aumentar a rentabilidade pecuária e, ao mesmo tempo, preservar a vegetação e fauna nativa, a equipe da Associação Conservação da Vida Silvestre (WCS-Brasil) pesquisou a implementação de um pastejo rotacionado (ou rotativo) em pastagem nativa. Esta prática, amplamente recomendada e ecologicamente correta, tem o potencial de aumentar a produção do pasto, a produtividade do gado, a saúde do rebanho, e de reduzir as pressões sob os recursos naturais. Porém o uso de pastejo rotacionado no Pantanal é raro e a maioria dos proprietários ainda usa o manejo tradicional, ou seja, o pastejo contínuo de gado.

Realizamos um estudo de pastejo rotacionado

em pastagem nativa conduzido em fazenda privada localizada na sub-região de Alto Rio Negro, Pantanal sul, no período de janeiro de 2008 a maio de 2009. Em uma área de 500 hectares, com fitofisionomias características da sub-região, implementamos um esquema de sistema rotativo de cinco invernadas (piquetes), onde cada invernada de aproximadamente 60 hectares (Figura 1) foi submetida ao pastejo por um período de sete a oito dias, seguido por quatro semanas de descanso.

Na área foram mantidas novilhas da raça Nelore com idade variando de dois a três anos, numa lotação fixa de 2,3 ha/novilha (0,4 novilha/ha). Estas foram pesadas e avaliadas para prenhez (toque) antes do experimento, e cinco, nove, e 17 meses após o começo do experimento. Para comparações, novilhas de mesma faixa etária mantidas em sistema contínuo de pastejo (2,7 ha/novilha) do lado o sistema rotativo foram pesadas e tocadas durante os mesmos períodos. As proporções touro:vaca foram as mesmas nos dois sistemas de pastejo (1 touro:25 vacas).

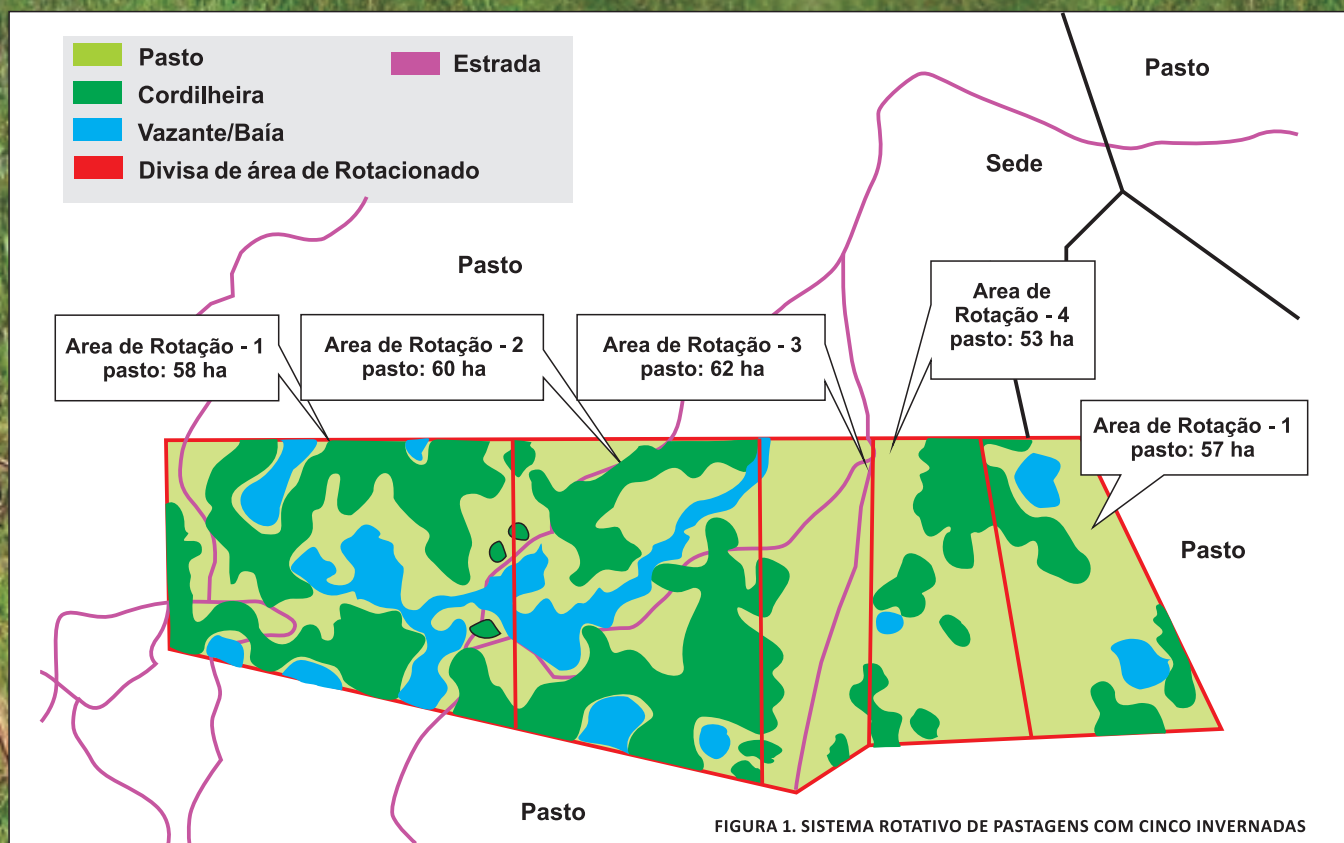


FIGURA 1. SISTEMA ROTATIVO DE PASTAGENS COM CINCO INVERNADAS

Nossos resultados demonstraram claramente que o pastejo rotacionado tem muitas vantagens. Durante 17 meses, observamos um aumento dramático na quantidade de forragem disponível para o gado dentro do sistema de pastejo rotacionado, tanto na época da seca e na chuva.

Os resultados mostraram que novilhas utilizando o pastejo rotativo por 17 meses tiveram um aumento significativo no peso corporal, quando comparadas com novilhas mantidas em sistema contínuo de pastejo (Figura 2). Observações visuais do estado de conservação das pastagens sobre o sistema rotativo indicaram que áreas anteriormente pastejadas em excesso e com manchas de solos expostos foram preenchidas por forragem em sua grande maioria. Dentro do sistema de pastejo rotacionado, o peso do gado aumentou em 15%, bem como as taxas de prenhez que apresentaram aumento de 22%, claramente demonstrando o potencial de haver um lucro maior a partir da metodologia aplicada (Figura 2).

Baseado na abundância de forragem no sistema de pastejo rotacionado, estimamos que os pecuaristas poderiam aumentar a lotação, ou seja, o número de vacas por área, até 2 a 6 vezes mais que as taxas típicas encontradas nas áreas de pastejo contínuo, de novo, permitindo um aumento na rentabilidade.

Do ponto de vista da flora e fauna nativas, uma vaca bem alimentada no sistema de pastejo rotacio-

nado deveria entrar menos nas matas e baías para comer plantas nativas, reduzindo assim a concorrência pelos recursos dos animais silvestres e os impactos negativos na biodiversidade.

Conhecendo as vantagens do pastejo rotacionado, fazendeiros esclarecidos poderão evitar investimentos desnecessários, como a substituição de pastos nativos (potencialmente produtivos, nutritivos e variados) por monoculturas de gramíneas exóticas, influenciando assim a sustentabilidade de recursos para o gado no longo prazo e preservando o patrimônio natural da região Pantaneira.



FOTO: DONALD P. EATON

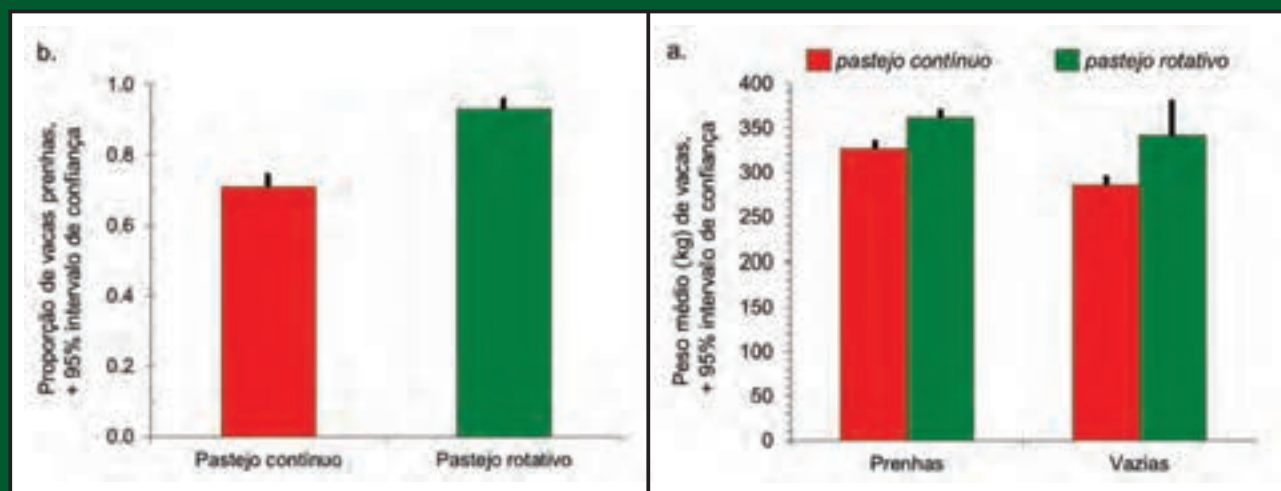


Figura 2 – a. Peso médio (kg) de vacas mantidas em sistema de pastejo rotativo durante 17 meses no período de janeiro de 2008 a maio de 2009, e ao pastejo contínuo no mesmo período, em fazenda privada da sub-região de Alto Rio Negro, Pantanal sul. Médias (+95% intervalos de confiança) para fêmeas prenhas e enxertadas estão mostradas. b. As proporções (+95% intervalos de confiança) de fêmeas prenhas estão comparadas entre os sistemas de pastejo.

Nosso estudo apresenta dados científicos que apoiam uma alternativa rentável que não necessita desmatamento ou remoção de capim nativo. Trata-se da situação de ganho para os dois lados: o

pecuarista aumenta a produtividade e rentabilidade de seu rebanho, e o Pantanal continua a ser preservado, mantendo-se intacto em vários ambientes possíveis.



FOTO: DONALD P. EATON



FOTO: DONALD P. EATON



FOTO: DONALD P. EATON

VEDAÇÃO dos CAMPOS NATIVOS: PRÁTICA DE MANEJO ESSENCIAL PARA CONSERVAÇÃO DE GRAMÍNEAS CHAVES

Sandra Aparecida Santos

FOTO: ALEXINE KEROUGHIAN

O manejo racional de qualquer tipo de pastagem depende da infra-estrutura existente na propriedade, como cercas, bebedouros, cochos e corredores.

No Pantanal, a criação de gado de corte é realizada de forma extensiva em grandes propriedades, cujas unidades de manejo (invernadas) possuem em média 1000 hectares, geralmente são divididas de forma perpendicular aos corpos d'água, de modo que o gado possa acompanhar o pulso da inundação. Porém, dependendo da localização da propriedade, existem três formas gerais do uso das pastagens nativas: 1- permanência do gado durante o ano todo; 2- deslocamento do gado para as áreas mais altas da propriedade e 3- retirada do gado na iminência da cheia. Nas duas últimas formas de manejo (2 e 3) as pastagens têm alguma forma de descanso enquanto na primeira, em razão da presença constante dos animais sob pastejo, do tipo de pastagem e da taxa de lotação, ocorrerão mudanças na composição das espécies forrageiras, podendo haver o aumento de espécies indesejáveis em relação às desejáveis e de melhor valor nutricional.

Portanto, a veda é viável para recuperar áreas degradadas ou ainda para reservas de forragem para épocas de restrição alimentar. A veda dos campos nos trópicos tem vantagens e desvantagens. Como vantagens, diminui o solo descoberto e conseqüentemente, diminui o aparecimento de espécies invasoras, permitindo a recuperação e ressemeadura das forrageiras. Por

outro lado, permite que as gramíneas amadureçam, piorando a qualidade das forrageiras, principalmente se a veda for muito prolongada. No entanto, o tempo da veda é variável entre espécies, pois vai depender da resposta das plantas ao pastejo ou o efeito do pastejo sobre as plantas. Assim, o movimento do gado deve ser feito com base no crescimento das espécies chaves e níveis de utilização e não em datas pré-fixadas.

Para realização da veda é imprescindível o aumento do número de unidades de manejo (invernadas), possibilitando a movimentação dos animais e o uso temporário das pastagens nas diversas unidades. Entretanto este é um dos maiores entraves para a adoção desta estratégia de manejo, pois requer aplicação de recursos na construção de cercas, bebedouros e cochos. É importante lembrar que o investimento realizado promoverá incremento na produtividade e que por outro lado o mesmo deverá ser compatível com este incremento, tornando o investimento economicamente viável.

O indicador chave da taxa de lotação adequada é a intensidade de uso que deve ser apropriada. O grau de utilização refere-se ao grau no qual os animais removem o crescimento da vegetação atual, expressados em porcentagem de crescimento ao alcance do gado. O maior desafio é detectar qual o grau de utilização que é mais apropriado para cada tipo de pastagem ou forrageira chave que permitam que esta(s) mantenha(m) a densidade ou vigor e determinar o tempo de veda.

Para que o produtor tome decisões adequadas, ele necessita conhecer os tipos de pastagens existentes na sua propriedade a partir da(s) espécie(s) de planta dominante e chave:

Espécie dominante é a espécie mais comum e abundante da comunidade vegetal, às vezes, são espécies grosseiras e pouco palatáveis; **Espécie chave** é a forrageira que tem alta participação na dieta de bovinos por ser preferida e de médio/alto valor forrageiro e apresenta uma boa produção anual.

Além de conhecer o tipo de pastagem é necessário conhecer algumas características das espécies dominantes e chaves, como o ciclo de vida, época de crescimento e hábito de crescimento e sua interação com as outras espécies de plantas na comunidade em resposta ao pastejo e outros distúrbios.

Abaixo são mostrados como exemplos três tipos de pastagens comuns no Pantanal e quando poderiam ser vedadas.



Figura 1 - Pastagens com dominância de capim-vermelho (*Andropogon hypogynus*) e capim-mimoso (*Axonopus purpusii*) (a) e dependendo do tempo de veda ou subpastejo, predominará o capim-vermelho (b).

Em algumas áreas de pastagens com presença de gramíneas altas (cespitosas) como o capim vermelho associado com o capim mimoso (Figura 1a) a veda prolongada vai favorecer o capim vermelho (b), diminuindo a qualidade dessas pastagens. Se dentro de uma invernada o gado tiver tipos de pastagens de melhor qualidade, estas áreas vão ser vedadas naturalmente pelo gado, dependendo da ta-

xa de lotação. Este mosaico de tipos de pastagens tem sido o principal desafio dos técnicos no manejo das pastagens nativas.

As pastagens com dominância de espécies de porte baixo como a grama-do-cerrado (Figura 2a) são excelentes para vedação e produção de feno em pé (Figura 2b), pois estas não perdem a qualidade em função do tempo de vedação. Esta espécie



Figura 2 - Pastagens com dominância de grama-do-cerrado (*Mesosetum chaseae*) (a) para produção de feno em pé (b)

também pode ser utilizada para a recuperação de campos em degradação, desde que ela esteja presente num percentual de cerca de 30%, conforme visualizado na Figura 3a e após 1 ano de vedação (Figura 3b). Esta vedação não teria resultado se não tivesse a existência da forrageira

chave (grama-do-cerrado) ou banco de sementes no solo. Nas pastagens com alto grau de degradação e na ausência das condições acima o produtor necessitaria de fazer uma ressemeadura ou plantio por mudas para recuperação da área.



Figura 3 - Pastagens degradadas por malva-branca com presença de grama-do-cerrado (*Mesosetum chaseae*) (a) e a mesma pastagem recuperada após vedação (b).

Na Figura 4 podem ser visualizados borda e interior de lagoas com predominância de capim-de-capivara e capim-arroz, espécies altamente preferidas pelo gado no estágio prostrado (Figura 4a), pois apresentam teores elevados de proteína bruta. Devido à alta preferência do gado por estas áreas, recomenda-se a sua vedação (Figura 4b) que deve ser feita antes do início da emissão das inflorescências, para assegurar a ressemeadura natural da pastagem, sua estabilidade e persistência.

Em resumo, a elaboração de manejo adaptativo é de suma importância e ideal para a cadeia produtiva de bovinos de corte nas fazendas da região do Pantanal. A sustentabilidade desses sistemas de produção dependerá de habilidades em detectar-se alterações e implementar respostas de manejo das pastagens em função das características ambientais locais. Pela sua dinâmica e variabilidade de espécies, faz-se necessário o profundo conhecimento das pastagens e do seu comportamento mediante a ação dos animais.



Figura 4 - Pastagens com dominância de forrageiras temperadas como o capim-de-capivara (*Hymenachne amplexicaulis*) e capim-arroz (*Luziola subintegra*) (a) devem ser vedadas (b) para ressemeadura natural e reserva de pastagem.

FOTOS: SANDRA APARECIDA SANTOS

O fogo NAS PASTAGENS: POUCAS VANTAGENS E MUITOS PREJUÍZOS!

Eng. Agr. Jurandir Melado

O uso do fogo no manejo das pastagens já foi uma prática intensamente usada pelos produtores rurais, principalmente os pecuaristas. Apesar dos riscos e dos prejuízos causados pelo fogo, a maior parte deles ocultos, as aparentes vantagens pareciam compensar todos os problemas. Apenas pareciam compensar...

Nos dias de hoje, porém, o uso do fogo no meio rural é desaconselhado em praticamente todas as situações, mesmo onde esta prática era utilizada rotineiramente.

Eu tenho uma longa história na busca por alternativas ao uso do fogo, que começou quando iniciei em 1987 na minha Fazenda Ecológica uma experiência de “Formação Ecológica de Pastagens no Cerrado”. A exclusão do manejo com fogo foi um dos fundamentos que permitiram a formação ecológica de pastagens na Fazenda Ecológica (www.fazendaecologica.com.br) que acabou fi-

cando conhecida como “Pastagem Ecológica”. Na Fazenda Ecológica, a Pastagem Ecológica foi formada sem o uso de procedimentos convencionais como o desmatamento do cerrado, a aração do solo e, principalmente, pelo manejo adequado da pastagem e do gado e a total exclusão do fogo.

A Pastagem Ecológica, que se revelou um grande sucesso na Fazenda Ecológica, foi amplamente divulgada através de vídeo curso, livros, inúmeros artigos e palestras e acabou despertando no ano 2000 atenção da coordenação do “Programa Fogo Emergência Crônica”, que lutava para reduzir o uso do fogo em pastagens na Região Amazônica. Em 1999 constatou-se que o fogo originado em queimadas mal controladas, era responsável pela origem de mais de 50 % dos incêndios florestais na Amazônia. Nesta época a região de Alta Floresta em MT sofria tremendamente com os efeitos das queimadas nas pastagens e os



incêndios florestais, que ocasionavam desde sérias doenças respiratórias na população até a interdição de aeroportos por causa da fumaça. O “Programa Fogo”, contribuiu em grande parte para a solução deste problema, pois, além de ajudar a equipar hospitais com materiais e equipamentos para tratar as doenças respiratórias, foi pioneiro na apresentação de alternativas ao uso do fogo, sendo uma das principais o correto manejo das pastagens com o conceito da Pastagem Ecológica e o Pastoreio Voisin.

Durante os trabalhos para o Programa Fogo (2000–2010), escrevi vários artigos argumentando contra o fogo e apresentando alternativas. Para acessar estes artigos, que foram publicados por diversos jornais e revistas, basta entrar no site da Fazenda Ecológica (citado acima), ir ao link “Publicações” e pesquisar por “Fogo”. A tônica de todas estas publicações é sempre a mesma: o fogo

apresenta poucas e discutíveis vantagens e resulta em inúmeras e graves desvantagens.

Das vantagens apresentadas em defesa do fogo, a principal é a limpeza das pastagens de forma fácil e econômica, eliminando a sobra de pasto e estimulando a brotação nova do capim. Esta vantagem é apenas aparente, pois os prejuízos causados pelo fogo a anulam completamente. Explico por que: um importante componente na fertilidade de um solo é o seu teor de matéria orgânica. E o fogo tem a terrível capacidade destruir restos vegetais existentes sobre o solo e de diminuir progressivamente o teor de matéria orgânica incorporada. Um solo rico em matéria orgânica tem maior capacidade de absorver e reter as águas das chuvas, contribuindo para que o solo permaneça úmido por um período maior após cada chuva. Um solo rico em matéria orgânica e mais úmido é mais propício ao desenvolvimento

da biocenose (vida do solo), que é fundamental na decomposição dos restos vegetais, contribuindo também decisivamente para a disponibilização para as plantas de nutrientes existentes no solo em forma indisponível.

Existia também a ideia (errada) de que o fogo era benéfico para o desenvolvimento do capim. Esta é outra falácia que é facilmente desmontada! Quando se usa o fogo nas pastagens para eliminar a parte não consumida pelo gado, realmente é estimulada a brotação nova do capim. Mas este benefício é apenas aparente, pois as moitas de capim vão ficando progressivamente menos densas e mais esparsas; o solo fica mais exposto e com menos capacidade de absorver e reter a água das chuvas. Por outro lado, as melhores espécies de forrageiras são

pouco resistentes aos efeitos do fogo e vão sendo progressivamente substituídas por espécies mais resistentes, ou seja, mais grosseiras e menos produtivas. Na contabilidade final, os prejuízos são muito maiores que as aparentes vantagens!!

O aconselhável nesta situação é promover, quando necessário, uma roçada das partes velhas e não consumidas do pasto, possibilitando a utilização destes restos vegetais para melhorar a cobertura (proteção) do solo e alimentar a bioce-nose, contribuindo assim para a melhor proteção do solo diminuindo a erosão e contribuindo para a elevação da sua fertilidade.

Com tudo isto, foi com muita convicção que eu escrevi em um artigo de 2001 e que repito agora com a mesma ênfase:

“Usar o fogo como manejo no meio rural é semelhante a tratar (cauterizar) uma ferida com um ferro em brasa. Pode ter havido no passado, justificativas para o uso destas duas medidas drásticas, mas hoje nada mais as justificam!”

Jurandir Melado



Brotação de capim após uma queimada:
Moitas cada vez menos densas e mais esparsas.



Bezerro morto em queimada que escapou do controle



TEM VACA NA CORDILHEIRA

Os impactos de patas
e ramoneio nas florestas
pantaneiras

Maria do Carmo A. Santos

FOTO: WCS-BRASIL



Os vastos campos nativos do Pantanal sempre nortearam a aptidão econômica desse belo bioma brasileiro. Esses campos naturais são circundados por florestas chamadas regionalmente de “cordilheiras” utilizadas como abrigo e complementação alimentar pelo gado. A este hábito de pastejar ramos e folhas dá-se o nome de ramoneio.

Essa aptidão garantiu uma criação de gado em harmonia com o ambiente por mais de 200 anos de ocupação econômica, permitindo os pantaneiros trabalhar num sistema extensivo de criação bovina e de acordo com as benéficas e intempéries dessa planície.

Até aí, tudo bem e tudo poético! Nosso problema começa por causa das divisões de terras, seja por motivos de herança, por vendas para forasteiros mais competitivos ou por mudanças nas expectativas de mercado, que fizeram a densidade de ocupação bovina aumentar nos últimos 20 anos, e como consequência disso os impactos do gado no ambiente se tornaram insustentáveis.

Para começar a entender as mudanças no ambiente, providas das mudanças sociais e de manejo realizou-se esse estudo, cujo objetivo é avaliar os impactos do aumento de densidade bovina no Pantanal na vegetação de cordilheiras.

A área de estudo se encontra na fazenda Campo Lourdes com área de 5.717 ha, localizada no município de Aquidauana, MS, na sub-região do Alto Rio Negro. É uma fazenda tipicamente pantaneira com pantaneiros, mas com ideias de mudança para aumento de lucro. O rebanho é formado em sua maioria, por vacas para a produção de bezerros e a lotação média de gado é de 2.000 cabeças (0,37 cabeças/ha). Foram comparadas duas áreas de florestas com alto impacto de gado e duas áreas com baixo impacto em sua florística, tipos de plantas existentes, e em sua estrutura vegetal, quais plantas são mais comuns ou mais influentes, tanto das árvores quanto do sub-bosque.

Sabíamos que as diferenças iam existir, mas foi surpreendente o quanto diferente elas são por causa da presença ou ausência do gado.



Autora coletando dados

FOTO: LIDIA COIMBRA

Veja, por exemplo, a diferença nos sub-bosques de florestas onde o gado entra e naquelas que ele não entra (figura 1).

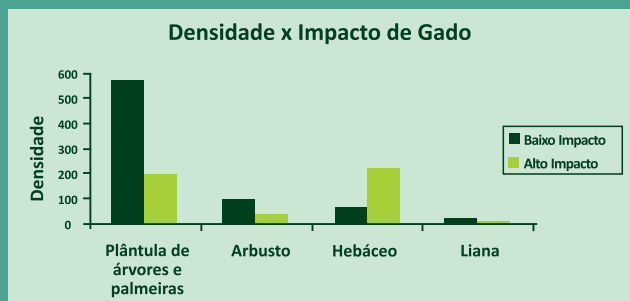


Figura 1 - comparação entre áreas de baixo impacto e alto impacto de gado.

No eixo Y está o número de indivíduos por hectare, e no eixo X estão os hábitos das plantas ou seja, as categorias nas quais as espécies se enquadram.

As plântulas, árvores e palmeiras jovens, que aparecem no sub-bosque são as futuras repositoras de árvores que caem, ou morrem por qualquer motivo. Esse banco de plântulas é necessário para manter a integridade da floresta. Quando o gado entra, as plântulas tendem a desaparecer por causa do pisoteio e do ramoneio, é o que mostram os dados que ilustram a figura abaixo:

Ainda na figura 1 vemos o quanto o gado provoca o aumento de ervas e trepadeiras (lianas), que não são comuns no interior das florestas.



FOTOS: MARIA DO CARMO ANDRADE SANTOS



FOTO: DONALD P. EATON

Outro resultado interessante de se mostrar é que o número de árvores adultas não se modifica entre as florestas estudadas, pois o gado não as danifica. Mas suas plântulas, futuras adultas, tem sua densidade reduzida drasticamente (figura 2).

Uma conclusão que podemos chegar é que: a presença do gado no interior das florestas para se abrigarem, atravessarem de um campo para outro ou para complementarem a dieta causa impacto significativo no sub-bosque, interferindo na manutenção natural de uma floresta. Ocorre diminuição no número de indivíduos e de espécies de plântulas a serem recrutadas e, em áreas mais abertas, observa-se o aumento do substrato herbáceo indicador de perturbação em uma floresta.

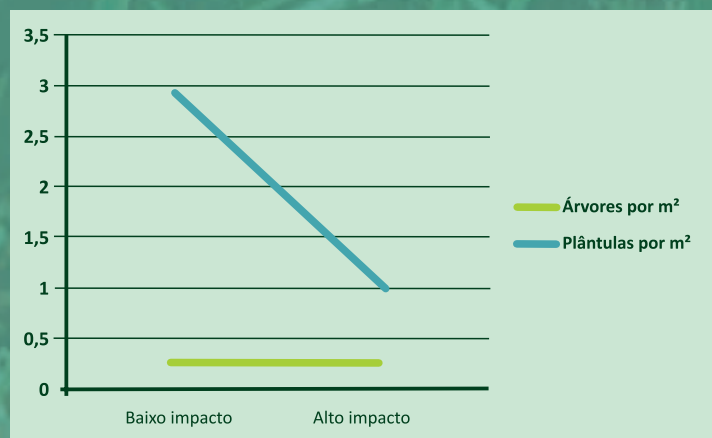


Figura 2 - Presença de árvores e plântulas entre áreas de baixo impacto e alto impacto de gado.

Uma das maneiras de se evitar o impacto nas florestas é manejar o gado de forma que ele mude constantemente de floresta, sem criar locais de abrigo permanente, e fornecer um pastejo variado e sempre de boa qualidade. Um experimento feito nessa mesma fazenda está descrito em outro artigo dessa revista, intitulado como “Pecuária Ecologicamente Correta no Pantanal”. Sim! Existem alternativas viáveis para contornar o problema de perda cultural e ecológica no Pantanal.



UMA Rede de ECOMUNICADORES DARÁ MAIS VISIBILIDADE AO PANTANAL E SERRA da BODOQUENA



Equipe do Projeto/FNB:

Anne Galvão – Jornalista

Cecília Brosig – Bióloga

Anne Zugman – Bióloga

Marja Milano – Bióloga

Gláucia Seixas – Sup. Executiva



FOTOS: FUNDAÇÃO NEOTRÓPICA DO BRASIL

Oficinas de comunicação estão acontecendo no Pantanal Sul-mato-grossense e na Serra da Bodoquena desde dezembro de 2013, a fim de trazer ferramentas e estímulos para que uma rede de 77 pessoas investiguem suas realidades locais e gerem notícias relacionadas às questões ambientais. Destinado aos municípios de Bodoquena, Bonito, Corumbá, Miranda e Porto Murtinho, o projeto “ParaTudo - Rede de Ecomunicadores do Pantanal e Serra da Bodoquena” tem duração de dois anos. É executado pela organização não governamental, sem fins lucrativos, Fundação Neotrópica do Brasil (FNB), em parceria com a agência de jornalismo ambiental O Eco.

A Rede de Ecomunicadores é composta por uma diversidade de público que abrange homens e mulheres, de 16 a 57 anos, de diferentes áreas de atuação e escolaridades – do fundamental ao doutorado – e que foram selecionados de acordo com seu comprometimento com o meio ambiente e a cidadania. Até o final do projeto vão participar de, ao menos, 54 horas de atividades presenciais, aprendendo sobre educomunicação, técnicas de reportagem, redes sociais, fotografia, vídeo, rádio, folhetim, entre outros. Grande parte das orientações, acompanhamento e moderação das notícias do projeto ParaTudo são feitas virtualmente, via telefone e por meio de visitas da equipe da Fundação Neotrópica do Brasil a cada um dos cinco municípios. Remotamente os grupos já estão produzindo notícias, que são editadas e publicadas pelo site O Eco. Em 2013, o site atingiu um público exclusivo de 1,5 milhões de visitantes, garantindo uma visita significativa aos conteúdos trabalhados pelos participantes da Rede, motivando-os ainda mais.

A aposta do projeto ParaTudo é que, ao envolver as pessoas na apropriação das tecnologias de comunicação, no levantamento e análise das informações para produção de conteúdos, iniciem um processo de maior conscientização coletiva, articulação popular e, finalmente, a maior participação social nas questões ambientais da região. Um conjunto de equipamentos (computador com acesso à internet, câmera e *softwares* livres), para cada município, será disponibilizado pelo projeto para garantir que as produções continuem acontecendo após o término da etapa de capacitação.

Pautada em avanços sociais, a Rede de Ecomunicadores pretende reunir informações e sugerir reflexões sobre formas de conciliar uma vida coletiva de qualidade, com infraestrutura adequada para as pequenas cidades em que se inserem, sem que isso apresente ameaças à biodiversidade local. Pelo contrário, protegendo-a. Nessa linha, um dos assuntos que devem ser observados de perto pela Rede é a gestão do Parque Nacional da Serra da Bodoquena. É a única unidade de conservação federal de proteção integral totalmente inserida no Mato Grosso do Sul, cujo plano de manejo foi aprovado em 2013, após 13 anos de sua criação. Este documento regulamenta as atividades que podem ou não ser realizadas dentro desse Parque Nacional, como a visitação - um ponto forte de interesse para a região por conta da movimentação econômica gerada pelo turismo de natureza.

Espera-se, ainda, contar com a transparência governamental para a produção de reportagens mais abrangentes, com dados que revelem, por exemplo, as problemáticas relacionadas às questões ambientais desses municípios e colaborem para apontar as soluções. Além de explorar o potencial da comunicação em diversos formatos e linguagens, as oficinas dão uma base para contextualizar a região, adentrando também na história e cultura local, além de tratar de políticas públicas ambientais, natureza regional, ecossistemas locais e conflitos socioambientais regionais.

Esse projeto surgiu de uma demanda do público de outro projeto, intitulado “Corredor da Biodiversidade Miranda – Serra da Bodoquena”, realizado pela Fundação Neotrópica do Brasil, em parceria com a ONG Conservação Internacional, nos últimos 10 anos. A intenção é que os núcleos de ecomunicadores encontrem formas de sustentabilidade e possam continuar atuando, após o término do apoio da Fundação Neotrópica do Brasil, financiado Comitê Holandês da União Internacional para a Conservação da Natureza e Recursos Naturais (IUCN) e Fundos de Direitos Difusos, Secretaria do Consumidor, do Ministério da Justiça. O projeto também terá como produto final o Manual do Ecomunicador, que conterá uma sistematização de todo o processo realizado durante sua implantação, visando possíveis adaptações por iniciativas e para outras regiões.

ARIRANHAS: UM TESOURO NOS RIOS do PANTANAL

Marina Schweizer
Caroline Leuchtenberger

Saímos de madrugada para nos posicionarmos estrategicamente do outro lado do rio, em frente à uma loca onde eu sabia que elas estavam dormindo. Ao clarear do dia já estávamos bem instalados em nossas canoas, escondidos por algumas moitas, tomando um café quentinho e comendo um sanduíche. A regra era manter-se no maior silêncio possível, por isso cochichávamos, sempre fitando o buraco no barranco do outro lado do rio que agora já era visível com a chegada do sol. Na primeira espiada da jovem fêmea subadulta para fora da loca, alertei o casal de americanos que observava um martim pescador que já se encontrava em plena atividade procurando por algum lambari distraído. Estava dada a partida ao espetáculo. Uma, duas, três, quatro ariranhas saíram escorregando barranco abaixo para o primeiro banho. Em seguida voltaram para o seco para demarcar bem o território “dançando vários sambas”. Mais um pouco e os irmãos jovens já estavam brincando na água, rolando, mordiscando e se comunicando como que para discutir se deveriam subir ou descer o rio à procura de peixes. Quando finalmente chegaram a um consenso e o macho alfa terminou sua tarefa de último a passar para deixar o “lar doce lar” com a “cara do dono”, dizimando todas as dúvidas sobre quem seria proprietário de alguns quilômetros de rio no entorno, seguiram para a pescaria, o café da manhã.

Contentes com a farta observação de comportamentos, todos muito interessantes e que sempre nos elucidam mais alguns segredos sobre esta simpática “lontra gigante”, seguimos os animais em silêncio e respeitando uma distância crítica de uns 100 metros de modo que eles nem nos notassem.





Ariranhas são animais sociais, vivendo em grupos formados por um casal dominante, que reproduz, e indivíduos de diferentes idades que podem ou não ser filhos deste casal. O hábito diurno da espécie, aliado ao seu comportamento curioso e comunicativo, faz da ariranha um animal carismático e atrativo para turistas, como descrito no episódio acima.

Os grupos são territoriais e defendem trechos de rios e baías que apresentam em média 10 km de extensão. O comportamento territorial exige um patrulhamento diário do grupo, que despende horas marcando as margens com fezes, urina e odores característicos, geralmente eliminados em latrinas comuns. Esses sinais de cheiro são muito importantes para a comunicação entre grupos vizinhos, a fim de delimitar os territórios, evitando intrusos e possíveis brigas, que são frequentes, principalmente na estação seca do Pantanal.

Durante a noite os grupos se refugiam em locas, construídas ao longo dos barrancos, protegidas sob raízes e troncos caídos. As locas compreendem túneis profundos, interligados, que podem abrigar grupos grandes de até 16 indivíduos. No início do dia, antes do sol nascer, o grupo deixa sua loca, marcando o local e dando início às atividades de pesca (uma vez que a dieta da espécie é baseada em peixes), higiene e até mesmo brincadeiras. O jejum noturno faz com que a busca por alimento seja uma das prioridades do grupo no início da manhã, e é neste momento que os turistas podem observar ariranhas pescando, geralmente próximo às margens cobertas por vegetação flutuante, ou ainda devorando peixes sobre troncos emersos. Ao longo da excursão de pesca, os grupos realizam paradas em margens estratégicas para inspeção e marcação de território, ou até mesmo para um breve descanso sob o sol.

Pouco mais adiante um poço profundo revelava ser bastante piscoso e os animais decidiram

ficar por ali para aproveitar um verdadeiro banquete. O macho alfa, forte e prático na pescaria se deliciava com uma enorme cachara recostado em um galho caído, enquanto observava os seus filhos que, aos poucos, pegavam o jeito da coisa. Quando algo dava errada eles vinham pedir ao pai para que ele dividisse um pouco de sua refeição, o que não agradava em nada o macho alfa. Respondendo aos resmungões deixava claro que estava na hora dos mais novos se emanciparem.

Após algum tempo, uma fêmea subadulta que sempre estava em alerta nos descobriu em nossas canoas. Chegou nadando rápido e como ficávamos completamente imóveis ela ficou curiosa e se aproximou mais ainda, a ponto de podermos tocar nela se quiséssemos. Não podíamos “desligar” nosso cheiro e a ariranha estranhou os “troncos verdes” boiando sob a água, por isso voltou bufando para avisar os outros da nossa presença. Mas o grupo estava mesmo preocupado em comer e assim acabaram continuando sua tranquila jornada rio abaixo.

Além do cheiro, a comunicação vocal também é muito importante entre ariranhas. A espécie apresenta um repertório vocal amplo e complexo, formado por pelo menos 15 sons diferentes, que variam de um murmúrio suave à estridentes bufos e gritos de alerta. Bufos são geralmente vocalizados quando algo novo é detectado no ambiente, que pode até mesmo ser o próprio observador. Ao bufar, os indivíduos projetam seu corpo para fora da água, expondo sua marca esbranquiçada presente na região da garganta, que é única para cada indivíduo. Esse comportamento pode muitas vezes nos assustar. No entanto, trata-se apenas de um comportamento de alarme, que deverá diminuir de intensidade se o observador mantiver-se calmo e imóvel. Após esse primeiro contato, se o animal ou grupo não se assustar e abandonar a área, geralmente as ariranhas ficam à vontade e



FOTO: CAROLINA DEUZIM

retornam às suas atividades normais, possibilitando a admiração de comportamentos raros e interessantes.

Seguimos o grupo durante quase uma hora e em uma certa altura observamos uma grande agitação. Todas juntas, as ariranhas nadavam em formação de “parede”, em velocidade máxima, gritando enlouquecidas. Era um encontro com outro grupo que vinha de baixo e o momento era de grande tensão na defesa de território. Observamos como o outro grupo não rebateu, ao contrário, resolveram fugir rapidamente por terra, pois sabiam que se encontravam em terras alheias. No próximo instante a paz voltou ao nosso grupo de 4 animais. Devido ao *stress* momentâneo com os outros indivíduos, o grupo passou a não nos ver mais como ameaça e, mesmo com o nosso movimento tranquilo de remo e uma conversa em voz baixa, conseguimos ficar por mais algum tempo junto a eles até que se retiraram para uma *siesta* no barranco mais próximo. Voltamos com os corações cheios de vida, emoção e conhecimento para a pousada.

As maiores lontras do mundo, as ariranhas, são sociais, curiosas, comunicativas e diurnas. Machos adultos podem atingir até 2 metros de comprimento e pesar até 34 kg. A espécie ocorre apenas na América do Sul e atualmente, devido principalmente à caça e destruição de seu *habitat*, populações vigorosas de ariranhas podem ser encontradas apenas na Bacia Amazônica e no Pantanal. O que faz do Pantanal um refúgio de especial interesse para a conservação da ariranha e um potencial destino ecoturístico para a admiração dessa espécie carismática e ameaçada.

A apreciação de animais silvestres é uma atividade atrativa em pacotes ecoturísticos desenvolvidos em muitos países, como por exemplo, a observação de borboletas no México e Califórnia, de grandes mamíferos na África e de aves em

demais países. O ecoturismo baseado na observação da vida silvestre pode trazer benefícios econômicos e sociais, com o aumento de oportunidades de emprego e renda local, capacitação da comunidade local para execução das atividades ecoturísticas e diversificação das atividades econômicas do empreendimento. Além de possibilitar a valoração da fauna local e sua consequente preservação. No entanto, tais atividades, quando mal conduzidas, podem trazer impactos negativos, como a exclusão de moradores locais das áreas de ecoturismo e consequente redução de renda e emprego e descaracterização cultural; perda de espaço para empresas especializadas do ramo; além de distúrbios à fauna, aumentando o grau de ameaça às espécies e sua possível extinção local.

Dessa forma, atividades que envolvem a observação de animais silvestres devem ser planejadas previamente, considerando a biologia de cada espécie envolvida e suas fragilidades, a fim de evitar impactos negativos irreversíveis. Todo o animal apresenta características e limites de aproximação específicos; por exemplo, a distância de aproximação segura do observador de uma capivara é provavelmente menor do que de uma onça pintada. No caso das ariranhas, a aproximação intensa de barcos aos grupos ou a locais ativos, especialmente na presença de filhotes, pode levar o grupo a abandonar a área ou até mesmo acarretar a morte de algum filhote. O que ressalta a importância do conhecimento científico acerca do comportamento e dos ciclos biológicos das espécies.

O Pantanal é refúgio de uma rica biodiversidade e paisagens únicas, representando um importante potencial ecoturístico. No entanto, cabe a nós valorizar essas riquezas de forma sustentável para garantir a sua preservação e a apreciação das gerações futuras.



AS SERPENTES SÃO IMPORTANTES?

Vanda Lúcia Ferreira



"Ah...arrastou a barriga, eu mato mesmo!", quem já não ouviu isso? Pois é, as pessoas têm tanto medo das cobras (também chamadas de serpentes ou ofídios), que não querem nem mesmo correr o risco de olhar e identificar se ela é, ou não, perigosa. Querem logo se livrar delas sem deixa-las escapar. Ainda há aqueles que mesmo sabendo que ela não oferece risco a vida humana, as matam pelo simples fato de serem cobras.

Mas você já parou para pensar se essa atitude é vantajosa e necessária? A resposta para a questão da vantagem é bem simples e óbvia: se livrar do perigo. Mas e há alguma desvantagem? Bem, as cobras são muito úteis, desde na natureza até na tecnologia da medicina. Pesquisadores já desenvolveram diversos tipos de remédios a partir do veneno das cobras, como por exemplo, contra diabetes e pressão alta, e até em cirurgias para "colar" nervos e pele, dispensando os tradicionais pontos após as cirurgias. Mas uma das maiores importâncias, é a sua valiosa contribuição ecológica, seja direta ou indiretamente, na vida dos outros seres vivos, em especial na cadeia alimentar. Elas tanto comem diversos tipos de animais como mamíferos, aves, sapos, rãs, pererecas, peixes, como também são fontes de alimento para muitos outros, como répteis, aves e mamíferos.

As cobras são predadoras naturais de várias pragas que reduzem drasticamente a produtividade (e consequentemente os lucros) no Brasil. Ao se alimentar de pequenos mamíferos (como os ratos, gambás, cuícas) e aves, as cobras acabam sendo nossas principais aliadas e parceiras porque ajudam no controle da quantidade desses animais nas nossas fazendas. Elas ajudam, não deixando aumentar muito o número desses animais, que em geral são responsáveis por grandes prejuízos quando comem as sementes ou grãos (milho, arroz, soja) nos sequeiros e nas plantações. Ainda, esses animais podem ser transmissores de graves doenças epidemiológicas, como doenças parasitárias e viroses. Só os ratos podem transmitir até 30 tipos de doenças graves no homem. Pensando assim, as cobras realizam um importante e impagável serviço ambiental.

Se elas têm um papel tão importante, mas também podem ser perigosas, o melhor mesmo é saber o que fazer quando nos deparamos com elas.

Naturalmente as cobras não atacam sem motivo. Ela só ataca para se defender ou para se alimentar. Ela não vai desperdiçar tempo ou veneno com uma presa que seria muito maior que ela, então um homem ou mesmo uma criança não é uma presa que ela iria atacar para comer. O maior problema é que com a nossa ida para o campo, com as nossas fazendas, criações e plantações, estamos usando o espaço que elas vivem. Com isso, muitas e muitas vezes andamos, pisoteamos e alteramos a casa delas. Normalmente ela tenta fugir, mas quando ultrapassamos o

limite, ela vai reagir e tentar se defender e pode atacar com mordidas ou picadas, que são as armas delas. Algo que é natural, pois mesmo você, quando sente sua casa invadida, vai procurar meios de se defender.

Bem, mas o que fazer? Como ela sabe que não pode medir forças com você, a tendência é ela ir embora e não voltar. Então, o melhor é retirá-la, com segurança, e levá-la para um local onde você vai com menos frequência, e assim ela vai procurar outro lugar para ficar.

O primeiro passo para sua segurança, e fundamental, é manter-se tranquilo. Se você ficar apavorado, histérico, isso pode lhe atrapalhar a pensar direito e a planejar na melhor forma de sair da situação. Além disso, você pode deixar a cobra mais assustada do que você. Em geral, há três tipos de comportamento ou situação que você pode encontrar:

- as serpentes não perigosas para o homem fogem logo, e se, acuadas, sem ter para onde fugir, obviamente vão tentar se defender com mordidas;
- algumas têm comportamento de se enrodi-lhar e ficar em alerta, em posição defensiva, como cobras peçonhentas, que são aquelas que têm veneno e tem dente adaptado para injetar o veneno nas suas vítimas. se valendo disso, algumas espécies não perigosas imitam o comportamento (e até cores) das cobras peçonhentas, o que é uma vantagem, pois seus predadores ao “pensar” que elas também são perigosas, acabam por desistir de caçá-las;
- outras são muito pesadas e desajeitadas e não conseguem fugir tão rapidamente, como as jiboias e sucursis, cobras que não tem veneno.

O segundo passo é manter uma distância segura. Normalmente, uma serpente peçonhenta, pode alcançar até cerca de $\frac{1}{3}$ do seu tamanho. Quer dizer que se ela tem aproximadamente 90 centímetros de comprimento, ela pode alcançar até 30 cm de distância.

Mas geralmente o nervosismo pode não permitir esses cálculos e você pode se sentir mais confortável e segura ao manter uma distância igual ao seu comprimento. Assim, você pode observá-la e tomar a decisão do que e como fazer.

Para que você fique mais tranquilo, é importante reconhecer se ela é perigosa ou não. Dentre as 113 espécies de serpentes registradas para o estado do MS, apenas 10 (9%) oferecem risco à vida humana, que podem ser organizadas em quatro grupos que facilitam sua identificação:

- grupo das jararacas: como a boca-de-sapo e olho-de-prata (ou caiçaca),
- grupo da urutu ou urutu-cruzeiro





FOTO: ELLEN WANG

- grupo da cascavel, e
- grupo das corais verdadeiras.

Se você souber reconhecê-las, por exclusão saberá que as outras não têm perigo. Os três primeiros grupos são também chamados de cobras de “quatro ventas” porque elas têm as duas aberturas das narinas, que todas as espécies possuem, e mais duas aberturas (que são as fossetas loreais). Essas fossetas loreais são muito importantes, pois são elas que permitem a serpente reconhecer todo o ambiente pela diferença de temperatura. Ou seja, ela consegue perceber e diferenciar as plantas, pedras, troncos caídos, animais pequenos e grandes.

O último grupo, o das corais verdadeiras aqui no estaco do MS, tem cores vibrantes no corpo formando anéis pretos, vermelhos e brancos (ou Amarelos). Porém os anéis pretos sempre dão a volta em todo o corpo, ou seja, envolvem o corpo como se fossem verdadeiros anéis, e daí os chamamos de anéis completos. Por outro lado as corais falsas, mesmo que apresentem a barriga manchada de vermelho, branco e preto, elas nunca vão ter os anéis pretos em volta de todo o corpo. Além disso, os olhos das corais verdadeiras são pequenos (elas são noturnas e vivem enterradas e normalmente não usam muito a visão como forma de orientação), enquanto as falsas corais tem olho grande (elas são diurnas e precisam de uma boa visão).

Mas, o fato de uma serpente não ter perigo não quer dizer que você pode pegar e tê-las nas mãos. Algumas mordidas podem causar inchaço e dor local (e se você for alérgico, certamente será perigoso, assim como uma abelha) e infecções. Todo animal silvestre tem naturalmente microrganismos que podem ser nocivos ao homem, até mesmo a pom-binha-branca, nosso símbolo da paz.

A melhor atitude a ser tomada para evitar a presença das cobras peçonhentas perto da sua casa é manter o quintal limpo e sem restos de comida. Na verdade, o lixo e comida atraem os ratos, que por sua vez atraem as cobras, que vem atrás deles para comê-los. Os celeiros também devem ter formas de evitar a entrada de ratos. Muitas pessoas usam os gatos, e mesmo as jiboias, para garantir o controle dos ratos. Ainda, manter entulhos perto de casa é oferecer abrigo para elas e sua comida como ratos, lagartos, sapos, proporcionando a ela um pequeno “restaurante” onde ela poderá escolher o que comer... E então, outra medida é não deixarentulhos no quintal.

Quem não gosta de comida, sombra e água fresca? Se você não oferecer comida e abrigo a elas, a tendência é elas não ter motivos para ficar ali, e vão continuar a desempenhar o seu importante papel ecológico nas matas, buscando abrigo nos buracos e troncos caídos e comendo as aves e ratos silvestres.

Com ajuda de MORCEGOS,

Christiane Erondina Corrêa,
Reinaldo C. Teixeira,
Erich Fischer

A planície inundável do Pantanal abriga diversas espécies que originalmente migraram das formações vizinhas próximas (Cerrado, Mata Atlântica, Chaco e Amazônia) há apenas vinte mil anos. O encontro entre espécies anteriormente separadas propiciou novas oportunidades de interação entre espécies (influência de indivíduos de uma espécie sobre indivíduos de outra espécie). Descrevemos aqui a interação pouco conhecida entre espécies comuns no Pantanal: o morcego-frugívoro-de-cara-chata (*Artibeus planirostris*), a árvore embaúba (*Cecropia pachystachya*) e a palmeira acuri (*Attalea phalerata*).

No Pantanal habitam mais de 60 espécies de morcegos, sendo o morcego-frugívoro-de-cara-chata o mais abundante. Esse morcego apresenta tamanho mediano (40 g), coloração acinzentada e listras faciais claras (Figura 1).

Alimenta-se principalmente de frutos, embora também consuma insetos, néctar, pólen e folhas. Desloca-se por diferentes ambientes do Pantanal, principalmente em

florestas ciliares e capões, buscando os frutos, preferencialmente os de embaúba e figueira.

Para se alimentarem esses morcegos geralmente retiram os frutos da planta/árvore e voam para poleiros de alimentação, que podem ser próximos ou a quilômetros de distância da fonte de frutos. Durante o consumo da polpa dos frutos de embaúba e figueira os morcegos ingerem inúmeras sementes muito pequenas (menores que 1,5 mm de diâmetro e 0,001 g) que depois são liberadas junto com as fezes (Figura 2). A ingestão não acontece por acaso, pois essas plantas desenvolveram estratégia de ofertar frutos nutritivos e atrativos para os morcegos com objetivo de que estes animais carreguem suas sementes para outros locais onde novas plantas cresçam com sucesso.



Figura 1 - O morcego-frugívoro-de-cara-chata (*Artibeus planirostris*)

FOTO: CAROLINA F. SANTOS

A EMBAÚBA ABRAÇA O ACURI NO PANTANAL

Os poleiros de alimentação escolhidos pelos morcegos são geralmente copas de árvores com folhagens densas na parte superior e desobstruídas de ramos na parte inferior, facilitando o acesso por baixo. No Pantanal, os morcegos utilizam muito o acuri como poleiro de alimentação. Os acuris são poleiros ideais, pois estruturalmente são relativamente altos (4-6 m), apresentam estipe (tronco) sem ramificações, com folhas grandes e sem espinhos, concentradas na parte superior do estipe, formando cobertura semelhante a um guarda-sol. Além disso são muito abundantes, ocorrendo esparsos em matas ciliares e campos, ou agrupados (acurizais) ao redor de capões de mata.

O estipe do acuri é muito rugoso, pois é recoberto pela base das folhas mortas (bainha) acumuladas ao longo do crescimento da palmeira. As bainhas ao longo do estipe formam pequenos “canteiros” onde ocorre acúmulo de areia, matéria orgânica e sementes, trazidas pelo vento, chuva ou animais (Figura 3). Nesses canteiros há condições para germinação e crescimento de plântulas de algumas espécies. As figueiras são especializadas em utilizar outras árvores como suporte para o



Figura 2 - Fezes de morcegos frugívoros encontradas contendo sementes de frutos no Pantanal do Miranda.

FOTO: CHRISTIANE E. CORRÊA



Figura 3 - As bainhas ao longo do estipe do acuri formando local de acúmulo de areia, matéria orgânica, sementes e plântulas, trazidas pelo vento, chuva ou animais.

FOTO: CHRISTIANE E. CORRÊA

crescimento, por isso demandam que suas sementes sejam depositadas e germinem sobre outras plantas. No Pantanal os morcegos são importantes agentes responsáveis pela deposição de sementes de figueiras nos estipes dos acuris, frequentemente utilizados como poleiros. As figueiras que germinaram sobre outra árvore emitem raízes até o solo e, com o seu crescimento, envolvem totalmente a planta hospedeira, sendo consideradas estranguladoras. O estrangulamento de palmeiras por figueiras é um fenômeno comum em diferentes regiões, e muito evidente no Pantanal.

Ao contrário das figueiras, as embaúbas tipicamente não crescem sobre outras plantas. Entretanto, como os frutos de embaúbas são largamente consumidos pelo morcego-frugívoro-de-cara-chata, suas sementes são também depositadas massivamente nos estipes de acuri no Pantanal. Porém, por não estarem adaptadas a crescer como as figueiras, muitas sementes ou plântulas de embaúba morrem sobre o estipe dos acuris por falta de nutrientes, água ou luz. Por vezes, alguns indivíduos de embaúba conseguem crescer e alcançar a fase adulta após terem iniciado a vida sobre o estipe de acuri. Essa proeza é conhecida exclusivamente no Pantanal. Diferente das figueiras, as raízes das embaúbas envolvem parcialmente o estipe do acuri, na porção inferior e ao longo do seu crescimento. A embaúba não sufoca o acuri hospedeiro, apenas agarra-se como num abraço forte (Figura 4).

Porém, nem sempre essa relação tem final feliz, pois o crescimento inclinado da embaúba abraçada à palmeira pode causar a queda de ambos. Por outro lado, árvores de embaúba bem sucedidas em crescer sobre acuris podem deixar descendentes que compartilhem essa habilidade, um caminho aberto para a evolução de embaúbas hemiepífitas (plantas adaptadas para iniciar o crescimento sobre hospedeira).



Figura 4 - A embaúba abraçando o acuri no Pantanal do Miranda.

FOTO: CHRISTIANE E. CORRÊA E ERICH FISCHER

CONSERVAÇÃO da NATUREZA & produção AGROPECUÁRIA: UMA ALIANÇA possível

Mariza Silva & José Sabino

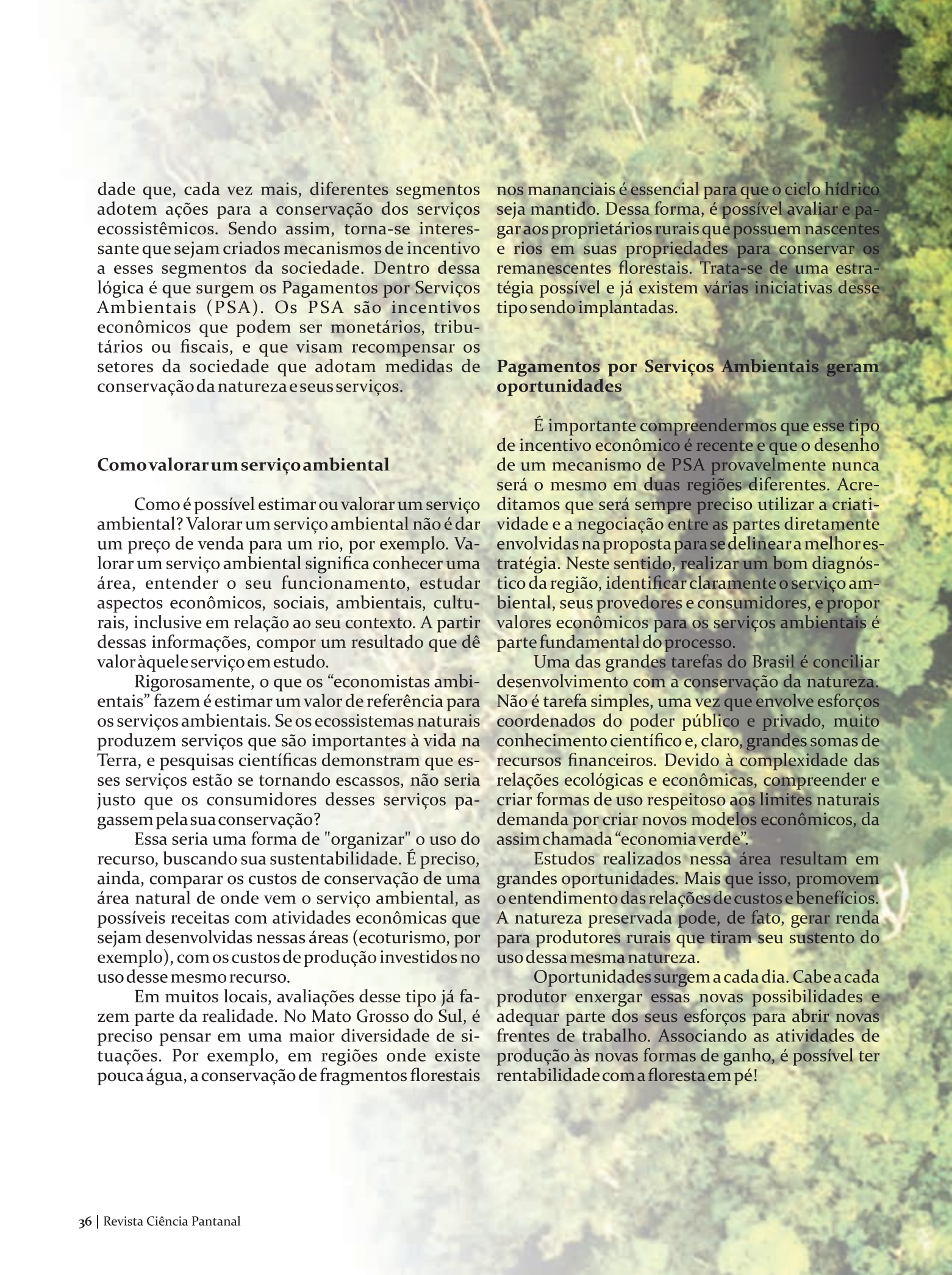
Desde sempre, a humanidade usa a natureza para sua sobrevivência. Por ser uma relação natural, muitas vezes nos esquecemos da legítima e real necessidade que temos dela. Sem medo de errar, podemos afirmar que utilizamos a natureza e seus produtos – também chamados de serviços ambientais ou ecossistêmicos – todos os dias.

Os serviços ecossistêmicos são fornecidos pela natureza de forma gratuita, possibilitando a própria existência da vida das pessoas. Por exemplo, o ar puro que respiramos vem da produção gerada pelas árvores e, principalmente, pelas algas marinhas. Em muitas regiões, os rios existem durante todo o ano porque o solo faz um serviço ambiental de armazenar a água das chuvas

e depois soltar essa água lentamente, formando os rios perenes.

A madeira e as fibras vegetais que utilizamos, os alimentos que comemos e muitas das medicações da indústria farmacêutica são produtos que só existem devido às interações das plantas com os nutrientes do solo, com o ar, com a água da chuva. Boa parte da agricultura só existe por causa da polinização de abelhas e beija-flores. Ou seja, o próprio funcionamento da natureza – suas interações ecológicas – produz “serviços” ecossistêmicos dos quais a humanidade e todos os outros seres vivos utilizam para sobreviver.

A conservação dos serviços depende da conservação da própria natureza e de seus diferentes ecossistemas, que é feita por nós, humanos, fazendeiros ou não. É de grande interesse da socie-



dade que, cada vez mais, diferentes segmentos adotem ações para a conservação dos serviços ecossistêmicos. Sendo assim, torna-se interessante que sejam criados mecanismos de incentivo a esses segmentos da sociedade. Dentro dessa lógica é que surgem os Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA). Os PSA são incentivos econômicos que podem ser monetários, tributários ou fiscais, e que visam recompensar os setores da sociedade que adotam medidas de conservação da natureza e seus serviços.

Como valorar um serviço ambiental

Como é possível estimar ou valorar um serviço ambiental? Valorar um serviço ambiental não é dar um preço de venda para um rio, por exemplo. Valorar um serviço ambiental significa conhecer uma área, entender o seu funcionamento, estudar aspectos econômicos, sociais, ambientais, culturais, inclusive em relação ao seu contexto. A partir dessas informações, compor um resultado que dê valor àquele serviço em estudo.

Rigorosamente, o que os “economistas ambientais” fazem é estimar um valor de referência para os serviços ambientais. Se os ecossistemas naturais produzem serviços que são importantes à vida na Terra, e pesquisas científicas demonstram que esses serviços estão se tornando escassos, não seria justo que os consumidores desses serviços pagassem pela sua conservação?

Essa seria uma forma de “organizar” o uso do recurso, buscando sua sustentabilidade. É preciso, ainda, comparar os custos de conservação de uma área natural de onde vem o serviço ambiental, as possíveis receitas com atividades econômicas que sejam desenvolvidas nessas áreas (ecoturismo, por exemplo), com os custos de produção investidos no uso desse mesmo recurso.

Em muitos locais, avaliações desse tipo já fazem parte da realidade. No Mato Grosso do Sul, é preciso pensar em uma maior diversidade de situações. Por exemplo, em regiões onde existe pouca água, a conservação de fragmentos florestais

nos mananciais é essencial para que o ciclo hídrico seja mantido. Dessa forma, é possível avaliar e pagar aos proprietários rurais que possuem nascentes e rios em suas propriedades para conservar os remanescentes florestais. Trata-se de uma estratégia possível e já existem várias iniciativas desse tipo sendo implantadas.

Pagamentos por Serviços Ambientais geram oportunidades

É importante compreendermos que esse tipo de incentivo econômico é recente e que o desenho de um mecanismo de PSA provavelmente nunca será o mesmo em duas regiões diferentes. Acreditamos que será sempre preciso utilizar a criatividade e a negociação entre as partes diretamente envolvidas na proposta para se delinear a melhor estratégia. Neste sentido, realizar um bom diagnóstico da região, identificar claramente o serviço ambiental, seus provedores e consumidores, e propor valores econômicos para os serviços ambientais é parte fundamental do processo.

Uma das grandes tarefas do Brasil é conciliar desenvolvimento com a conservação da natureza. Não é tarefa simples, uma vez que envolve esforços coordenados do poder público e privado, muito conhecimento científico e, claro, grandes somas de recursos financeiros. Devido à complexidade das relações ecológicas e econômicas, compreender e criar formas de uso respeitoso aos limites naturais demanda por criar novos modelos econômicos, da assim chamada “economia verde”.

Estudos realizados nessa área resultam em grandes oportunidades. Mais que isso, promovem o entendimento das relações de custos e benefícios. A natureza preservada pode, de fato, gerar renda para produtores rurais que tiram seu sustento do uso dessa mesma natureza.

Oportunidades surgem a cada dia. Cabe a cada produtor enxergar essas novas possibilidades e adequar parte dos seus esforços para abrir novas frentes de trabalho. Associando as atividades de produção às novas formas de ganho, é possível ter rentabilidade com a floresta em pé!



1. Fungos desempenham papel indispensável na ciclagem de nutrientes do solo das florestas.
2. Mata ciliar, exemplarmente conservada na RPPN Cabeceira do Prata (Jardim, Mato Grosso do Sul). Nessas condições, a vegetação ripária protege os recursos hídricos e amplia os usos não consuntivos da natureza, como no caso do ecoturismo.

Minha casa, minha vida



FOTO: INSTITUTO ARARA AZUL

COMO MANTER AS ARARAS AZUIS VOANDO LIVRES

Neiva Maria Robaldo Guedes, Carlos César Corrêa, Eliane Vicente

A Arara-azul, assim como, os periquitos, maritacas, papagaios, jandaia, maitacas e outras araras, pertencem à família *Psittacidae*. Os psitacídeos apresentam grandes variações de cores e tamanhos, mas também tem características muito específicas ou típicas deste grupo como, por exemplo, o bico, as patas e a cauda. Os Psitacídeos somam mais de 330 espécies distribuídas por todo o hemisfério terrestre e, no Brasil já foram registradas 82, sendo aqui, o país mais rico nesta família.

Entre os psitacídeos que ocorrem no Pantanal, a Arara-azul (*Anodorhynchus hyacinthinus*) destaca-se por representar uma importante bandeira de conservação (Figura 1). Até a década de 80 foi muito capturada por traficantes de animais silvestres para servir como animal de estimação no Brasil, mas acima de tudo, no exterior. Além disso, a coleta de penas para artesanato e a descaracterização do habitat acentuaram a diminuição da população na natureza. As estratégias de conservação e manejo implantadas pelo Projeto Arara Azul têm propiciado um expressivo restabelecimento populacional desta espécie no Pantanal.

As Araras-azuis são monogâmicas e formam casais bastante estáveis. Somente com a morte de um dos indivíduos do casal e que o sobrevivente irá pairar com outro. Não há diferenças externas entre machos e fêmeas. Vivem em grupos familiares, bandos de jovens ou grandes grupos em período não reprodutivo. Araras-azuis se alimentam basicamente de sementes ou castanhas (cocos). Acuri e Boicaiúva constituem as principais fontes de alimento para elas no Pantanal e seu entorno. O período reprodutivo ocorre de julho a março. Constroem ninhos em cavidades arbóreas. São ver-



Figura 1 – Araras azuis espécie ameaçada extinção, servem de bandeira para conservação do Pantanal.

dadeiras engenheiras ambientais, pois tem a capacidade de aumentar pequenas cavidades que posteriormente serão utilizadas por outras espécies. Utilizam principalmente o Manduvi, mas também pode usar Ximbúva, Angico-branco e outras espécies que tenham o cerne macio (Figura 2).

Muitos esforços foram somados em nome da conservação da Arara-azul no Pantanal. Ações consolidadas apoiadas pelos pantaneiros, iniciativa privada, organizações não governamentais e instituições governamentais, resultaram na recomposição populacional desta espécie e na redução expressiva do tráfico e comércio ilegal da espécie. Para que esta trajetória continue com resultados positivos, é necessário que todos contribuam.

Para conservar a Arara-azul é necessário conservar requisitos básicos como alimento e repro-



Figura 2 - Monitoramento de cavidade em tronco de Manduvi, utilizada como ninho pela Arara-azul. Árvores velhas, mais de 60 anos, viram ninhos e são utilizados por várias décadas e espécies.

dução. Tais ações devem ser contínuas e não somente nos períodos de reprodução.

Evitar que as plântulas de espécies como o Manduvi sejam pisoteadas ou arrancadas pelo gado, assim como manter árvores adultas, traduz uma importante tarefa de conservação das Araras-azuis.

O mesmo se deve fazer em relação aos Acuri e Bocaiúva, importantes fontes de alimentação da espécie. Como medida de curto prazo, ninhos artificiais poderão ser instalados (Figura 3), pois outras 17 espécies utilizam os ninhos com elas. Entretanto, preservar e manter os fragmentos florestais também deve ser praticado, uma vez que sem estes fragmentos a maioria das árvores adultas utilizadas como ninhos ou suporte para instalação das caixas, não se matem por muito tempo isoladas.

Atividades de crimes ambientais como retirada de filhotes dos ninhos devem ser denunciadas. Há de se reforçar que todos perdem com a prática de crimes ambientais, nossa maior conquista é a conservação ambiental. Nossas



Figura 3 - Casal inspecionando ninho artificial logo após a instalação no Pantanal. Além das araras-azuis, mais 17 espécies ocupam as cavidades.

belezas naturais são também direito das futuras gerações. É nosso dever garantir isso. Conservar a arara-azul é conservar a biodiversidade do Pantanal.



MORCEGOS :



Eliane Vicente

Os mamíferos estão representados por aproximadamente 4.600 espécies que se distribuem por todo mundo. Os morcegos são o segundo maior grupo, com mais de 1000 espécies distribuídas pelo planeta, ou seja, cerca de 20% do total dos mamíferos. Estes animais ocorrem por quase todo globo terrestre, com exceção das regiões polares e ilhas muito afastadas dos continentes.

No Brasil existem mais de 130 espécies de diferentes cores, tamanhos e hábitos alimentares. Existem morcegos que se alimentam de insetos, outros de frutos, folhas, flores, tocos, anfíbios, peixes e até mesmo outros morcegos. Três destas tantas espécies se alimentam exclusivamente de sangue e, apenas uma se alimenta do sangue de mamíferos (silvestres ou domésticos).

As espécies de morcegos que se alimentam de sangue são chamadas de vampiros e cientificamente recebem os nomes de *Dyphila ecaudata* (Fig. 1A), *Diemus youngi* (Fig. 1B) (preferem sangue de aves) e *Desmodus rotundus* (Fig. 1C) (preferem sangue de mamíferos). *D. rotundus* é também tra-



O QUE FAZER?

FOTO: DOUGLAS FERNANDES



Figura 1 - Morcegos hematófagos (vampiros). A= *Diphylla ecaudata*; B= *Diemus youngi*; C= *Desmodus rotundus* (vampiro comum).

tada usualmente como “morcego vampiro comum”. Os morcegos são os únicos mamíferos capazes de voar e são pouco conhecidos por serem mais ativos à noite e por repousarem durante o dia em lugares sombreados ou escurecidos que, mui-

tas vezes apresentam condições difíceis de localização e acesso. Estas razões contribuem para que os morcegos sejam figurativos de muitas lendas e mitos e de modo geral, são animais temidos, perseguidos, e caçados desnecessaria-



FOTOS: PROJETO MORCEGOS BRASILEIROS

Figura 2 - Morcegos Vampiro Comum. Note as calosidades apontadas pelas setas.

mente. É necessário, portanto, destacar o importante papel que estes animais desempenham na natureza.

Os morcegos frugívoros são indispensáveis colaboradores nos processos de reflorestamento e dispersão de sementes, seja pelo transporte de frutos ou ainda através de suas fezes. Os nectarívoros-polinívoros exercem importante papel de polinizadores e os insetívoros fazem o controle da população de insetos noturnos (entre os quais pernilongos e mosquitos), impedindo que as superpopulações de insetos noturnos ocorram nas regiões tropicais e subtropicais. Boa parte da alimentação de morcegos carnívoros é constituída de pequenos roedores, e, neste caso, os morcegos colaboram com o controle populacional desse grupo também. Por esse motivo, entre outros, os morcegos não devem ser caçados ou exterminados. Matar Morcegos é Crime Ambiental.

A grande quantidade de morcegos em áreas ocupadas por pessoas se deve principalmente pela destruição de seus abrigos naturais e o uso excessivo de agrotóxicos, fazendo com que esses animais procurem abrigos e fonte de alimentos alternativos. Entretanto, deve ser considerado que estes mamíferos, como tantos outros podem ser disseminadores de algumas doenças, entre elas a raiva.

A raiva pode se manifestar de duas maneiras: a raiva parálitica, que geralmente atinge animais herbívoros e a raiva furiosa, manifestada principalmente pelos animais carnívoros e onívoros. Todo animal, inclusive o morcego, que contrai o vírus da raiva morre quando não tratado em tempo.

O vampiro comum, *Desmodus rotundus*, é

uma espécie com capacidade para caminhar, e por isso, apresenta uma calosidade adicional no polegar, característica distintiva da espécie (fig. 2).

O morcego hematófago, vampiro comum, é considerado um dos principais vetores da raiva, e, em algumas circunstâncias, é necessário que se faça o manejo de suas populações. O procedimento mais adequado e seguro a ser recomendado para o manejo do morcego vampiro comum manejo pode ser pela inutilização de abrigos localizados em lugares próximos ao dormitório do gado ou outros animais domésticos. O controle de animais pelo uso da pasta Vampiricida só deve ser procedido por profissionais qualificados e autorizados. A pasta Vampiricida é muito perigosa e seu uso inadequado pode levar a danos irreversíveis que incluem acidentes com crianças e com o próprio rebanho, incluindo relatos de acidentes fatais.

Outra medida importante a ser adotada é o procedimento de vacinação antirrábica. A vacina aplicada com regularidade e de acordo como o protocolo médico e veterinário é totalmente eficiente para a profilaxia da raiva.

Lembrando que os morcegos não são os únicos e nem os maiores responsáveis pela transmissão da raiva, somente a vacina pode ser considerada como solução para a erradicação desta doença. É de natureza humana repudiar todo e qualquer desconhecido, mas também o mesmo desconhecido é o que nos impulsiona ao trabalho de investigar, pesquisa e aprender. Quando aprendemos, passamos a respeitar e, muitas vezes a cuidar. Para conservar o pantanal é preciso também conservar os seus morcegos.



O Ambiente e a PESCA

Agostinho Catella

Os registros arqueológicos indicam que a pesca é uma atividade praticada desde os primórdios da ocupação humana no Pantanal, há mais de 3000 anos, inicialmente pelos indígenas e posteriormente pelos colonizadores que adentraram a região.

A pesca continua sendo atualmente uma das principais atividades sociais, econômicas e ambientais realizadas na região, onde é exercida nas modalidades profissional-artesanal, amadora (ou esportiva) e de subsistência. Os pescadores profissionais-artesanais são herdeiros de um saber ancestral, que foi acumulado ao longo de muitas gerações no entendimento da ecologia da região, identificado como “conhecimento ecológico tradicional”. Mais do que uma profissão, a pesca constitui um modo de vida e parte integrante da cultura destes pescadores.

A pesca de subsistência, por sua vez, desempenha importante papel social, contribuindo para o suprimento de proteína para as populações ribeirinhas, também detentoras deste conhecimento.

A principal forma de turismo realizada no Pantanal é o turismo de pesca. De acordo com os dados obtidos pelo Sistema de Controle da Pesca de Mato Grosso do Sul - SCPESCA/MS, o número de pescadores amadores registrados no Pantanal e Bacia do Alto Paraguai - MS variou de 14 mil a 17 mil a partir de 2007. Para atender a estes pescadores, instalou-se um forte setor turístico-pesqueiro na região, prestando serviços de transporte, hospedagem, alimentação e serviços especializados, tais como aluguel de barcos, equipamentos e contratação de guias e pilotos de embarcações, movimentando,



NO PANTANAL

num efeito multiplicador, a economia das cidades ribeirinhas.

Gestão pesqueira

Os peixes são recursos naturais renováveis e podem ser utilizados sem prejuízos ambientais, respeitando-se a capacidade natural de reposição dos estoques. Contudo, trata-se de uma questão delicada decidir sobre a política de uso destes recursos, uma vez que são de uso comum, produzidos sem investimento da sociedade. Cabe à gestão pesqueira (o mesmo que manejo pesqueiro) distribuir de forma equilibrada as oportunidades, haja vista que os usuários (setores da pesca) têm diferentes níveis de organização e de acesso ao Poder.

Vale considerar que a pesca em todas as modalidades realiza o monitoramento dos recursos pes-

queiros, bem como do próprio ambiente. Esse monitoramento ocorre de forma direta, pela percepção dos pescadores sobre a disponibilidade de peixes e as alterações do ambiente, como por meio de estudos conduzidos com base nas estatísticas pesqueiras. Dessa forma, a pesca faz o serviço de “conservação pelo uso” dos recursos pesqueiros e a fiscalização da qualidade ambiental para a sociedade.

Fatores que influenciam na pesca

O rendimento da pesca depende da quantidade de peixes disponíveis no ambiente, o que está relacionado às decisões que vem sendo tomadas no manejo pesqueiro e, sobretudo, aos fatores externos que incidem sobre a pesca. Estes fatores podem ser naturais ou antrópicos (causados pelo homem). Os fatores naturais geralmente são cíclicos ou sazonais.

Para ambientes inundáveis como o Pantanal, o principal fenômeno que comanda a distribuição e a abundância dos peixes é o "pulso anual de inundação", que consiste no extravasamento anual das águas dos rios para a planície durante a cheia e seu retorno ao leito na vazante. Anos mais cheios significam mais alimento e abrigo disponível e maior taxa de sobrevivência dos peixes jovens produzidos, obtendo-se maior rendimento da pesca. Anos mais secos significam menores níveis destas variáveis.

Os fatores antrópicos, por sua vez, muitas vezes são irreversíveis, causando perda de qualidade ambiental e interrupção de processos ecológicos, levando à redução das populações de peixes. Na Bacia do Alto Paraguai, estes fatores são oriundos, sobretudo, das áreas de Planalto com repercussão na planície pantaneira a jusante. Destacam-se os efeitos de assoreamento dos rios, o aumento de material em suspensão, o uso de pesticidas e agrotóxicos que afetam negativamente a sobrevivência de ovos e larvas de peixes e o aumento da carga de nutrientes ligado ao uso de fertilizantes nas lavouras do Planalto. Em seu conjunto, estes fatores tendem a favorecer algumas poucas espécies mais resistentes e a reduzir ou eliminar outras mais sensíveis, o que leva à perda de biodiversidade. Outro fator de grande importância é a fragmentação dos rios por barragens que impedem as migrações e eliminam os peixes de piracema. Este último é a principal causa de redução da produção pesqueira, implicando ainda na alteração do pulso de inundação dos rios e no transporte de sedimentos e nutrientes com efeitos sobre todo o ecossistema.

Na Bacia do Alto Paraguai ocorreu um ciclo de grandes cheias de 1974 a 1997, tendo por referência a altura máxima anual do rio Paraguai em Ladário (MS), cuja média foi de 5,43 m. Esse período de grandes cheias atuou como um fator natural positivo, garantindo elevada produção pesqueira,



o que favoreceu a expansão da pesca amadora no Pantanal. Entretanto, em 1998 iniciou-se um período de cheias menores, que perdura até o presente, cuja média da altura máxima anual do rio até 2013 reduziu para 4,44 m. Como o Pantanal é plano, essa diferença de quase um metro da altura do rio implicou numa expressiva diminuição da área de inundação atual em relação àquela do período anterior. Esse fato resulta na redução da capacidade de su-

porte do ambiente para manter as populações de peixes, implicando em um menor rendimento da pesca. Esses efeitos são naturais e cíclicos, mas podem ser agravados pela ação conjunta dos fatores antrópicos enumerados acima. Por esse motivo muitas vezes os usuários da pesca são responsabilizados pela diminuição do rendimento da atividade, quando, de fato as principais causas se devem aos fatores externos, quer sejam naturais ou antrópicos.



FOTOS: AGOSTINHO CATELHA

Em suma, a conservação dos recursos pesqueiros e de todos os benefícios oriundos da pesca na Bacia do Alto Paraguai depende, principalmente, da conservação do ambiente. Além disso, para o gerenciamento da atividade é importante com-

preender o papel dos ciclos naturais da região, que implicam em períodos mais ou menos favoráveis para a produção natural de peixes e, consequentemente para o rendimento da pesca.

PAPAGAIO VERDADEIRO



PROPAGA A CONSERVAÇÃO DO PANTANAL!

A pesar do papagaio verdadeiro ser muito popular, principalmente por sua habilidade em aprender a imitar a fala humana, pouco se conhecia sobre a espécie, até 1997, quando nasceu o projeto “Papagaio-verdadeiro: embaixador da conservação do Pantanal”. Essa é uma iniciativa da Superintendente Executiva da Fundação Neotrópica do Brasil (FNB), Gláucia Seixas, que consiste em uma extensa combinação de ações voltadas para a conservação da espécie e do bioma Pantanal.

O Pantanal abriga uma grande cadeia de animais nativos que sofrem ameaças devido à supressão da vegetação, caça e tráfico de animais silvestres, entre outras. Por isso, uma das principais ações do projeto Papagaio-verdadeiro é mapear o tráfico dessa espécie na região e buscar sensibilizar a sociedade quanto aos danos dessa ação. Este diagnóstico vai reunir informações das instituições de fiscalização e controle (federal, estadual e municipal) de todo o Pantanal, incluindo os Estados de

Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, além do Paraguai e Bolívia.

Mas essa é uma tarefa difícil, visto que muitos traficantes ainda conseguem retirar os papagaios do Pantanal, sem que a fiscalização consiga interceptar. Além disso, não há um sistema unificado de informações sobre os animais aprendidos, dificultando ainda mais as ações. Apenas para ilustrar sabe-se que ao longo do período de 1988 a 2013 aproximadamente 7.500 filhotes de papagaios-verdadeiros foram apreendidos em Mato Grosso do Sul, sendo 900 filhotes em 2008, segundo o Centro de Reabilitação de Animais Silvestres/Instituto de Meio Ambiente de MS. A estimativa é que o número real de extração dessas aves seja muito maior que os registrados.

O projeto também se dedica as ações de sensibilização das populações locais, proprietários de terras e turistas que visitam a região. Por ser uma espécie carismática, que desperta grande vínculo



afetivo das pessoas, o papagaio-verdadeiro é utilizado como um facilitador da conscientização, podendo culminar com a inibição do tráfico da fauna nativa e fortalecimento das ações de conservação ambiental do Pantanal.

Para tanto, o projeto papagaio-verdadeiro criou o teatro de bonecos "Nas Asas do Vento" que é apresentado em escolas rurais, indígenas e eventos culturais da região. Cerca de 3.500 crianças e adolescentes e 50 escolas, incluindo Bonito, Bodoquena, Corumbá, Miranda e Porto Murtinho já assistiram. Com uma linguagem voltada para alunos do ensino fundamental e cheia de humor, a peça tem como personagem central o papagaio Manoel Verdadeiro e termina com a seguinte reflexão: "Somente na natureza a gente pode voar à toa, comer o que é saudável, viver como bicho de verdade e arranjar namorada, para ter muitos filhotes. Para a natureza continuar existindo, em equilíbrio, todo bicho é im-

portante, tem a sua função e não pode ser retirado. Se você quer ver e ouvir os passarinhos em sua casa, plante árvores de muitas flores e frutas, abra a janela e espere que nós vamos, livres, fazer uma visita!"

De forma lúdica as crianças e adolescentes aprendem sobre o tráfico de animais silvestres e seus impactos para a natureza. A equipe ressalta "Não havendo compradores desses animais, não haverá motivo para os traficantes continuarem retirando os filhotes, ilegalmente, da natureza". Ao final, todos são convidados a observar a fauna e a flora local, ao redor da escola, estimulando o interesse em interagir e conhecer melhor a natureza a sua volta. Assim, por onde passa, a equipe do projeto papagaio-verdadeiro lembra o quanto é importante conviver em harmonia com os animais e ambiente onde vivem.

Este projeto é patrocinado por diversas instituições e pessoas que acreditam na importância de conservar a natureza, para essa e futuras gerações. Atualmente conta com o apoio do Programa E-Cons da SPVS/HSBC (www.programaecons.org.br), Parque das Aves em Foz do Iguaçu (www.parquedasaves.com.br), Refúgio Ecológico Caiman (www.caiman.com.br) e Centro de Reabilitação de Animais Silvestres/IMASUL.

FOTOS: FUNDAÇÃO NEOTRÓPICA DO BRASIL



Equipe do Projeto/FNB:

Gláucia Helena Fernandes Seixas – Coordenadora e Superintendente Executiva

Anne Zugman – Bióloga

Verónica Ramírez – Bióloga

Vandir Fernandes da Silva – Auxiliar de Campo/CRAS-IMASUL

QUEIXADA!

Alexine Keuroghlian e
Maria do Carmo Andrade Santos

FOTO: ANA LUZIA SOUZA TEIXEIRA CUNHA

QUE? QUEM? QUE É ISSO?

O Pantanal é uma das regiões mais valiosas do mundo e está em perigo! O perigo vem de cima, do Cerrado. O Cerrado, bem ao lado e bem em cima do Pantanal, sofre com o desmatamento para a produção de alimentos. Para não ameaçar o Pantanal, o Cerrado tem de ser conservado, e como fazer isso? Uma das maneiras é estudar um animal indicador da saúde da floresta: Os Queixadas, também conhecido como *Tayassu pecari*. Esses animais são do grupo ungulados, andam em bando grande de até 100 bichos, comem frutas e raízes, e precisam muito da floresta para sobreviver. Se a floresta for ruim, eles vão embora e desaparecem – mau sinal – mas se a floresta está bem, os Queixadas também!

Esses Queixadas prestam serviços para a natureza. Eles servem de alimento para onças, eles dispersam sementes pela mata garantindo o nascimento de novas árvores e o crescimento de todo tipo de planta.

Tanto queixadas (*Tayassu pecari*) quanto catetos (*Pecari tajacu*) são mamíferos (frugívoros/omnívoros) abundantes e comuns em florestas neotropicais, e seu papel como predadores e dispersores de frutos afeta a biodiversidade de certos habitats florestados.

Os queixadas são os únicos animais ungulados que formam grandes bandos (50-300 indivíduos), portanto, seus efeitos sobre os habitats florestados podem ser grandes.

Desafios para a conservação:

Entretanto, a eliminação dos queixadas e catetos causaria alterações no habitat e danos ainda maiores. Devido a este impacto no ecossistema, queixadas foram classificados como “espécies da paisagem”, significando que a sua conservação ajuda a preservar muitas outras espécies, pois têm impacto significativo na estrutura e funcionalidade do ecossistema.

Queixadas foram uma das “espécies da paisagem” escolhidas pela comunidade científica, durante um *workshop* realizado pela WCS-Brasil e Embrapa-Pantanal. Esforços conservacionistas tendo espécies de paisagem como foco, auxiliam na manutenção da integridade regional da biodiversidade e da ecologia, uma vez que as espécies escolhidas utilizam áreas grandes e diversas, têm impacto significativo na estrutura e funcionalidade do ecossistema, e são vulneráveis às ameaças ambientais criadas pelo homem.

Enfoque de conservação

Para prevenir novos desmatamentos e todas as suas consequências no Pantanal Brasileiro e em seu entorno, a WCS Brasil/Pantanal desenvolve o projeto: **"Conservando a biodiversidade do Pantanal e Planalto com a comunidade rural do Mato Grosso do Sul"**.

O projeto está trabalhando com proprietários para a promoção de práticas de manejo sustentável que sejam alternativas rentáveis ao invés de desmatamento e mudança de *habitat*.

Com a preservação da biodiversidade, turismo científico, e cursos de capacitação para as escolas pantaneiras e comunidade local, o projeto tem beneficiado fazendas pecuárias e com atividades de ecoturismo.

Objetivos

O propósito do estudo foi investigar os fatores ecológicos relacionados com a presença nos fragmentos florestais e comparar a vulnerabilidade das duas espécies aos problemas associados à diminuição do *habitat*.

De forma a desenvolver um plano geral de manejo e compreender completamente os efeitos da fragmentação do *habitat* na ecologia e comportamento dos pecarideos, estamos há 10 anos pesquisando queixadas e catetos, e outros frugívoros na



FOTO: FABIANA LOPES ROCHA





FOTO: DOUGLAS FERNANDES

bacia do Pantanal e no planalto entorno, origem das águas que adentram ao Pantanal, e aonde aproximadamente 60% do Cerrado foi desmatado e transformado em terra de cultura (por exemplo soja, milho e algodão) nos últimos 50 anos.

Apesar do aumento da interferência humana durante os últimos 50 anos, o ecossistema do Pantanal é considerado um dos biomas mais preservados no Brasil. Sob a perspectiva da conservação, esta preservação é resultado de uma combinação favorável de fatores ambientais e sócio-econômicos. Enquanto a cheia disponibiliza pastagens sazonais de alta qualidade para animais herbívoros, ela também limita o desenvolvimento em larga escala da região. No entanto, a região é ameaçada por uma variedade de atividades antrópicas, que se intensificaram nos últimos 30 anos.

Queixadas e catetos são espécies nativas da região e nosso projeto tem realizados estudos sobre a dinâmica populacional, uso de território e recursos e ecologia comportamental, monitoramento epidemiológico, e avaliado o grau de variabilidade a estruturação genética das populações de catetos e queixadas, além do padrão de dispersão dessas espécies usando marcadores moleculares.

Os queixadas e catetos são especialmente vulneráveis ao desmatamento e fragmentação do *habitat*, pois eles utilizam grandes áreas e uma variedade de *habitat* florestais e frutos.

Com os queixadas todos tem uma chance. As onças ficam vivas, as árvores crescem, as aves se alimentam dos frutos, os macacos têm onde morar, e os rios conseguem sobreviver e criar peixes. A parceria entre fazendeiros, queixadas e pesquisadores é tudo de bom!



FOTO: PAULINO DE OLIVEIRA ANGELO



FOTO: ROBERT E. BARBER

A large tortoise, likely a Galapagos tortoise, is shown in its natural habitat. The tortoise is positioned on the right side of the frame, with its head and front legs visible. It is surrounded by dry, sandy ground and sparse vegetation, including some small trees and shrubs in the background. The lighting is bright, suggesting a sunny day.

• TEM UM GIGANTE ESCONDIDO NO PASTO

Liana John
Arnaud Desbiez

*Ele só sai tarde da
noite, anda de armadura
e é quase tão antigo
quanto os dinossauros*



FOTO: KEVIN SCHAFER

Há muito tempo, uns 60 mil anos atrás, a América do Sul não tinha fazendas nem cidades. As terras eram povoadas por animais enormes. Existiam preguiças com três metros de altura e mais de 350 quilos. E também gliptodontes do tamanho de um fusca, cobertos de placas duras, alguns até com uma bola de espinhos na ponta da cauda. Mas esses gigantes impressionantes já não vivem mais, estão extintos. Todos, menos um, quase esquecido pelos cientistas: o tatu-canastra, habitante dos pastos naturais do Pantanal.

Do focinho até a ponta do rabo, esse tatu tem um metro e meio! E pode pesar até 50 kg, dez vezes mais do que o tatu-peba. Seu tamanho aparece até em alguns de seus nomes comuns, como tatu-gigante, tatu-carreta ou tatu-açu (açu quer dizer grande, em tupi-guarani). Aparece também no nome científico, em latim: *Priodontes maximus*.

Além disso, ele tem uma arma secreta impressionante: suas garras! Nas patas da frente são todas fortes, curvadas e afiadas, mas as do terceiro dedo são imensas: 15 centímetros! São as maiores dentre todos os animais da atualidade, maiores até do que as do urso polar!

O tatu-canastra usa as super garras para abrir cupinzeiros, já que sua comida predileta são os cupins. E também para cavar os buracos onde mora. Os buracos, aliás, são os sinais mais visíveis da presença desses gigantes no seu pasto. Eles cavam diversos tipos de buracos e todos têm uma entrada grande, com uns 35 centímetros de diâmetro, quase dois palmos. Nenhum outro bicho faz buracos assim. No Pantanal, os buracos ficam disfarçados no meio da vegetação, em geral, no meio dos murundus.

Além do Mato Grosso do Sul, o canastra existe em outros estados brasileiros e em mais 11 países da América do Sul. Só é cada vez mais difícil encontrar ambientes preservados, onde ele consiga alimento e abrigo para viver em paz, sem ameaças de caça, envenenamentos ou mesmo atropelamentos. Por sua extensão e tipo de manejo, as fazendas pantaneiras estão entre as raras localidades ideais para a sobrevivência desse bicho pré-histórico.

Um deles pode até ser seu vizinho, sem você perceber. Eles são bem discretos: passam a maior parte do tempo dentro de seus buracos e só saem tarde da noite, de madrugada mesmo. Por isso, nem os peões de comitivas costumam ver. Na fazenda onde estudamos esses tatus, a proprietária, Rita Jurgielewicz, nunca tinha visto um ao vivo. E olha que ela anda muito a cavalo e roda bastante de caminhonete com turistas, de dia e à noite. Ela reparou só nos buracos, a vida toda.

Para aprender mais sobre a espécie *Priodontes maximus*, conhecer seus hábitos, seu comportamento e seus caminhos, iniciamos o Projeto Tatu-Canastra do Pantanal em 2010, na fazenda Baía das Pedras, município de Aquidauana. Essa é a primeira pesquisa de longo prazo feita sobre esse animal extremamente raro. Para encontrar ou seguir os bichos, usamos diversas metodologias: radiotransmissores, câmeras com sensores de movimento, inspeção de buracos, monitoramento de recursos, mapeamentos e entrevistas. E, quando conseguimos capturar um, tiramos medidas e amostras de sangue e sêmen, para saber se estão bem de saúde.

Com pouco tempo de estudo, já fizemos algumas descobertas interessantes. Os buracos cavados pelo canastra e os montes de areia acumulados ao lado, por exemplo, são usados por mais de 24 animais diferentes. Para alguns – como o tamanduá-mirim, a cotia, a irara, a jaguatirica, a raposinha e

tatus menores – aquelas tocas servem para descansar e escapar do calor. A temperatura dentro dos buracos está sempre em torno de 25 graus centígrados, esteja quente ou frio do lado de fora.

Os outros animais ainda usam os buracos para escapar de predadores ou se esconder de eventuais ameaças. Quanto aos montes de material retirado do buraco pelos tatus, estes servem como áreas de lazer, proporcionando verdadeiros banhos de areia para queixadas ou tamanduás-bandeira. É como uma criança pantaneira nos disse, ao aprender sobre a espécie: “o tatu-canastra é que nem prefeito, dá casa de graça para os outros”.

Tem mais: os gigantes tímidos são úteis para controlar formigas e cupins. Conforme nossas observações, eles praticamente só comem isso. Com suas garras poderosas, um adulto, sozinho, acaba com parte do cupinzeiro mais resistente em questão de minutos!

Cada tatu-canastra fica relativamente distante de outro exemplar da mesma espécie. Ainda não



temos muitos dados, mas uma das fêmeas que estamos monitorando parece ocupar um território de 2000 hectares. Outras fêmeas não entram na área dela. Só os machos fazem uma visitinha de vez em quando. Enquanto acompanhávamos essa fêmea, conseguimos documentar pela primeira vez o nascimento de um filhote. Nossas câmeras flagraram o macho e a fêmea juntos, dividindo a mesma toca e cinco meses depois fotografaram os primeiros passos do filhote fora do buraco. Estas foram as primeiras imagens jamais feitas de um bebê tatu-canastra na natureza! Antes desta observação, ninguém tinha documentado a gestação, os filhotes ou outros detalhes da reprodução.

Justamente porque os tatus-canastra são raros evivem espalhados, a perda de cada animal faz muita falta para toda a espécie. Eles podem desaparecer devido a desmatamentos, porque ficam sem um ambiente bom para morar. No Pantanal, existem muitos fazendeiros que preferem passar o trator em cima dos murundus, sem saber que estão aca-

bando com a casa dos gigantes pré-históricos.

O envenenamento dos cupinzeiros é outro problema. Mata os canastras, os outros tatus menores e os tamanduás. Sem contar o mal que causa à saúde humana. O fogo é mais uma ameaça importante. Nós encontramos uma fêmea em uma fazenda vizinha que conseguiu escapar de uma queimada, mas morreu algumas semanas depois. As pessoas acham que eles sobrevivem por se abrigarem dentro dos buracos, porém se esquecem dos efeitos da fumaça, do calor que queima os pulmões e das brasas que ainda machucam quando eles se mudam por causa da destruição.

Ah, muito pantaneiros também acreditam que o tatu-canastra dá azar. Durante várias entrevistas, ouvimos isso de pessoas que mataram um ou dois tatus-canastras em suas vidas. Pois não tem nada de azar, não! É o contrário: do jeito que eles são raros, se você consegue ver um tatu-canastra ao vivo, na natureza, você pode se considerar um baita sortudo, como poucos no mundo!



FOTO: KEVIN SCHAFER



FOTO: PANTANAL GIANT ARMADILLO PROJECT

USO DO AMBIENTE E DO TEMPO PELO MÃO-PELADA NO PANTANAL DA NHECOLÂNDIA

*Carolina Carvalho Cheida,
Flávio Rodrigues,
Guilherme Mourão*



Muitos de vocês devem conhecer um animal de pelo acinzentado, cauda listrada de preto e máscara escura, muito parecido com o quati (*Nasua nasua*), mas que anda durante a noite. Este animal está sempre rondando as lagoas, que no Pantanal chamamos de baías. Ele usa suas mãos, que deixam rastros parecidos com as mãos de uma criança, para tatear as margens e o fundo das baías atrás de comida. Estamos falando do guaxinim ou mão-pelada, também conhecidos no Pantanal como **jaracambeva** ou **mão-chata**, e cujo nome científico é *Procyon cancrivorus*.

O mão-pelada pode ser encontrado em todo o Brasil. Vive em áreas de florestas e campos, sempre próximos a cursos d'água, onde se alimenta. No Pantanal, vive em áreas próximas a baías, tanto na planície quanto no planalto.

Apesar de a espécie não estar ameaçada de extinção, é possível que as populações de mão-pelada sofram impactos negativos devido à destruição e fragmentação dos ambientes em que ocorrem. No Pantanal, o avanço da pecuária é o principal fator de desmatamento de áreas de mata e campo onde o animal vive. Além disso, esta também é uma das espécies mais atropeladas em estradas do Pantanal.

Mesmo vivendo em áreas abertas, o mão-pelada é um dos animais brasileiros menos estudados, devido ao seu hábito noturno e arredio. Isto dificulta que os pesquisadores observem seu comportamento e capturem o animal para pesquisas.

Realizamos um estudo em uma área de 413 km² ao norte da cidade de Corumbá (MS), compreendida pela fazenda Nhumirim (Estação Experimental da Embrapa Pantanal) e três fazendas em seu entorno (Porto Alegre, Ipanema e Dom Valdir). Tal área localiza-se na sub-região da Nhecolândia, sudoeste do Pantanal, na bacia do rio Taquari.

Neste estudo, queríamos verificar o tamanho das áreas que os mão-peladas necessitam para viver, determinar os tipos de vegetação onde o mão-

pelada vive e qual o uso que a espécie faz dessas áreas, e ainda verificar os períodos do dia em que a espécie está em atividade ou em descanso, registrando seu comportamento e o local de atividade.

Os trabalhos de campo foram feitos de abril de 2009 a dezembro de 2010 e utilizamos armadilhas de gaiola e puçás para tentar capturar os animais. As armadilhas foram espalhadas pela Fazenda Nhumirim (2198 armadilhas-dia) em áreas de Cerrado e bordas de matas, baías e salinas, iscadas com frutas, ovos, bacon, sardinha e até isca vivas, como pintinhos ou frangos. Inicialmente, colocamos as armadilhas no chão, mas logo tivemos que mudá-las para plataformas (jirais), para evitar a entrada de lobinhos (*Cerdocyon thous*), muito abundantes na área de estudo. Vistoriávamos diariamente as armadilhas, no período da manhã e/ou da tarde. As capturas através de puçá foram feitas durante as noites, ao redor de baías onde os animais se alimentavam. Quando capturávamos um animal, nós o anestesiávamos e colocávamos uma coleira com um transmissor de rádio, que emite um pulso em uma frequência específica e que pode ser ouvido como um "bip" no receptor. Ao



FOTO: LEANDRO VOLOCHKO

serem soltos, após os efeitos da anestesia, iniciávamos o monitoramento de cada animal através de rádio-telemetria. Para isto, utilizamos uma antena direcional, que faz com que o "bip" seja ouvido mais forte quando a antena está apontada na direção do animal. Assim, para cada animal encontrado, registávamos o local (tipo de vegetação), a hora e o comportamento do indivíduo (descanso, caminhada ou alimentação).

Apesar de todo aquele esforço com armadilhas, capturamos mão-peladas apenas com os puçás, em um total de 14 indivíduos, sendo que 11 deles receberam coleiras com transmissores de rádio (5 machos adultos, 2 machos subadultos e 4 fêmeas adultas). Ao todo, obtivemos 300 registros: em 64 registros os animais estavam se alimentando, em 48 eles se locomoviam, e em 188 casos eles descansavam em abrigos.

Os resultados foram os seguintes:

- O tamanho das áreas de vida dos mão-peladas foram semelhantes entre machos e fêmeas, variando de 0,3 a 10,9 km². O tamanho dessas áreas é similar às áreas de vida de outros animais carnívoros que possuem o mesmo porte, como quatis e lobinhos (estudados na mesma área).
- Alguns pares de mão-peladas (principalmente um par de machos com vínculo social) tiveram suas áreas de vida largamente sobrepostas, especialmente durante a estação da cheia.
- Os mão-peladas selecionaram principalmente baías durante o período em que estavam ativos, e tenderam a selecionar fragmentos de mata durante seu período de descanso.
- Os abrigos foram principalmente em caraguatás na borda de cordilheiras (47,3% dos registros) e em touceiras de capim rabo-de-burro em áreas de campo (38,4%).

- A atividade tanto de machos como de fêmeas ocorreu das 18:00h às 6:00h, principalmente entre às 19:00h e 01:00h. Durante todo o período do dia (manhã e tarde), permaneceram em abrigos.
- Alimentaram-se, principalmente, em baías, a partir das 19:00h, diminuindo essa atividade entre às 02:00h e às 06:00h.

Com este estudo, observamos que os mão-peladas utilizam o tempo e/ou tipo de ambiente de modo diferente de outros animais de mesmo porte e que habitam as mesmas áreas que eles, como quatis, lobinhos e jaguatiricas também estudados no Pantanal.

Nos resultados desta pesquisa vemos que é importante que os proprietários rurais conservem ambientes naturais em suas propriedades, como as baías, consideradas as principais áreas de alimentação dos mão-peladas e de outros animais. Sabe-se que em algumas propriedades é costume aterrar muitas baías em áreas de pastagem, com o propósito de diminuir a presença de jacarés na área. O aterramento de baías é prejudicial a diversos animais, inclusive ao gado e outros animais de criação que, durante o início da estação seca, têm menos opções de fonte de água além das pilhetas de água.

Os campos de pastagem nativa, com espécies como o capim rabo-de-burro, são importantes como áreas de abrigo de mão-peladas e de diversas outras espécies animais. Deixar preservado apenas áreas de cordilheiras na propriedade, é preservar apenas uma parte do que é realmente necessário. Para uma boa funcionalidade dos serviços ambientais nas propriedades rurais, é importante a conservação de áreas com vegetação nativa diversificada (campo e mata).

Esperamos que este estudo tenha lançado mais luzes sobre este animal quase desconhecido para a maioria dos brasileiros. Sabemos que os pantaneiros têm mais chances de terem conhecimentos de primeira mão sobre o mão-pelada e muitos outros animais difíceis de serem avistados em outras áreas do país. Em geral, o Pantanal ainda é bem conservado, graças ao manejo tradicional e bem adaptado às condições locais que os fazendeiros têm adotada há muitas décadas. Sabemos que mudanças nas formas de manejo serão inevitáveis, mas dependerá de cada um, no âmbito de sua propriedade, a perpetuação destes curiosos e importantes animais silvestre.



FOTO: CAROLINA CARVALHO CHEIDA

Usinas Hidrelétricas: AMEAÇA À CONSERVAÇÃO do PANTANAL

Débora Calheiros

A implantação de usinas hidrelétricas no planalto circundante à planície pantaneira tem gerado apreensão na sociedade local e na comunidade científica, pois os gestores federais e estaduais tem privilegiado apenas a produção de eletricidade alegando a crescente necessidade de energia do país, todavia sem qualquer cuidado com a sustentabilidade da região.

Acreditamos que só a cooperação e o diálogo entre as sociedades civil, científica e os tomadores de decisão serão capazes de estimular novos olhares sobre como deve ser o desenvolvimento em regiões frágeis como, por exemplo, a Bacia do Alto Paraguai (BAP), que inclui toda a planície pantaneira e seu entorno.

Esta parceria deveria garantir maior sustentabilidade ambiental, social e econômica, com base no uso racional e múltiplo das águas.

Nesses últimos 15 anos houve uma intensa proliferação de hidrelétricas na BAP. O primeiro represamento de maior porte ocorreu em 1999, em um tributário do rio Cuiabá, o rio Manso, sendo duramente criticado por pesquisadores e pela sociedade civil, por localizar-se na principal bacia do sistema Pantanal. A partir daí o

número de hidrelétricas aumentou significativamente, provocando grande impacto ambiental e pouca contribuição para a geração de energia, comparado com as grandes regiões produtoras.

A preocupação com a conservação do funcionamento hidro-ecológico do Pantanal se tornou crescente tanto pelos cientistas quanto pela sociedade local, uma vez que o Pantanal é considerado Patrimônio Nacional pela Constituição Federal Brasileira (1988) e Reserva da Biosfera pela UNESCO (2000), tendo áreas denominadas como Patrimônio da Humanidade (Parque Nacional do Pantanal Mato Grossense pela UNESCO 2000) além de três Sítios Ramsar (Convenção Ramsar de conservação de áreas úmidas de interesse internacional – o Parque Nacional e a Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN Sesc Pantanal). Uma vez designados como sítios de interesse para conservação em nível nacional e internacional, cabe ao “poder público e à coletividade o dever de defendê-los e preservá-los para as presentes e futuras gerações”. Surgem, então, questões que precisavam ser respondidas, tais como: 'Mais empreendimentos, além dos já instalados, são mesmo necessários para a geração hidrelétrica do país?' e 'O dano ambiental causado compensa a pouca energia gerada pela bacia sob o risco de grave ameaça à conservação do Pantanal?'

Em 2002 existiam nove empreendimentos em operação e 22 previstos. Sete anos depois, em 2009, estes números ampliaram-se para 116 projetos, sendo 29 em operação e 87 sob licenciamento ou previstos.

Atualmente, segundo o IBAMA e ANEEL, o número total de empreendimentos chega a 135, sendo 44 em operação e 91 previstos. Do total, 83%

correspondem a pequenas centrais hidrelétricas (PCHs < 30 MW), consideradas como fontes de “energia limpa” pelo setor elétrico por não serem fontes de emissão de gases do efeito estufa, já que não necessitam de grandes reservatórios. Contudo, são construídas em áreas ecologicamente fundamentais para a desova de peixes, como são as cabeceiras dos rios, por exemplo. Além disso, quando construídas em série, alteram, em conjunto, a hidrodinâmica natural, afetando tanto a quantidade como a qualidade da água, bem como o fluxo de sedimentos e organismos e, por conseguinte, o funcionamento ecológico e geomorfológico da planície pantaneira. Há riscos elevados de alteração do pulso de inundação natural dos principais rios formadores do Pantanal e, portanto, do funcionamento de todo o ecossistema.

Ainda, ao se considerar que todo o potencial de geração hidrelétrica das usinas da BAP, atuais e previstas, seria responsável pela geração de somente 2% de energia para o país e que 70% deste potencial já está instalado e em operação, torna-se extremamente questionável a real necessidade de continuidade de implantação deste modelo de uso dos recursos hídricos na região. Fere-se, inclusive, a essência do conceito de usos múltiplos (Lei de Recursos Hídricos 9.433/97) em uma região em que a pesca profissional-artesanal e turística tem enorme importância social e econômica.

A base da economia de alguns municípios pantaneiros está fortemente ameaçada pela potencial perda de produção pesqueira, o que não está sendo considerado pelas instâncias decisórias. A diminuição da produção pesqueira na região colocará em risco a segurança alimentar, geração de ren-

FOTO: ALEXINE KEUROGHIAN

da e emprego de comunidades tradicionais, além da redução da atratividade do turismo, em especial o de pesca, responsáveis pelo sustento de milhares de famílias. Como reação a esta degradação ambiental e social anunciada, ações conjuntas entre ONGs (como a Rede Pantanal de ONGs e Movimentos Sociais, o Fórum Nacional da Sociedade Civil nos Comitês de Bacias Hidrográficas – FONASC, TNC e WWF-Brasil), com apoio da IUCN, Both Ends e Wetlands International e pesquisadores tem promovido, desde 2008, um amplo processo de mobilização e discussão com a sociedade para demandar medidas aos órgãos públicos. O Ministério Público Federal (MPF), o Comitê Nacional de Zonas Úmidas - CNZU (representação da Convenção Ramsar no Brasil) vinculado ao Ministério do Meio Ambiente (MMA/SBF), o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) a Agência Nacional de Águas (ANA), os Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos e as Secretarias Estaduais de Meio Ambiente (SEMAS) de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, a Empresa de Pesquisa Energética (EPE), o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), estes vinculados ao Ministério de Minas e Energia (MME), bem como o próprio MME foram demandados a dar uma resposta a estas eminentes ameaças ao bioma.

Como resultado obteve-se retorno positivo apenas do MPF, que entrou com uma Ação Civil Pública a qual tramita na Justiça Federal, determinando a suspensão dos licenciamentos até a finalização de uma Avaliação Ambiental Estratégica para a região pelo MMA. Esta ação teve resultado favorável em primeira instância (Coxim-MS), porém foi seguida da concessão de uma liminar ao setor elétrico pela Desembargadora Federal Marli Ferreira do Tribunal Regional Federal - 3a. Região em São Paulo-SP (AGRAVO DE INSTRUMENTO Nº 0005872-20.2013.4.03.0000/MS e 2013.03.00.005872-9/MS), liberando os licenciamentos sob o argumento de que o país já possui legislação ambiental suficiente para a conservação ambiental. Outro resultado foi a aprovação pelo CNZU de uma Recomendação sobre o Pantanal (Recomendação No. 6/2012, disponível em http://www.cpap.embrapa.br/pesca/online/PESCA2012_CNZU1.pdf) e, mais recentemente, em dezembro de 2013, conseguiu-se a Resolução No. 152/2013 junto ao CNRH (disponível em http://www.cnrh.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=14).

Para a realização de um Plano de Bacia para a BAP, com objetivos e metas para sua conservação a ser realizado pela ANA, prevendo uma Comissão de Acompanhamento do mesmo pela sociedade civil. Todavia não se deu uma indicação para a prévia suspensão da continuidade dos licenciamentos até a finalização e aprovação do Plano, decisão esta de suma importância para se garantir o respeito ao Princípio de Prevenção e ao de Precaução. Conseguiu-se ainda a importantíssima manifestação do Secretariado da Convenção Ramsar sobre a eminência de ameaça à conservação dos processos hidro-ecológicos do sistema BAP/Pantanal, em especial em relação aos Sítios Ramsar localizados na bacia do rio Cuiabá.

Após esta manifestação oficial, o MMA reportou-se às SEMAs dos Estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, reforçando a necessidade de se embasar tais licenciamentos nos princípios da Convenção, cujos termos o país tem o compromisso moral de cumprir, uma vez que se tornou signatário desde 1992 e por meio do Decreto Presidencial (Decreto nº 1.905/1996). Caso não haja uma resposta favorável, esses Sítios podem ser incluídos na Lista de Montreux, a lista de áreas úmidas ameaçadas por alteração nas suas características ecológicas, o que causará um constrangimento internacional ao governo brasileiro.

Assim, espera-se é que algumas dessas reações realmente embasem tomadas de decisão conscientes e imbuídas de espírito público para a conservação de uma das maiores áreas úmidas do planeta, o Pantanal Mato Grossense, patrimônio de todos os brasileiros, bolivianos e paraguaios, neste ecossistema transfronteiriço que não reconhece limites políticos já que, segundo o poeta Manuel de Barros: "No Pantanal ninguém pode passar régua. Sobre muito quando chove. A régua é existidura de limite. E o Pantanal não tem limites."



Informações sobre os autores

Agostinho Catella, Dr. - Embrapa Pantanal - agostinho.catella@embrapa.br

Alexine Keuroghlian, Dr. - WCS – Brasil - alexinek@hotmail.com

Anne Galvão, - Fundação Neotrópica do Brasil - galvao@fundacaoneotropica.org.br

Anne Zugman - Fundação Neotrópica do Brasil - anne@fundacaoneotropica.org.br

Arnaud Desbiez, Dr. - Royal Zoological Society of Scotland (RZSS) - adesbiez@hotmail.com

Carlos César Corrêa - Instituto Arara Azul - guachoca@yahoo.com.br

Carolina Carvalho Cheida, Dr. - Instituto de Pesquisas Cananéia (IPEC) -
Programa de Pesquisa em Vida Selvagem / Projeto Carnívoros - carolcheida@yahoo.com.br

Caroline Leuchtenberger, Dr. - Instituto Federal Farroupilha - caroleucht@gmail.com

Cecilia Brosig - Fundação Neotrópica do Brasil - cecilia@fundacaoneotropica.org.br

Christiane Erondina Corrêa, Dr. - UFERSA - Universidade Federal Rural do Semi-Árido - correa.ce@gmail.com

Débora Calheiros, Dr. - Embrapa Pantanal/Universidade de Mato Grosso (UFMT)

Donald P. Eaton, Dr. - WCS – Brasil - ksadeaton@yahoo.com

Eliane Vicente, Dr. - Morcegos Brasileiros e Instituto Arara Azul - elianevicente@morcegosbrasileiros.com.br

Erich Fischer, Dr. - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) - eafischer@uol.com.br

Flávio Rodrigues, Dr. - Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) - rodriguesfhg@gmail.com

Gláucia Helena Fernandes Seixas, Dr. - Fundação Neotrópica do Brasil - glaucia@fundacaoneotropica.org.br

Guilherme de Miranda Mourão, Dr. - Embrapa Pantanal - gui@cpap.embrapa.br

José Sabino, Dr. - Universidade Anhanguera-Uniderp - sabino-jose@uol.com.br

Jurandir Melado - Fazenda Ecológica - jurandir@fazendaecologica.com.br

Liana John - Camirim Editorial Ltda - liana.john@camirim.com.br

Maria do Carmo Andrade Santos, Me - WCS – Brasil e Instituto Quinta do Sol - ducarmoandrade@bol.com.br

Marina Schweizer - Fazenda Barranco Alto - marina.schweizer@gmail.com

Mariza Silva, Me - Universidade Anhanguera-Uniderp - malizas@hotmail.com

Marja Zattoni Milano, Me - Fundação Neotrópica do Brasil - marjamilano@gmail.com

Neiva Maria Robaldo Guedes, Dr. - Universidade Anhanguera-Uniderp,
Instituto Arara Azul - guedesneiva@gmail.com

Reinaldo C. Teixeira Dr. - USP câmpus de Piracicaba (ESALQ) - reicteixeira@yahoo.com.br

Sandra Aparecida Santos, Dr. - Embrapa Pantanal - sandra.santos@embrapa.br

Vanda Lúcia Ferreira, Dr. - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) - vandalferreira@gmail.com

