



**Resúmenes I Taller Red
CYTED/Humedales (406 RT0285)
“Efecto de los cambios globales
sobre los humedales”**





ISSN 1981-7223
Dezembro, 2007

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos 90

Resúmenes I Taller Red CYTED/Humedales (406 RT0285) “Efecto de los cambios globales sobre los humedales”

Corumbá, MS
2007

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Pantanal

Rua 21 de Setembro, 1880, CEP 79320-900, Corumbá, MS
Caixa Postal 109
Fone: (67) 3233-2430
Fax: (67) 3233-1011
Home page: www.cpap.embrapa.br
Email: sac@cpap.embrapa.br

Comitê de Publicações:

Presidente: *Thierry Ribeiro Tomich*
Secretário-Executivo: *Suzana Maria de Salis*
Membros: *Débora Fernandes Calheiros*
Marçal Henrique Amici Jorge
Jorge Antonio Ferreira de Lara
Secretária: *Regina Célia Rachel dos Santos*
Supervisor editorial: *Suzana Maria de Salis*
Normalização bibliográfica: *Viviane de Oliveira Solano*
Tratamento de ilustrações: *Regina Célia R. dos Santos*
Foto da capa: *Walfrido Moraes Tomás*
Editoração eletrônica: *Regina Célia R. dos Santos*

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Taller Red CYTED/Humedales (406 RT0285) (1.:2007: Corumbá, MS)

Resúmenes I Taller Red CYTED/Humedales (406 RT0285) "Efecto de los cambios globales sobre los humedales"/ organizado por Suzana Maria Salis... [et al]. – Corumbá, MS: Embrapa Pantanal, 2007.
35 p. - (Documentos / Embrapa Pantanal, ISSN 1981-7223; 90)
Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: <http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/DOC90.pdf>
Título da página da Web (acesso em 10 de dezembro 2007)

1. Mudanças climáticas 2. Áreas úmidas I. Reyes, Lucas Fernández II. Salis, Suzana Maria III. Resende, Emiko Kawakami de IV. Título. V. Série

CDD 632.1 (21. ed.)

© Embrapa 2007

Organizadores

Lucas Fernandez Reyes (Cuba)

Comitê Acadêmico Internacional e
Coordinación Comité Organizador
Coordinador Red 406 RT0285 "Efecto de los
cambios globales sobre los humedales de
Iberoamérica" Programa CYTED Centro de Gerencia
de Programas y Proyectos Priorizados
Calle 20, Numero 4103 e/ 41 y 47, C. Postal
11300, Playa, La Habana, Cuba
Telefoneé (537) 203-0245
Fax (537) 202 9372
lfernandez@geprop.cu

Emiko Kawakami de Resende (Brasil)

Comitê Acadêmico Internacional e
Coordinación Comité Organizador
Embrapa Pantanal
Rua 21 de Setembro, 1880, C. Postal 109,
79320-900, Corumbá, MS
Telefone (67) 3233-2430
emiko@cpap.embrapa.br

Suzana Maria Salis (Brasil)

Comitê de Publicações da Embrapa Pantanal
Rua 21 de Setembro, 1880, C. Postal 109,
79320-900, Corumbá, MS
Telefone (67) 3233-2430
smsalis@cpap.embrapa.br

Apresentação

O presente documento reúne trabalhos que ajudam a compreender como os ecossistemas alagados são afetados pelas alterações do clima, devido a sua estreita relação com os regimes hídricos e a temperatura das águas, que modificam o seu equilíbrio e produtividade, onde as áreas úmidas estão entre as mais ameaçadas pelas mudanças climáticas globais.

A Rede Ibero-americana de Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento-CYTED, composta por países ibero-americanos vem desenvolvendo esforços a partir do componente "Humedales" para o entendimento do funcionamento desses ambientes para o seu uso sustentável, pois há uma extensa comunidade dependente dos recursos naturais existentes nestes tipos de ambientes.

Nesse sentido, a prioridade da rede para os próximos anos é desenvolver, capacitar e transferir novos conhecimentos para a manutenção desses ambientes, considerando as mudanças climáticas que podem afetá-los. Neste particular, o objetivo do "I Taller Red CYTED/ Humedales" foi de propiciar a cooperação entre especialistas ibero-americanos, o intercâmbio de experiências e a transferência de conhecimentos acerca do efeito das alterações globais sobre os "humedales".

José Aníbal Comastri Filho
Chefe-Geral da Embrapa Pantanal

Sumário

Resúmenes I Taller Red CYTED/Humedales (406 RT0285) “Efecto de los cambios globales sobre los humedales”	11
Introducción	11
Antecedentes	12
Objetivos	13
Ejes temáticos	14
Resúmenes	15
A Antártica, mudanças climáticas e influência no Brasil .	17
Aplicación de índices de contaminación en el Humedal Bahía Samborombón	19
Aves migratórias ocorrentes no Pantanal	20
Colonização por lixeira (<i>Curatella americana</i> L.) em áreas inundáveis no Pantanal da Nhecolândia: evidências a partir de análises dendrocronológicas	21
Colonización de los macroinvertebrados en plantas flotantes libres y sumersas artificiales a lo largo de un gradiente trófico en lagos subtropicales y templados	22
Conocimientos Tradicionales y Evaluación Ecosistémica en el Humedal de Lucre – Huacarpay; Cusco, Perú.....	23
Dinâmica temporal das pastagens nativas do Pantanal...	24

Ecología del paisaje en los humedales de Costa Rica: implicancias para monitorear el efecto del cambio climático en humedales	25
Efeito do fogo e gado no crescimento de plântulas de <i>Sterculia apetala</i> no Pantanal da Nhecolândia.....	26
Estimativa de densidade e tamanho da população de cervo do Pantanal (<i>Blastocerus dichotomus</i>) e ninhos ativos de tabuiaia (<i>Ciconia maguari</i>) nas várzeas do rio Guaporé, RO.....	27
Ictiofauna da Fazenda Nhumirim e região em períodos plurianuais de cheias e de seca.....	28
Los cambios globales y los humedales en Guatemala.....	29
Los efectos del cambio global sobre dos ambientes tropicales. Experimentos a escala natural	30
Modelo do risco de inundação em uma área do noroeste do Pantanal da Nhecolândia: influência da precipitação, altimetria e água remanescente no campo	31
Mudanças climáticas globais e seus efeitos em áreas úmidas: implicações para a persistência e disseminação dos vírus da Influenza A em aves aquáticas no Brasil.....	32
O efeito das mudanças climáticas sobre os recursos pesqueiros do Pantanal.....	33
Relação entre inundação e densidade de ninhos de tuiuiú (<i>Jabiru mycteria</i>) no Pantanal	34
Variação da captura nas pescarias em função do esforço pesqueiro e de fatores ambientais no Pantanal.....	35

Resúmenes I Taller Red CYTED/Humedales (406 RT0285) “Efecto de los cambios globales sobre los humedales”

Introducción

Los humedales cumplen múltiples funciones ambientales y proporcionan al hombre numerosos bienes y servicios. De ellos depende cerca del 25% de la productividad neta del planeta; son además, reservorios de biodiversidad, áreas de cría y refugio de diferentes especies. Se estima que los humedales pueden capturar hasta el 40 % del carbono terrestre del mundo.

Están presentes en todos los países de la región iberoamericana y se ubican en posiciones geográficas diferentes bajo condiciones climáticas y de altitud diversas. Son sistemas complejos con un funcionamiento ecológico muy frágil que requieren un enfoque metodológico conceptual y sistémico propio.

Por otra parte, los humedales aparecen como los ecosistemas más vulnerables ante los cambios globales los cuales están repercutiendo sensiblemente en la degradación paulatina de sus valores y alteración de su funcionamiento.

Estos antecedentes llevaron a la necesidad imperiosa de creación de dos redes temáticas sobre humedales en el marco del Programa CYTED: la Red Iberoamericana de Humedales XVII.C (2001-2005) y la Red 406 RT0285 Efecto de los cambios globales sobre los humedales de Iberoamérica (2006-2009).

La Red Iberoamericana de Humedales XVII.C ha promovido la capacitación de recursos humanos, la cooperación y el intercambio de experiencias entre especialistas de los centros de investigación, docentes, empresas y ONG de la región. Más de 120 especialistas de la región han recibido capacitación técnica y alrededor de 190 han participado en talleres, simposios, seminarios en los cuales se han presentado resultados de investigaciones, experiencias de gestión y manejo, trabajos con las comunidades, divulgación ambiental, entre otras.

La Red Iberoamericana XVII.C ha constituido un marco propicio para el fortalecimiento de los vínculos científicos entre grupos multidisciplinarios de diferentes países al mismo tiempo que ha permitido la sistematización, actualización y difusión de conocimientos existentes sobre los humedales de Iberoamérica.

Sin lugar a dudas, el conocimiento acopiado y su amplia divulgación a través de diversas vías ha tenido un impacto social notable y ha resultado de gran utilidad para los investigadores, docentes, gestores, tomadores de decisión, así como para el fortalecimiento de la concienciación pública en Iberoamérica sobre el tema de los humedales.

La nueva Red 406 RT0285 pretende completar la obra desarrollada por la Red Iberoamericana XVII.C, especialmente desarrollar los conocimientos científicos necesarios para la identificación de procesos de cambio global que afectan a los humedales, desarrollar herramientas técnicas de ordenamiento territorial y gestión ambiental, crear las capacidades institucionales correspondientes que permitan la implementación efectiva de estrategias integradas para el manejo sostenible de estos ecosistemas vitales y la mitigación de los procesos causantes de su degradación.

Antecedentes

El Primer Seminario Taller Internacional de la Red de humedales CYTED-XVII "Los humedales de Iberoamérica y el desarrollo sostenible" se llevó a cabo Panamá del 26 al 28 de mayo de 2003. Los principales ejes temáticos fueron: los humedales y las culturas nativas de Iberoamérica; los humedales en los planes de ordenamiento territorial; diagnóstico ambiental y manejo de ecosistemas acuáticos; estado actual y efectividad de las medidas de conservación de los humedales de Iberoamérica; evaluación de riesgos y diagnóstico de humedales en peligro; evaluación de impactos y auditorías ambientales; valoración socio-económica de los humedales; desarrollo sostenible en humedales; indicadores de sostenibilidad en humedales; uso de humedales para tratamiento y reutilización de aguas residuales. Participaron más de 40 especialistas de 13 países iberoamericanos.

El II Seminario Taller Internacional CYTED sobre humedales de Iberoamérica y desarrollo sostenible se llevó a cabo conjuntamente con el III Simposio Interdisciplinario sobre procesos estuarinos en Algarve, Portugal del 25 al 28 de mayo de 2004.

Los ejes temáticos fueron: contexto geológico en el cual se generan los humedales; biogeoquímica de los humedales; vegetación y fauna característica de

los humedales; el uso de los humedales para actividades humanas; alteraciones en los humedales por las actividades humanas; metodologías de estudio; legislación y ordenamiento; diagnóstico ambiental y manejo de ecosistemas acuáticos; estado actual y efectividad de las medidas de conservación de los humedales de Iberoamérica; evaluación de riesgos y diagnóstico de humedales en peligro; valoración socio - económica de los humedales; desarrollo sustentable en humedales; indicadores de sostenibilidad en humedales; uso de humedales (naturales y construidos) para tratamiento y reutilización de aguas residuales. En el evento participaron 72 especialistas de 10 países iberoamericanos.

El III Seminario Taller Internacional CYTED sobre humedales de Iberoamérica y desarrollo sostenible se llevó a cabo del 24 al 28 de octubre de 2005, en Santiago de Chile, Chile. Los ejes temáticos fueron: la valoración económica y cultural de los humedales, posibilidades y limitaciones para un desarrollo sostenible; control de calidad de agua para abastecimiento humano; Humedales y la producción y conservación del agua dulce; fuentes de abastecimiento; gestión pública y/o privada en los humedales; educación para el uso racional del agua; biodiversidad en los humedales; planes de ordenamiento territorial y su relación con las zonas húmedas; indicadores de sostenibilidad en humedales; uso de humedales para tratamiento y reutilización de aguas residuales; comparación con otros métodos; gestión de humedales; metodologías aplicadas al catastro y control de los humedales; importancia estratégica de los humedales.

Objetivos

Propiciar la cooperación entre especialistas iberoamericanos, el intercambio de experiencias y la transferencia de conocimientos acerca del efecto de los cambios globales sobre los humedales.

Analizar y discutir experiencias sobre indicadores de sensibilidad a los cambios globales y estandarización de los procesos de recopilación, procesamiento, análisis y uso de los datos. Indicadores de sostenibilidad en el manejo de humedales.

Ejes temáticos

Indicadores de sensibilidad a los cambios globales.

Indicadores de sostenibilidad en el manejo de humedales.

Evaluación de los impactos del cambio climático en los recursos hídricos.

Variabilidad de los ecosistemas ante el cambio climático.

Diagnóstico de humedales en peligro.

Vulnerabilidad de humedales.

Metodologías para la cuantificación de secuestro de carbono por diferentes tipos de cobertura vegetal.

Los humedales en la defensa de las zonas costeras.

Estrategias integradas de mitigación, rehabilitación o adaptación de zonas húmedas.

El Primer Taller de la Red de humedales CYTED-XVII "Efectos de los cambios globales sobre los humedales" se llevó a cabo Brasil del 22 al 24 de Agosto de 2006, en la ciudad de Corumbá, Mato Grosso do Sul, adonde se proferirán 18 palestras con la presencia de participantes de la Argentina, Brasil, Cuba, Chile, Colombia, Perú, Uruguay y Venezuela.

Resúmenes

A Antártica, mudanças climáticas e influência no Brasil

Tânia Brito¹; Maria Carolina Hazin¹

A sociedade humana é extremamente dependente do clima terrestre tendo suas características sócio-econômicas moldadas e adaptadas aos padrões sazonais e anuais de temperatura e chuva. O clima da Terra sofre variações naturais, como por exemplo o El Niño, que podem causar ondas de calor e enchentes. Extensos períodos de seca deixam florestas suscetíveis a queimadas, prejudicam a produção de alimento e o suprimento de água; enquanto extensos períodos de precipitação podem causar enchentes, danificar plantações, e romper temporariamente os padrões de produção. Mudanças na atmosfera, na terra e nos oceanos podem afetar a biodiversidade alterando o equilíbrio dos ecossistemas, prejudicando a pesca e a produtividade agrícola ao redor do globo. O conjunto de ecossistemas alagados é particularmente sensível às alterações do clima, pela estreita relação aos regimes hídricos e à temperatura das águas. Alterações climáticas podem provocar fortes impactos na qualidade e disponibilidade da água. Relatórios globais indicam, inclusive, alteração na distribuição geográfica das zonas úmidas como consequência do clima. Além disso, esses ambientes têm um papel preponderante no seqüestro de carbono e, portanto, sua conservação deve ser considerada nas estratégias de mitigação dos efeitos das mudanças climáticas. A vulnerabilidade provocada pela falta de conhecimento dos vários processos que condicionam essas alterações é uma preocupação crescente. Atualmente, existe uma considerável atenção aos estudos que observam e prevêem as modificações do clima. Nesse contexto, uma região que desperta cada vez mais interesse é a região antártica. A Antártica é o principal sorvedouro do calor terrestre e tem um papel essencial no sistema climático global. É um dos principais controladores da circulação atmosférica e oceânica do planeta. Compreender os processos naturais que ocorrem na Antártica nos ajuda a compreender como funciona o sistema natural terrestre e nos permite acompanhar as alterações que ele vem sofrendo. Contudo, a dinâmica que rege tais processos ainda não é bem conhecida. Ainda pouco se conhece do impacto dos extra-tropicais sobre o clima ou de sua sensibilidade às mudanças globais. Os modelos climáticos atuais não incluem dados polares, mesmo sendo evidente a influência dos processos que ocorrem na Antártica sobre o Brasil, como a predominância de entrada de frente frias provenientes da Península Antártica, assim como a influência nas condições ambientais de nossas águas costeiras e marinhas das correntes oceânicas de origem polares que chegam até a nossa plataforma continental. A humanidade começa finalmente a perceber que o remoto continente antártico está mais próximo e inserido em nossas vidas do que originalmente se pensava. Em um esforço internacional, cerca de 50 nações se preparam para trabalhar em conjunto

¹ Ministério do Meio Ambiente, Brasília, DF, Brasil

na compreensão do papel das regiões polares nas mudanças globais, a partir de 2007, quando se inicia o Ano Polar Internacional. O Brasil terá uma participação ativa nessa iniciativa, especialmente porque já vem desenvolvendo um Programa de Mudanças Ambientais globais, há 4 anos, no âmbito do Programa Antártico Brasileiro.

Aplicación de índices de contaminación en el Humedal Bahía Samborombón

Nahuel Schenone¹; Alejandra Volpedo^{1, 2}; Alicia Fernández Cirelli^{1, 3}

El presente trabajo tiene por objetivo calcular índices de contaminación para determinar el estado del Humedal Bahía Samborombón y estimar los posibles efectos sobre el ecosistema, a partir de las concentraciones de metales pesados en los sedimentos. Se muestrearon los ríos y canales del humedal, en 12 estaciones distribuidas de norte a sur. Se determinó la concentración de As, Cd, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb y Zn en sedimentos (ICP-OES). Se calculó el factor de contaminación (FC) de Hakanson (1980) para estimar la contribución antrópica de metales y establecer la tendencia en los sedimentos de los sistemas lóticos y el índice de geoacumulación (Igeo) de Muller (1979) en el cual se estima la intensidad de la contaminación en sedimentos. Se compararon las concentraciones halladas con niveles guía de Environment Canada (CCME, 1999). A partir de los resultados se determinó que algunas estaciones están más comprometidas que otras respecto a sus niveles de contaminación. La presencia de metales en sedimentos de la bahía podría tener efectos sobre la biota y la cadena trófica de la región. Hay que tener en cuenta que especies de importancia comercial como la corvina rubia y la pescadilla, presentan diferentes concentraciones de metales en sus tejidos. Esto mismo se ve en otros organismos superiores de la cadena trófica como el delfín del Río de la Plata. A partir de estos resultados se podrá determinar la tendencia de deterioro del humedal para implementar herramientas de gestión alternativas que garanticen la conservación de este ambiente.

¹ Centro de Estudios Transdisciplinarios del Agua, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina (ceta@fvet.uba.ar)

² Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina

³ Conselho Nacional de Investigações Científicas e Técnicas (CONICET), Buenos Aires, Argentina

Aves migratórias ocorrentes no Pantanal

Alessandro Pacheco Nunes¹; Walfrido Moraes Tomas²

O Pantanal brasileiro é a maior planície alagada do planeta, ocupando uma área de 140.000 km² entre os estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. É um complexo ecossistema, cujos biomas adjacentes exercem forte influência na sua fauna e flora. No Pantanal ocorrem mais de 500 espécies de aves, destas 45% (225 espécies) são migratórias em algum nível. Anualmente a planície recebe 34 espécies oriundas do Hemisfério Norte, sendo na sua maioria (47%) representadas pelos maçaricos. Cerca de 121 espécies realizam migrações dentro da região Sul do continente Sul Americano e outras 70 se deslocam entre as várias sub-regiões da planície, sendo consideradas nômades. As aves migratórias que exploram ambientes aquáticos e florestados são as mais representativas, com 31% (70 espécies) e 23,5% (53 espécies), respectivamente. Os migrantes insetívoros predominam na comunidade, com 126 espécies (56%), seguidos pelos granívoros e onívoros, com 23 espécies (10%) e 21 espécies (9%), respectivamente. Aproximadamente 28% (64 espécies) das aves migratórias no Pantanal estão ameaçadas de extinção, sendo 35 delas (55%) dependentes de ambientes aquáticos. Desta forma a conservação dos sítios de invernada, notadamente habitats aquáticos e florestais, é crucial para o ciclo de vida dessas espécies. Alterações resultantes de mudanças climáticas que modifiquem o pulso de inundação e outros processos ecológicos e padrões que caracterizam o Pantanal podem afetar diretamente as espécies migratórias, já que tendem a incidir exatamente sobre os recursos mais importantes para estas espécies.

Apoio: Fundação Pantanal Com Ciência/ Conservação Internacional do Brasil/ Embrapa Pantanal.

¹ Bolsista, Fundação Pantanal Com Ciência/ Embrapa Pantanal, Corumbá, MS, Brasil (udu@ibest.com.br)

² Pesquisador, Embrapa Pantanal, Corumbá, MS, Brasil (tomasw@cpap.embrapa.br)

Colonização por lixeira (*Curatella americana* L.) em áreas inundáveis no Pantanal da Nhecolândia: evidências a partir de análises dendrocronológicas

Suzana M. Salis¹; Patrícia P. Mattos²; Walfrido M. Tomás¹

No Pantanal, ciclos plurianuais de cheias intensas e de cheias reduzidas têm sido registrados. A biota parece responder a estes ciclos modificando a distribuição e abundância de organismos, chegando a causar alterações na paisagem. A lixeira, espécie arbórea heliófita que ocorre no Pantanal principalmente na bordas das cordilheiras (áreas não sujeitas à inundação), foi avaliada como indicadora deste tipo de mudanças num ciclo plurianual de seca. Este estudo buscou avaliar a distribuio de lixeiras de diferentes idades ao longo de gradientes altitudinais. A amostragem foi realizada em Junho/2005 em gradientes cordilheira-baía (área sujeita a inundações) na fazenda Nhumirim, Pantanal da Nhecolândia. Todas as lixeiras presentes nos gradientes estudados foram amostradas, retirando-se uma amostra (disco) do tronco para a contagem dos anéis de crescimento. A cota altimétrica de cada lixeira foi obtida com o auxílio de um teodolito usando um marco geodésico conhecido como referência. Noventa e três lixeiras com idades entre 1 e 43 anos foram incluídas na amostra, das quais as que maior idade foram encontradas na metade superior do gradiente (acima de 102,5 m), enquanto que as plantas localizadas abaixo desta cota apresentaram idades entre 3 e 4 anos. O período de 1974 a 1997 foi de cheias intensas que atingiram a cota de 103,5 m, e nenhuma lixeira se estabeleceu abaixo dessa cota. A partir de 1997, as inundações foram reduzidas, e os dados obtidos demonstram que está havendo uma colonização das áreas que deixaram de inundar, levando a um processo de "savanização" de campos inundáveis. Assim, a descaracterização da paisagem no Pantanal pode ser um resultado plausível de mudanças climáticas.

Apoio: Probio - MMA/ CNPq/ BIRD/ GEF

¹ Pesquisadores, Embrapa Pantanal, Corumbá, MS, Brasil (smsalis@cpap.embrapa.br)

² Pesquisadora, Embrapa Florestas, Colombo, PR, Brasil (povoa@cnpf.embrapa.br)

Colonización de los macroinvertebrados en plantas flotantes libres y sumersas artificiales a lo largo de un gradiente trófico en lagos subtropicales y templados

Juan M. Clemente¹; M. Meerhoff²; F. Teixeira de Mello¹; C. Iglesias¹; N. Mazzeo¹; E. Jeppesen²

Las zonas litorales de los lagos son áreas estructuralmente muy complejas debido a la presencia de plantas acuáticas, lo que afecta a otras comunidades a través de brindar refugio, alimento y áreas de reproducción. La composición cualitativa y cuantitativa de los macroinvertebrados probablemente se deba a diferentes factores, la arquitectura de la planta, la biomasa y composición cualitativa del perifiton; así como la presencia de depredadores. Este trabajo analiza el proceso de colonización de macroinvertebrados en sustratos artificiales imitando macrófitas flotantes libres y macrófitas sumergidas, introducidas en lagos someros con variado nivel trófico en dos regiones climáticas (subtropical, Uruguay y templada, Dinamarca). Encontramos una mayor riqueza (familias) y densidad (ind/g planta) en los sistemas templados; y en ambos climas, una mayor densidad relativa en las plantas flotantes. Los lagos subtropicales eutróficos presentaron una menor abundancia y riqueza, mientras que esto no se registró en los lagos templados. De acuerdo con estos resultados surgen las siguientes hipótesis:

- a) Las diferencias climáticas directas (mayor temperatura) o indirectas (mayor actividad de los peces) explican la menor riqueza y abundancia en el subtrópico;
- b) En lagos subtropicales predomina el control "top-down", mientras que en lagos templados, una menor presión de depredación junto con una mayor biomasa de perifiton, permiten un mayor desarrollo de los invertebrados;
- c) El estado trófico condiciona el proceso de colonización a través de cambios en la biomasa del perifiton y densidad de peces;
- d) La diferente complejidad estructural de las plantas incide en la estructura de esta comunidad.

¹ Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Uruguay

² National Environmental Research Institute. Vejlshøjvej 25, 8600 Silkeborg, Denmark Department of Plant Biology, Institute of Biological Sciences, Aarhus University, Ole Worms Allé, 8000 Aarhus, Denmark

Conocimientos Tradicionales y Evaluación Ecosistémica en el Humedal de Lucre – Huacarpay; Cusco, Perú

Janet Coral Calvo Vargas¹

El Humedal de Lucre – Huacarpay ubicado en el departamento del Cusco; Perú, es un humedal altoandino con componentes bioculturales únicos. Propuesto como Sitio Ramsar, en la actualidad esta siendo implementado como área de conservación del Patrimonio Biocultural Colectivo. Los bienes y servicios ecosistémicos del humedal son importantes a varias escalas, desde locales a globales. Entre estos se encuentran: el aprovisionamiento de recursos para el sustento local, servicios de soporte, que permite el desarrollo de una variada flora y avifauna, servicios de regulación que inciden en el mantenimiento de microcuenca, y los servicios culturales vinculados al paisaje, cultura y conocimientos locales. El manejo y uso tradicional del humedal refleja la estrategia andina del manejo de la verticalidad del ecosistema de montaña. Las comunidades continúan hoy adaptándose no solo a las extraordinarias variaciones del medio sino también a los cambios en la variabilidad producida por la globalización y los consecuentes cambios culturales. A pesar que ejercicios como la Evaluación Ecosistémica del Milenio han ayudado a poner de relieve el valor del conocimiento tradicional para las evaluaciones locales (MA 2005), los conocimientos y practicas relevantes al manejo de los bienes y servicios de los humedales altoandinos siguen siendo muy vulnerables. Este estudio presenta los varios niveles de conocimientos tradicionales asociados al manejo de humedales alto-andinos que son relevantes para las evaluaciones ecosistémicas de estos habitats, y una metodología emancipatoria de evaluación que vincula derechos locales, conocimientos tradicionales y ciencia moderna.

¹ Asociación Andes, Perú (calvovargascoral@hotmail.com)

Dinâmica temporal das pastagens nativas do Pantanal

Sandra A. Santos¹; Luiz A. Pellegrin¹; Luciana G. Rodela²; Sandra Mara A. Crispim¹; Balbina M. A. Soriano¹; Cátia N.da Cunha³; José A. Comastri Filho¹; Urbano G. P. de Abreu¹

O Pantanal é formado por um mosaico de unidades de paisagem, das quais algumas possuem predominância de espécies forrageiras, especialmente gramíneas, o que tem favorecido a criação de bovinos de corte na região. As principais unidades de paisagem usadas para pastejo são as áreas localizadas nas partes mais baixas do meso-relevo e susceptíveis à inundação, tais como, campo limpo e baixadas (vazantes, borda de baías, bordas de corixos, bordas de rios, etc.). Estes tipos de pastagens são variáveis no espaço e no tempo, em função da proporção de unidades de paisagem usadas para pastejo e da intensidade e duração da inundação, que causa maior ou menor disponibilidade de pastagem. Uma das formas de estimar a capacidade de suporte de herbívoros domésticos e silvestres no Pantanal é determinar a proporção dessas unidades de paisagem disponíveis para pastejo. Este estudo objetivou verificar a variação temporal na disponibilidade de pastagens nativas de uma invernada de 139 hectares da fazenda Nhumirim, com unidades de paisagem características da sub-região da Nhecolândia, Pantanal. Nos anos de 1987 (ano normal), 1988 (ano chuvoso) e 2004 (ano seco) foram estimadas as áreas disponíveis de campo limpo, campo cerrado e baixadas, por meio de imagens de satélite e auxílio do programa Spring. Observou-se que as áreas de pastagens (campo limpo, campo cerrado e baixadas) foram variáveis entre anos, representando 55%, 14% e 78% para os anos normal, chuvoso e seco, respectivamente, indicando que os anos normais e secos são mais favoráveis à pecuária.

Apoio: Projeto financiado parcialmente pelo CPP, Prodetab e Embrapa

¹ Pesquisadores, Embrapa Pantanal, Corumbá, MS, Brasil
(sasantos@cpap.embrapa.br)

² Professora, FFLCH/ Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

³ Pesquisadora, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, MT, Brasil

Ecología del paisaje en los humedales de Costa Rica: implicancias para monitorear el efecto del cambio climático en humedales

Elier Tabilo-Valdivieso¹

América Central posee parte de los humedales más valiosos a nivel mundial. Importante parte de la población del continente depende de este tipo de ambientes. Los cambios ecológicos de tipo global como el cambio climático han puesto en riesgo estos valiosos recursos naturales. El futuro de la conservación de los humedales depende, en gran medida, de sus patrones de diseño (ecología del paisaje). En humedales, al igual que en ecosistemas terrestres, se destaca la importancia que tiene la relación entre biodiversidad y el área, variedad de tipos de humedales, distribución, densidad, conectividad, formas, tipo e intensidad de la matriz que los rodea. El patrón de paisaje de los humedales puede tener efectos sobre la vida silvestre que usan este ambiente. Los organismos menos afectados por los cambios en el patrón del paisaje son los que poseen gran capacidad de dispersión y son generalistas en el uso de los recursos; al contrario de los organismos sedentarios, especialistas y con amplios rangos de hogar. En la actualidad, la velocidad en el deterioro de la biodiversidad requiere priorizar hacia estrategias a nivel de paisaje, buscando "soluciones espaciales" para conservar procesos y atributos de la naturaleza. Las soluciones espaciales son relevantes para la conservación de la biodiversidad como también la regulación del uso de la tierra. Sólo recientemente se están tomando en cuenta estos factores del paisaje, que son vitales para el diseño de las futuras áreas protegidas con humedales; el rediseño de las que existen, el rediseño de las áreas de amortiguamiento, la regulación del uso de la tierra, y el manejo integrado de los humedales. Este trabajo describe el patrón del paisaje de los humedales de Costa Rica, en relación su cantidad, abundancia, densidad, distribución, formas y grado de conectividad entre estos ambientes, y se discuten sus implicancias para la conservación de la biodiversidad que poseen. Igualmente, se hacen recomendaciones para el uso de la ecología del paisaje como instrumento para monitorear efectos de tipo global y diseñar la conservación y manejo de los humedales de Costa Rica.

¹ MSc, Centro Neotropical de Entrenamiento en Humedales, El Llano, Coquimbo, Chile (etabilo@centroneotropical.org)

Efeito do fogo e gado no crescimento de plântulas de *Sterculia apetala* no Pantanal da Nhecolândia

Walfrido M. Tomas¹; Marcelle A. Tomas²; Fernando R. Tortato²; Luiz G.R.O. Santos²; André G. A. Coelho²

O manduvi (*Sterculia apetala*) é uma espécie chave para a conservação da arara azul (*Anodorhynchus hyacinthinus*), já que 95% dos ninhos desta espécie ameaçada são construídos nesta árvore. Assim, a conservação das condições adequadas para a população de manduvis precisa ser buscada dentro de um contexto de manejo sustentável do Pantanal. Este estudo foi realizado, oportunisticamente, após um incêndio que incidiu sobre a RPPN da fazenda Nhumirim em setembro/2005. O objetivo foi avaliar como o fogo afetou plântulas de manduvi, em comparação com área com gado e sem fogo. Em janeiro e fevereiro de 2005, plântulas foram identificadas a até 20 metros de árvores adultas, e sua altura e diâmetro na base foram medidos. O solo foi escavado para avaliar se a parte aérea era uma rebrota ou uma semente germinada durante a estação chuvosa. Foram avaliados também a presença e o número de cicatrizes de quebra na parte aérea. Na área queimada da reserva (sem gado) foram encontradas poucas plântulas que se estabeleceram na estação chuvosa pós-queimada, e muitas plântulas correspondendo a rebrotas sucessivas da parte subterrânea do caule, evidenciando crescimento recalcitrante. Na área com gado, rebrotas a partir do caule subterrâneo não foram encontradas, mas o número de rebrotas originadas de quebra da parte aérea foram bastante freqüentes. Estes resultados indicam que os efeitos do fogo e do gado no recrutamento do manduvi têm efeitos diferentes. Provavelmente, ambas as situações retardam o crescimento dos indivíduos sobreviventes ao fogo e ao forrageamento pelo gado, o que pode influenciar a idade na qual as árvores estarão em condições de abrigar ninhos de arara azul. Mudanças climáticas podem gerar condições favoráveis a queimadas freqüentes, ameaçando a estabilidade da população de araras.

¹ Pesquisador, Embrapa Pantanal, Corumbá, MS, Brasil
(tomasw@cpap.embrapa.br)

² Estagiário, Embrapa Pantanal, Corumbá, MS, Brasil

Estimativa de densidade e tamanho da população de cervo do Pantanal (*Blastocerus dichotomus*) e ninhos ativos de tabuiaia (*Ciconia maguari*) nas várzeas do rio Guaporé, RO

Walfrido M. Tomas¹; Liliani M. Tiepolo²

Estimativas de abundância de grandes vertebrados em áreas extensas e de difícil acesso têm sido produzidas no Pantanal brasileiro desde 1991. Estas informações são importantes para monitorar tendências das populações e a abundância de cada espécie em diferentes áreas de sua distribuição geográfica. Fora do Pantanal, poucas áreas têm sido objeto de levantamentos deste tipo. Este estudo tem como objetivo estimar o tamanho das populações de cervo do Pantanal e de ninhos ativos de tabuiaia nas várzeas do rio Guaporé, onde nenhum levantamento havia sido feito anteriormente. Levantamentos aéreos foram realizados em setembro de 2005 nas áreas abertas inundáveis ao longo deste rio. Os levantamentos foram realizados em 70 transectos paralelos de comprimento entre 17 e 65 km, orientados em sua maioria no sentido norte-sul. Foi utilizado o método de contagem dupla para correção de erros de visibilidade. Todos os cervos e ninhos ativos avistados dentro de uma faixa de 300 m ao nível do solo foram registrados por observadores independentes. Os vôos foram realizados a uma velocidade de 170 km/h e a uma altura de 93 m. A população de cervos foi estimada em 3.732 ± 581 indivíduos nas várzeas do Guaporé (densidade de $0,44 \pm 0,07$ cervos/km²), enquanto que o número de ninhos ativos de tabuiaia foi estimado em 1.607 ± 322 (densidade de $0,19 \pm 0,04$ ninhos/km²). Os dados indicam a importância destas várzeas para a conservação dessas espécies, em que pese a presença de búfalos asselvajados que degradam a qualidade dos habitats, e a ameaça de mudanças climáticas globais que podem alterar substancialmente as áreas úmidas.

Apoio: Probio - MMA/ CNPq/ BIRD/ GEF

¹ Pesquisador, Embrapa Pantanal, Corumbá, MS, Brasil
(tomasw@cpap.embrapa.br)

² Professora, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil

Ictiofauna da Fazenda Nhumirim e região em períodos plurianuais de cheias e de seca

Jucélia A. Ferreira¹; Walfrido M. Tomas²; Guilherme M. Mourão²; Fernando R. Tortato³; Luiz G. R. O. Santos³.

O Pantanal apresenta ciclos plurianuais de cheias intensas e de secas, os quais parecem durar entre 10 e 15 anos. O último ciclo de cheias ocorreu entre meados da década de 70 e meados da década de 90 do século passado, e atualmente parece estar havendo um período de secas mais duradouro. Estes períodos podem oferecer uma oportunidade de se avaliar os possíveis efeitos de mudanças climáticas globais sobre o ecossistema. O objetivo deste estudo foi comparar a composição da ictiofauna da região da fazenda Nhumirim a partir de amostragens realizadas em períodos de cheia (1985 e 1997) e período de secas (2005). Foram realizadas amostragens em 35 pontos em lagoas temporárias e permanentes, além de canais de vazante, utilizando-se peneiras de malha de 3 mm e telas de nylon de 1 mm. Os dados de período de cheia foram obtidos a partir de relatórios e do Plano de Manejo da Fazenda Nhumirim. Houve brutal redução no número de espécies na área de estudo: no período de cheias haviam sido descritas 62 espécies, das quais apenas uma foi registrada em 2005 na mesma área (*Eigenmannia trilineata*), com apenas um exemplar capturado. Por outro lado, em lagoas que ainda apresentam conexão com canais de vazante foram registradas 41 espécies, enquanto que no canal da vazante foram coletadas 27 espécies. A conectividade e persistência dos corpos d'água parecem ser fundamentais na determinação da composição da ictiofauna na área de estudo, e mudanças climáticas podem alterar substancialmente a riqueza de espécies por alterar o comportamento hidrológico dos corpos d'água.

Apoio: Probio - MMA/ CNPq/ BIRD/ GEF

¹ Bolsista CNPq/ Embrapa Pantanal, Corumbá, MS, Brasil

² Pesquisadores, Embrapa Pantanal, Corumbá, MS, Brasil
(tomasw@cpap.embrapa.br)

³ Estagiários, Embrapa Pantanal, Corumbá, MS, Brasil

Los cambios globales y los humedales en Guatemala

Bessie Evelyn Oliva Hernández¹

Guatemala cuenta con cinco sitios en la Lista de Humedales de Importancia Internacional de la Convención RAMSAR, con una superficie total de 539,867 hectáreas, siendo el Parque Nacional Laguna del Tigre, el de mayor extensión con 335,000 has y el Parque Nacional Yaxhá-Nakum-Naranjo, el más reciente, con una superficie de 37,160 has. Los humedales del Parque Nacional Río Dulce y Biotopo Chocón Machacas, sitio que aún no se encuentra en la Lista, presentan gran importancia para el desarrollo sostenible de Guatemala. Estos humedales, cumplen funciones de refugio de vida silvestre, reservorios de biodiversidad y destinos para el turismo, constituyen reservas de agua, y recientemente han demostrado su función como depuradores de la contaminación y amortiguadores de desastres naturales. En la actualidad, los humedales en Guatemala afrontan problemas de contaminación antropogénica, pérdida de cobertura vegetal y de biodiversidad, los cuales acentúan la amenaza que representan los impactos de los cambios globales durante el presente siglo. En Guatemala, en 2001, el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales realizó una evaluación sobre los efectos que podrían tener los cambios globales en Guatemala. Se ha evaluado el impacto sobre los recursos hídricos a nivel de cuenca hidrográfica, incluyéndose pronósticos sobre escorrentía, evapotranspiración y precipitación. En el estudio se presentan escenarios normal, optimista y pesimista, considerándose los cambios que sufriría el ciclo hidrológico en las principales cuencas hidrográficas, en forma general. Existe, sin embargo, falta de estudio específico del impacto de los cambios globales sobre los humedales. Según los escenarios presentados, los principales humedales se encuentran en cuencas hidrográficas que presentan gran susceptibilidad a los cambios globales. Esto hace necesaria la evaluación de la situación de los humedales en Guatemala y del impacto y procesos de los cambios globales, que permita la planificación de las medidas para la prevención y la mitigación del impacto, dentro de los planes de manejo de estos ecosistemas acuáticos. El trabajo representa una introducción para esta evaluación, dentro de la Red CAMGLOHUMED.

¹ Grupo de Investigación Ambiental. Departamento de Análisis Inorgánico, Facultad de C.C.Q.Q. y Farmacia, Universidad de San Carlos de Guatemala, Ciudad de Guatemala, Guatemala C.A. (bessieoliva@yahoo.com)

Los efectos del cambio global sobre dos ambientes tropicales. Experimentos a escala natural

Colonnello Giuseppe¹

Como ha sido alertado por RAMSAR e IUCN, los ecosistemas costeros (marismas, ecosistemas de manglares, humedales costeros, arrecifes de coral, atolones de coral y deltas de ríos) se encuentran especialmente amenazados por el cambio climático y otras presiones. Los cambios tendrían importantes efectos negativos sobre la hidrología y disponibilidad de agua dulce, la productividad de la pesca y de comunidades de plantas acuáticas puede alterarse, al igual que la diversidad biológica. Igualmente el turismo y las poblaciones humanas que viven en los humedales o asociadas a ellos. Las principales consecuencias ambientales del cambio global son el incremento de la temperatura y la alteración de los ciclos de precipitación y de sequía, con consecuencias no previsibles para las emisiones netas de gases de efecto invernadero además del incremento del nivel mar que se estima en una media de 5 mm por año. Entre los ecosistemas que se verán mayormente afectados, están aquellos ubicados en regiones topográficamente bajas y deltas de Sur América. En una de las contribuciones se describen las consecuencias de la construcción de una represa en el delta del Río Orinoco en los años 60. Por los cambios generados en la hidrología se produjo la alteración fisicoquímica de las aguas y de los sedimentos de las riberas que se salinizaron por lo que las comunidades de orilla fueron reemplazadas por otras comunidades, alterando la diversidad y la productividad. El segundo aporte señala, por otra parte, cambios beneficiosos como la creación de nuevos humedales con alta diversidad y productividad en una región semiárida en la cuenca del Lago de Maracaibo, como consecuencia del incremento natural de las precipitaciones y riego artificial.

¹ Museo de Historia Natural La Salle, Caracas, Venezuela
(giuseppe.colonnello@fundacionlasalle.org.ve)

Modelo do risco de inundação em uma área do noroeste do Pantanal da Nhecolândia: influência da precipitação, altimetria e água remanescente no campo

Walfrido M. Tomas¹; Suzana M. Salis¹; Iria H. Ishii²; Moacir Lacerda²; Luiz A. Pellegrin¹; Balbina M. A. Soriano¹; Fernando R. Tortato³; Luiz G. R. O. Santos³; Maria J. F. Carvalho³

A inundação é o principal fator ecológico influenciando a biota no Pantanal. O pulso de inundação é influenciado por vários fatores, entre eles a precipitação nas cabeceiras dos rios, fora da planície, além de chuvas locais, relevo, altura do lençol freático e água remanescente da cheia anterior. Este estudo teve como objetivo obter um modelo para prever o "risco" de inundação em pontos determinados na região da fazenda Nhumirim, no Pantanal da Nhecolândia, MS. Os dados de altimetria foram obtidos ao longo de três transectos paralelos de cerca de 11 km, distanciados 18 km um do outro. A altimetria foi obtida a cada 200 m com auxílio de um teodolito, a partir de um marco geodésico existente na Estação Meteorológica da fazenda Nhumirim, num total de 56 pontos por transecto. Os dados de inundação para estes pontos foram obtidos de imagens de satélite de 9 anos diferentes (1988, 1990, 1991, 1992, 1995, 1996, 1999, 2002 e 2004), representando períodos de grandes cheias, de cheias intermediárias e cheias reduzidas, totalizando 1.287 casos analisados. Foi utilizada uma regressão logística para modelar a inundação dos pontos amostrados em função das variáveis descritoras. A precipitação acumulada entre agosto e abril, a altimetria e a porcentagem da área coberta por água remanescente da cheia anterior (medida em agosto) foram significativamente influentes no "risco" de inundação. O modelo obtido pode ser considerado bom, mas refinamentos podem ser desenvolvidos pela inclusão de dados de lençol freático e amostragem por pontos aleatórios. Modelos deste tipo podem ser importantes instrumentos para monitorar efeitos de mudanças climáticas sobre os padrões do ecossistema.

Apoio: Probio - MMA/ CNPq/ BIRD/ GEF

¹ Pesquisadores, Embrapa Pantanal, Corumbá, MS, Brasil
(tomasw@cpap.embrapa.br)

² Professores, Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campus Pantanal, Corumbá, MS, Brasil

³ Estagiários, Embrapa Pantanal, Corumbá, MS, Brasil

Mudanças climáticas globais e seus efeitos em áreas úmidas: implicações para a persistência e disseminação dos vírus da Influenza A em aves aquáticas no Brasil

Ulisses E.C. Confalonieri¹

Mudanças no sistema climático global e suas conseqüências regionais (alterações de temperatura, precipitação e nível do mar) podem afetar o ciclo hidrológico de áreas úmidas, resultando em sua degradação, expansão, redução ou alterações nos regimes de inundação. Estes processos podem ter repercussões para as aves aquáticas, responsáveis pela manutenção e dispersão de dezenas de variantes de vírus de Influenza A, de potencial zoonótico. Os ciclos de transmissão dos vírus da influenza dependem de fatores que podem ser alterados pelas mudanças climáticas globais:

- a) volume e características físico-químicas das coleções de água
- b) padrão climático regional
- c) densidade populacional, duração e composição específica dos agregados sazonais de aves aquáticas nas áreas úmidas
- d) fenologia migratória e reprodutiva das espécies aquáticas hospedeiras, em função da maior suscetibilidade das aves jovens aos vírus

Neste trabalho discutem-se os possíveis impactos das mudanças climáticas globais nas grandes áreas úmidas naturais permanentes do Brasil e suas implicações para as populações de aves aquáticas que servem de hospedeiras, reais ou potenciais, para os vírus da influenza. São enfocadas quatro áreas úmidas principais: a várzea amazônica; o Pantanal; os manguezais e as lagoas costeiras do sul. São apresentados processos ambientais (ex. reduções do espelho d'água) e populacionais (ex. alterações de padrões migratórios) que podem tanto aumentar como reduzir as oportunidades para a manutenção e dispersão de populações virais.

¹ FIOCRUZ/ MPEG, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

O efeito das mudanças climáticas sobre os recursos pesqueiros do Pantanal

Emiko Kawakami de Resende¹

O pulso de inundação, o ir e vir das águas ou o processo de enchente e seca é o processo ecológico essencial que controla a riqueza, a diversidade e a produção pesqueira em rios com grandes planícies de inundação, como é o caso no Pantanal. O pulso de inundação, criando as zonas de transição aquáticas/terrestres, propicia fontes alimentares ricas e diversificadas que sustentam uma fauna aquática por sua vez também rica e diversificada. Os fenômenos biológicos são regidos pelos pulsos de inundação e ao longo do percurso do rio Paraguai e seus tributários, o "timing", por exemplo, da reprodução, é igualmente dependente da frente de inundação que caminha lentamente do norte para o sul e de leste para oeste. Igualmente, a produção pesqueira é dependente do nível de inundação de cada ano. As mudanças climáticas, quer por influência humana ou não, terão efeitos sobre os recursos pesqueiros do Pantanal, cujo resultado será dependente do clima que se instale na bacia hidrográfica do Alto Paraguai.

¹ Pesquisadora, Embrapa Pantanal, Corumbá, MS, Brasil (emiko@cpap.embrapa.br)

Relação entre inundação e densidade de ninhos de tuiuiú (*Jabiru mycteria*) no Pantanal

Guilherme M. Mourão¹ ; Walfrido M. Tomas¹

Aves paludícolas são dependentes da dinâmica hidrológica. Entretanto, pouco se conhece sobre a relação entre performance reprodutiva e variações plurianuais no pulso de inundação em áreas tropicais, dificultando a avaliação dos efeitos de mudanças climáticas globais. Este estudo visou avaliar a relação entre a área inundada do Pantanal e estimativas de densidade de ninhos ativos de tuiuiú. As densidades de ninhos foram estimadas por levantamentos aéreos conduzidos em 1991-1993, 2000-2002 e 2004, cobrindo todo o Pantanal Brasileiro. Devido à inexistência de estimativas da superfície anualmente alagada no Pantanal, utilizamos um índice hidrológico anual (IHA), calculado como a área abaixo da curva no plot da altura do rio Paraguai em Ladário, MS, no período de setembro do ano anterior a agosto do ano da contagem. A regressão entre os logaritmos da densidade de ninhos (Lnin) e do IHA (LIHA) foi significativa (Lnin = $16,75 + 2,02 * LIHA$; $F_{(1,5)} = 18.06$, $P = 0,008$, $r^2 = 0.78$). Utilizamos este modelo para estimar o número de ninhos esperado para todos os IHA ocorridos no período de 1901 a 2003. O modelo indicou que em situação de secas históricas, o número de ninhos caiu dramaticamente (224 em 1971). A média foi quase 9400 ninhos, valor próximo às contagens mais recentes (2002 e 2004) e o máximo histórico foi 23370 (1921). Não sabemos se os tuiuiús mudam para locais mais favoráveis ou deixam de se reproduzir em anos ruins. Neste caso, medidas de conservação precisam ser tomadas. Estes resultados dão uma dimensão de como mudanças hidrológicas, condicionadas por mudanças climáticas, podem afetar severamente a biota do Pantanal.

Apoio: Probio - MMA/ CNPq/ BIRD/ GEF e PELD/ CNPq #520056/98-1

¹ Pesquisadores, Embrapa Pantanal, Corumbá, MS, Brasil (gui@cpap.embrapa.br)

Variación da captura nas pescarias em função do esforço pesqueiro e de fatores ambientais no Pantanal

Agostinho Carlos Catella¹; Moacir Lacerda²; Alexander Lucas Vória³

A pesca é uma importante atividade econômica e social realizada no Pantanal e em toda a Bacia do Alto Paraguai (BAP), cuja captura depende do esforço pesqueiro empreendido e da produção natural dos estoques. O esforço pode ser controlado diretamente pela administração da pesca, mas a produção depende de fatores externos e independentes da pesca de origem natural ou antrópica. Neste estudo procurou-se relacionar a captura das pescarias em função do esforço pesqueiro, da intensidade das cheias e da temperatura. Os dados da pesca profissional-artesanal e esportiva foram obtidos pelo Sistema de Controle da Pesca de Mato Grosso do Sul - SCPESCA/MS nos anos de 2000 a 2003 e foram compatibilizados com dados da altura diária dos rios, temperatura diária e temperatura média dos dias de pesca. Foram ajustados modelos lineares gerais (MGL) de análise de covariância (ANCOVA) a esses dados, para descrever as variações da captura total por pescaria (kg) em função do esforço de pesca (f = produto entre número de pescadores e dias de pesca), temperatura média diária (°C) ou temperatura média do período da pescaria (°C), altura diária dos rios (m) e suas interações. Os modelos foram ajustados separadamente para os dados da pesca profissional e esportiva que são distintas *a priori*. A captura da pesca profissional-artesanal foi relacionada ao esforço pesqueiro, à altura dos rios, à interação entre altura e mês do ano e à interação entre temperatura e mês do ano. Por sua vez, a captura efetuada em pescarias da pesca esportiva também foi relacionada ao esforço pesqueiro, à altura dos rios, à interação entre altura e mês do ano e também à temperatura média durante os dias de pesca e à interação dessa temperatura e mês do ano.

¹ Pesquisador, Embrapa Pantanal, Corumbá, MS, Brasil (catella@cpap.embrapa.br)

² Professor, Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campus do Pantanal, Corumbá, MS, Brasil

³ Bolsista CNPq/ Embrapa Pantanal, Corumbá, MS, Brasil



Embrapa Pantanal

Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento

Rua 21 de Setembro, 1880 - Caixa Postal 109

CEP 79320-900 - Corumbá-MS

Fone (067)3233-2430 Fax (067) 3233-1011

<http://www.cpap.embrapa.br>

email: sac@cpap.embrapa.br



**Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento**

