



Sítio Ransar | Sesc Pantanal



Wetlands
INTERNATIONAL



CENTRO DE
PESQUISA
DO PANTANAL
Pantanal Research Center



INSTITUTO NACIONAL DE CIÊNCIA
E TECNOLOGIA EM ÁREAS UNIDAS

Sítio Ramsar - Sesc Pantanal

Catia Nunes da Cunha

Wolfgang J. Junk

Anete Garcia Fiuza

Juliana Bononi

Erica Cezarine de Arruda

2019



EQUIPE ENVOLVIDA

Nome completo: **Catia Nunes da Cunha**

Formação: Pós-doutorado em Ecologia da Vegetação de Áreas Úmidas

Atuação: Análise dos documentos, organizar, manter a análise no ponto focal de áreas úmidas e elaboração do manuscrito e coordenação geral.

Contato: biocnc@gmail.com

Nome completo: **Wolfgang J. Junk**

Formação: Doutor

Atuação: Expert em Ecologia de Áreas Úmidas, organizar, manter a análise no ponto focal de áreas úmidas e participação na redação do manuscrito.

Contato: wjj@evolbio.mpg.de

Nome completo: **Anete Garcia Fiuza**

Formação: Advogada e Bióloga, mestre em Educação e Meio Ambiente

Atuação: Levantamento e organização do banco de dados.

Contato: anetegarciafiuza@gmail.com

Nome completo: **Juliana Bononi**

Formação: Bióloga, Doutora em Ecologia e Conservação da Biodiversidade

Atuação: Levantamento e organização do banco de dados.

Contato:

Nome completo: **Erica Cezarine de Arruda**

Formação: Bióloga, mestre Ecologia e Conservação da Biodiversidade

Atuação: Organização do Texto

Contato: ericacezarine@yahoo.com.br

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
Marco Legal para Manejar Sítios de Importância Internacional.....	4
Inserção desta meta ao Corredor Azul?	4
Objetivos da Linha de Ação – Sítios Ramsar – Fase I	5
Conceitos Estruturantes para Uso Racional de Áreas Úmidas.....	6
2. COMO IDENTIFICAR E DESCREVER AS CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS DOS SÍTIOS RAMSAR EM GRANDES ÁREAS ÚMIDAS?	7
O Uso do Conceito de Macrohabitats nos Sítios Ramsar do Pantanal	7
Como a Ciência Organiza a Classificação de Macrohabitats?	8
O Valor dos Macrohabitats para a Pesquisa.....	9
O Valor dos Macrohabitats para o Manejo	10
3. MACROHABITATS PARA DESCREVER AS CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS DOS SÍTIOS RAMSAR	10
4. MACROHABITATS E AVALIAÇÃO DOS SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS	11
5. MACROHABITATS COMO INDICADORES DE MUDANÇAS DAS CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS.	11
6. SÍTIOS RAMSAR NO PANTANAL E NO CORREDOR AZUL.....	12
7. SÍTIO RAMSAR SESC PANTANAL	14
Posição Regional e Histórico de Evolução do Sítio quanto Pantanal	14
8. MACROHABITATS DO SÍTIO RAMSAR SESC PANTANAL CLASSIFICAÇÃO PRELIMINAR.....	16
Esquema idealizado de Alguns Macrohabitats Identificados do Sítio Ramsar SESC Pantanal	19
9. PRÓXIMOS PASSOS – FASE 3 ANOS.....	22
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24

1. INTRODUÇÃO

A Convenção de Ramsar tem como objetivo suspender e, sempre que possível, inverter a perda e degradação de terras úmidas em todo o mundo (Davis & Brook, 2014). Quando uma área úmida é colocada na Lista de Ramsar, há uma expectativa de que planejamento e manejo ocorrerão para manter seu caráter ecológico e promover a sua conservação e uso sábio.

O princípio central da gestão das zonas úmidas para os signatários da Ramsar Convenção está no conceito caráter ecológico, mas como compreendemos bem o que é "caráter ecológico" de Sítio Ramsar no Pantanal?

Marco Legal para Manejar Sítios de Importância Internacional

Segundo Ramsar (2010), no Manual 18 – Manejando Áreas Úmidas, o planejamento para a gestão dos sítios Ramsar e outras áreas úmidas são compromissos que as Partes Contratantes assumem (vide Resolução 5.7, Ramsar (1993): Planejamento para o gerenciamento de sites Ramsar e outras áreas úmidas).

A Resolução VIII.14, Ramsar (2002): Novas diretrizes para o planejamento do manejo de sítios de Ramsar e outras áreas úmidas, em seu artigo 10 – expressa que as partes contratantes implementem rigorosamente as novas diretrizes com o propósito de instituir e executar processos de planejamento de manejo dos locais de Ramsar em seu território. Enquanto, o artigo 20, diz que é imprescindível usar as novas diretrizes para o planejamento de manejo dos sítios Ramsar e outras áreas úmidas para fornecer a cada local um programa de monitoramento que inclua indicadores das características ecológicas, e instituir mecanismos nacionais para determinar se as características de um sítio mudaram, se estão mudando ou se podem mudar em conformidade com o Artigo 3.2 da Convenção.

A Resolução X.15, Ramsar (2008) orienta como deve ser realizada descrição das características ecológicas das áreas úmidas, indicando os dados e formatos para um inventário básico, com suporte científicos e técnicos harmonizados. A COP7 (Conferência das Partes Contratantes) (Ramsar, 1999) convida as partes contratantes e os responsáveis pela gestão dos sítios Ramsar a implementar estas orientações.

Espera-se que as partes contratantes administrem seus Sítios Ramsar para manter as características ecológicas de cada um deles e, assim, manter as funções ecológicas e hidrológicas essenciais que resultarão em seus produtos, funções e atributos. As características ecológicas são, assim, um indicador da "saúde" da área úmida.

Inserção desta meta ao Corredor Azul?

Sítios Ramsar são os "faróis" de importância internacional de proteção de áreas úmidas nacionais. Porém, a mera denominação de uma área como Sítio Ramsar não é suficiente para satisfazer as expectativas internacionais. Necessita-se da normatização nacional onde especifica-se o conceito científico cerne da Convenção, que determine as peculiaridades específicas de cada Sítio Ramsar e que permite a detecção de lacunas de conhecimento, e a realização de levantamentos pormenorizados, para fechá-las. Além disso, a abordagem metodológica que implica o uso de toda conceituação permite detectar possíveis ameaças, que podem minar o valor ecológico e o nível de proteção, como a elaboração de medidas para atuar contra estes perigos.

Sítios Ramsar bem estabelecidos, mantidos e geridos servem de padrão de integridade ecológica em comparação com outras áreas protegidas e não protegidas.

Objetivos da Linha de Ação – Sítios Ramsar – Fase I

Este estudo aplicará a identificação, classificação de macrohabitats no Sítio Ramsar SESC-Pantanal. Visará preencher lacunas no arcabouço de inventário e manejo dos sítios Ramsar. O documento final indicará as recomendações para orientar o Programa Corredor Azul a tomadas de decisões de incidência no Brasil CNZU e seu reflexo nas outras áreas focais do sistema Paraná-Paraguai.

Ações em Nível Corredor Azul – Compatibilizar metodologias para descrever, avaliar e definir status e ameaças aos sítios Ramsar transfronteiriço e para fins de estratégias em conformidade legal para sua gestão quanto Sítio de importância internacional.

Ações em Nível Nacional – Produzir recomendação a ser submetida ao CNZU de um quadro conceitual e metodológico para implantação e gestão dos sítios, devido à ausência no cenário normativo brasileiro, para a conservação e uso racional de áreas úmidas e seus recursos.

Ações em Nível Local – Aplicar no Sítio Ramsar SESC Pantanal a abordagem metodológica, incluindo classificação de macrohabitats, para fins de definir o caráter ecológico visando atender o Plano Estratégico 2009-2015, Ramsar,

Com este estudo de caso, o Programa Corredor Azul visa desenvolver procedimentos orientativos aos gestores e administradores de sítios Ramsar.

Este relatório apresenta abordagens atuais para a gestão dos Sítios Ramsar explorando os protocolos e modelos conceituais desenvolvidos para o plano de manejo de áreas úmidas. Nossa intensão é produzir um guia orientativo para gestores. Na nossa abordagem seguimos os prescritos pela Convenção de Ramsar e apoiada na Estratégia Nacional de Conservação e Uso Sustentável das Zonas Úmidas no Brasil (Portaria MMA 445/2018).

Este relatório tem como objetivos:

- Introduzir conceitos referencias de áreas úmidas aplicados ao planejamento e gestão.
- Introduzir o conceito de macrohabitats para descrever o caráter ecológico e determinar a heterogeneidade ambiental do sítio e identificar os serviços ecossistêmicos prestados no âmbito do sítio Ramsar.
- Elaborar um layout de guia para gestores dos Sítios Ramsar com as adaptações a realidade do Corredor Azul

Para os sítios brasileiros será incorporado orientações da Estratégia Nacional de Conservação e Uso Sustentável das Zonas Úmidas no Brasil (Portaria MMA nº 445/2018).

Nesta fase apresentamos o conceito de macrohabitats (Junk et al. 2018) para descrever as características ecológicas dos sítios atendendo as Resolução VI.1 (Ramsar, 1996) e Resolução X.15 (Ramsar, 2008).

Outro pilar importante é a Cooperação Internacional, as Partes Contratantes devem se consultar sobre as áreas úmidas transfronteiras ou bacias hidrográficas partilhadas. Conectando pessoas, natureza e economias ao longo de uma extensão de cerca de 3.400 km, o Sistema de Áreas Úmidas Paraná-Paraguai entende que os resultados dos modelos econômicos imediatos e interesses privados ameaçam o funcionamento natural da região e coloca em risco economias locais, culturas, biodiversidade e resiliência frente às mudanças climáticas.

Assim, o propósito do Programa Corredor Azul é salvaguardar a saúde e conectividade do Sistema Paraná-Paraguai de Áreas Úmidas em benefício das pessoas e da natureza. Isso, porque compreende que a sustentabilidade desse sistema, de rios de fluxo livre e contínuo, está em jogo, prevendo, dessa forma, intervenções locais para garantir e aprimorar as interconexões sociais, políticas, ambientais e econômicas de três grandes áreas úmidas que compõem o Sistema: o Pantanal, os Esteros del Iberá e o Delta del Paraná.

Conceitos Estruturantes para Uso Racional de Áreas Úmidas

Os conceitos estruturadores da Convenção Ramsar foram introduzidos formalmente cerca de 4 décadas atrás. A COP3 (Ramsar, 1987) definiu o uso racional das zonas úmidas. Em 2005, esta definição foi atualizada vide o Anexo A da Resolução IX.1 (Ramsar, 2005).

Esta estrutura conceitual visa parar, sempre que possível, ou inverter a perda e degradação de zonas úmidas no mundo. Cada país ao ser signatário tem que ter estes princípios absorvidos no seu escopo legal.

A COP3 Ramsar (1987) definiu o uso sábio de áreas úmidas como "seu uso sustentável em benefício da humanidade, de maneira compatível com a manutenção das propriedades naturais do ecossistema".

Esta definição foi atualizada no Anexo A da Resolução IX.1, Ramsar (2005): "O uso racional das áreas úmidas é a manutenção de suas características ecológicas, alcançadas através da implementação de abordagens ecossistêmicas, no contexto do desenvolvimento sustentável".

A definição de **Uso Racional, Inteligente** equivale a manutenção de benefícios/serviços ecossistêmicos para garantir a proteção da biodiversidade, bem como o bem-estar humano e atenuação da pobreza. O conceito de "uso inteligente" tem sido visto como um precursor e compatível com a noção de uso ou desenvolvimento sustentável.

O **Caráter Ecológico** é a combinação dos componentes, processos e benefícios/serviços do ecossistema que caracterizam a zona úmida num determinado ponto no tempo.

Em particular, a redefinição do caráter ecológico inclui agora a ideia de serviços ecossistêmicos, e depois, ligando o uso sábio, ao conceito de caráter ecológico pode ser aplicado a todas as áreas úmidas, e não apenas às áreas designadas sítios.

Os **Ecossistemas** são descritos como complexo de comunidades vivas (incluindo comunidades humanas) e não vivos (componentes do ecossistema) interagindo (através de processos ecológicos) como estrutura para o uso inteligente de zonas úmidas. Incluído em "Millennium Assessment Ecosystem Services" estão os serviços de provisionamento, regulação e culturais que afetam diretamente as pessoas e prestam serviços de suporte necessários para manter esses outros serviços.

A **Mudança do Caráter Ecológico** é uma alteração adversa induzida pelo homem de qualquer componente, processo ou benefício/serviço do ecossistema.

As partes contratantes já adotaram uma série de orientações relevantes para a identificação, avaliação, acompanhamento e gestão do caráter ecológico das áreas úmidas de importância internacional e outras áreas úmidas, incluindo a avaliação do risco das zonas úmidas (Resolução VII.10, Ramsar 1999), avaliação de impacto (Resoluções VII.16, Ramsar 1999 e VIII.9, Ramsar 2002), monitoramento (Resolução VI.1, Ramsar 1996), inventário (Resolução VIII.6, Ramsar 2002) e planejamento de manejo (Resolução VIII.14, Ramsar 2002). Além disso, o STRP (The Scientific and Technical Review Panel) está comprometido com o desenvolvimento futuro de um mecanismo hierárquico para descrever o caráter ecológico das zonas úmidas.

Segundo o programa de pesquisa sobre mudanças ambientais, Millennium Ecosystem Assessment – MEA (2005), **serviços ecossistêmicos** são os benefícios que as pessoas recebem dos ecossistemas.

O referido termo corresponde, na definição da Convenção de Ramsar, aos "produtos, funções e atributos", conforme anteriormente mostrado na definição de caráter ecológico. Os quatro principais serviços (Fig. 1) de acordo com Millennium Ecosystem Assessment (Alcamo et al. 2003):

- **Provisionamento** – produtos obtidos do ecossistema, como alimentos, combustíveis e água doce.
- **Regulamentação** – benefícios obtidos da regulamentação de processos ecossistêmicos, como regulação climática, regulação da água e regulação de risco natural.
- **Cultural** – benefícios que as pessoas obtêm através do enriquecimento espiritual, recreação, educação e estética.
- **Apoio** – serviços necessários para a produção de todos os outros serviços ecossistêmicos, como ciclagem de água, ciclagem de nutrientes e habitat e biota.

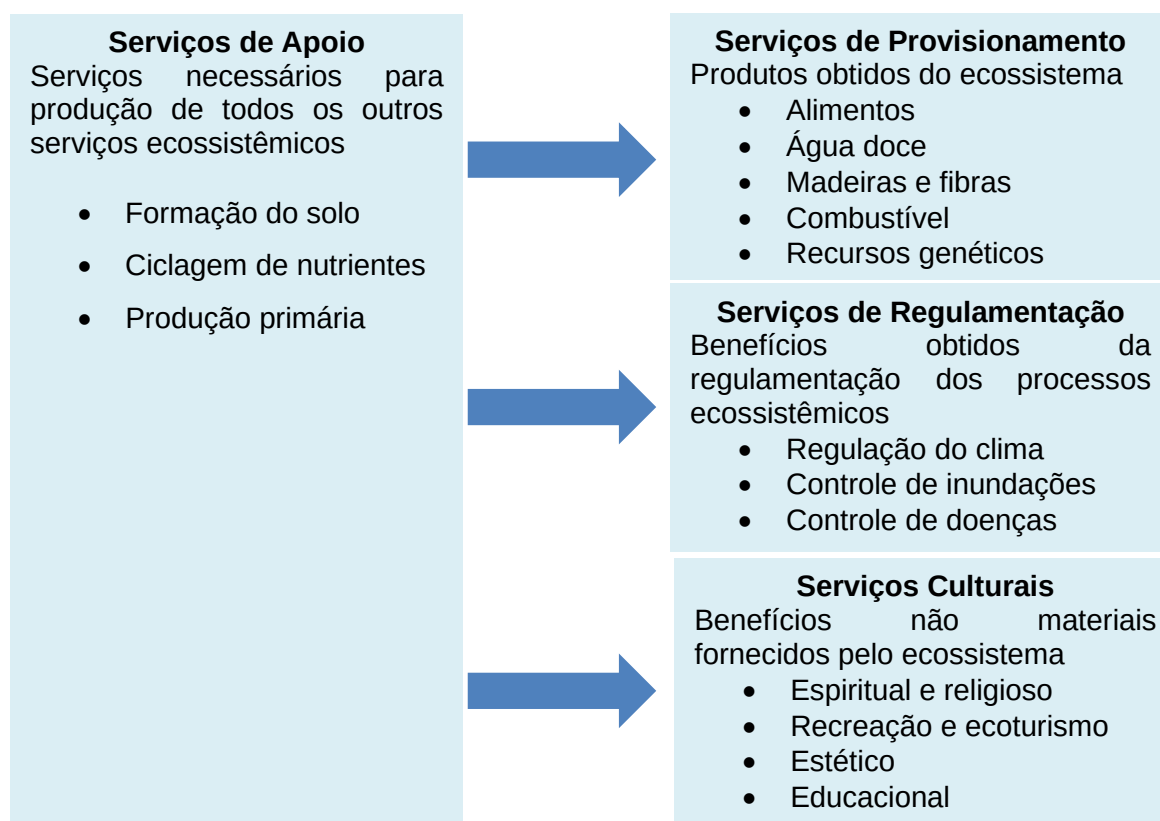


Figura 1.- Serviços ecossistêmicos fornecidos pelas áreas úmidas.
Fonte: Alcamo et al. (2003).

2. COMO IDENTIFICAR E DESCREVER AS CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS DOS SÍTIOS RAMSAR EM GRANDES ÁREAS ÚMIDAS?

O primeiro passo é organizar um plano claro para orientar todos os aspectos da operação, administração e o conceito de uso racional.

As orientativas para o planejamento do manejo dos sítios Ramsar faz referências as numerosas ações para responder questões relativas à mudança das características ecológicas. As mudanças devem ser diagnosticadas antes do sítio entrar em colapso, isso é regido pelo 'Registro de Montreux' de Sítios Ramsar. Por isso, requer bases técnico-científica para identificar o caráter ecológico da área úmidas para prever as ameaças e mudanças e perda dos serviços ecossistêmicos.

O Uso do Conceito de Macrohabitats nos Sítios Ramsar do Pantanal

As grandes áreas úmidas, como o Pantanal, são ecossistemas complexos que formam uma interface entre terra e água. São compostos por áreas permanentemente aquáticas e secas. As comunidades vegetais dessas áreas refletem o estado hidrológico, as condições do solo e os distúrbios naturais e antropogênicos.

A precipitação sazonal leva a mudanças previsíveis no nível da água, tanto nas grandes planícies aluviais dos rios, mas também nas grandes áreas interfluviais alimentadas pela água da chuva durante as estações chuvosas. Em resposta a estas flutuações do nível da água, o estado hidrológico das diferentes áreas dentro da planície de inundação varia durante o ciclo hidrológico. Dependendo da intensidade da inundação, da seca e das condições do solo, diferentes comunidades de plantas se estabelecem. Eles diferem não apenas na composição de espécies, mas também na qualidade e quantidade da produção primária, proporcionando condições de vida para diferentes comunidades de animais (Junk et al. 1989). Esta especificidade mostra que espécies terrestres e aquáticas não são distribuídas aleatoriamente em grandes áreas úmidas, mas ajustadas as características de determinadas áreas.

Como a Ciência Organiza a Classificação de Macrohabitats?

Para compreender a complexidade do Pantanal, os cientistas o dividem em unidades menores para facilitar o seu entendimento. Só assim, podem planejar os estudos científicos comparativos, as formas de uso sustentável e o nível de proteção para cada um deles. O Pantaneiro já fazia isso para administrar a sua fazenda, sua pesca, enfim toda sua atividade econômica.

Com o propósito de sintetizar e resumir os componentes da complexidade do ambiente do Pantanal foi proposto usar a classificação de macrohabitats no qual os nomes utilizados foram baseados nos usados tradicional pelos pantaneiros.

Por causa do tamanho e complexidade, o Pantanal ocupa na classificação das Áreas Úmidas (AUs) brasileiras (Junk et al. 2014a, 2014b) a posição de classe e está sujeito ao pulso de inundação previsível e monomodal.

Uma maior parte do Pantanal passa anualmente de uma fase aquática para uma fase terrestre, este fator foi usado para adicionar uma unidade hierárquica no sistema de classificação, denominada “Unidade Funcional”. A unidade funcional é definida como “macrorregião, que apresenta condições hidrológicas similares”.

Em respeito ao estágio hidrológico foram diferenciadas cinco unidades funcionais no sistema de classificação (Fig. 2):

- Permanentemente terrestre;
- Predominantemente terrestre;
- Predominantemente aquático;
- Permanentemente aquático;
- Pantanosa;
- Uma sexta unidade funcional inclui todas áreas antropogênicas independente do seu estágio hidrológico.

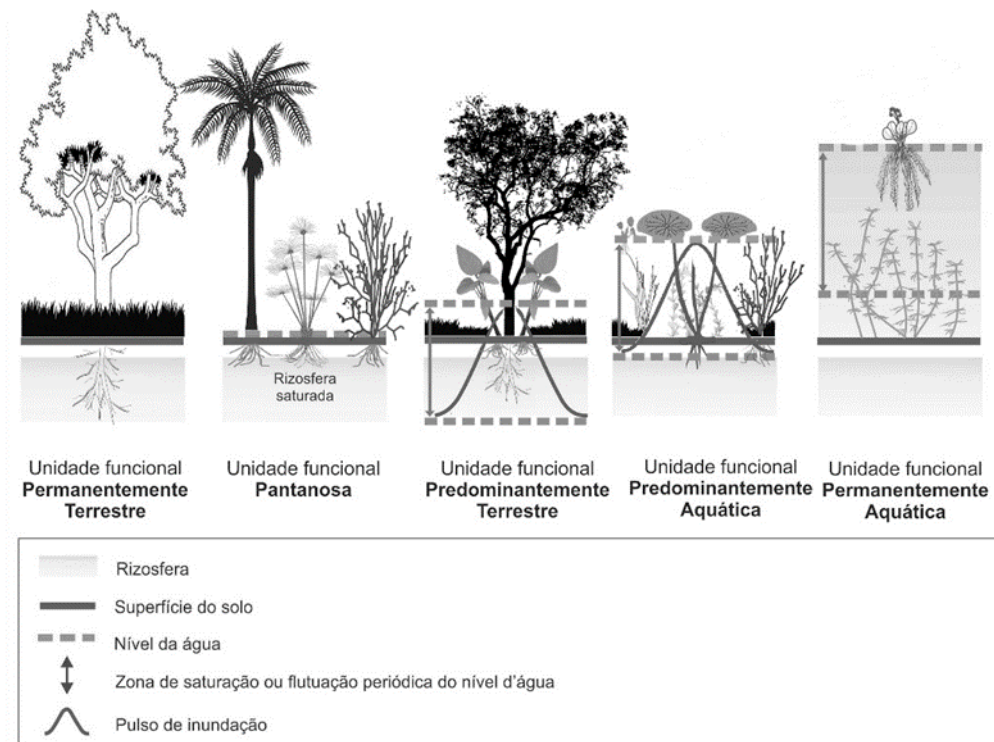


Figura 2. Unidades funcionais em grandes Áreas Úmidas, de acordo com o seu estágio hidrológico. Figura adaptada de Nunes da Cunha & Junk (2017).

Abaixo da unidade funcional existe a subclasse, que é definida como “subunidade da unidade funcional, com condições hidrológicas específicas e vegetação superior característica”.

A menor unidade da classificação é chamada de macrohabitat, que é definido como “subunidade da subclasse, caracterizada por espécies ou grupos de espécies de plantas indicadoras”. O macrohabitat é a unidade que reage de maneira mais sensível para mudanças nas condições ambientais e serve da melhor maneira para estudos científicos comparativos, análise de impactos ambientais, identificar serviços ecossistêmicos, para o desenvolvimento de abordagens legais para o manejo e a proteção das AUs e identificar e descrever as características ecológicas de sítios Ramsar.

O desenvolvimento de um sistema de classificação amplamente aplicável para unidades de paisagem e vegetação em áreas úmidas, aqui referido como “macrohabitats”, permite comparações não apenas em uma área úmida particular, mas também em áreas similares em diferentes áreas úmidas, como já foi feito para o Pantanal.

Aqui introduzimos o **conceito de Macrohabitat**, para além do uso em estudos científicos comparativos, é a unidade de identificação e descrição do caráter ecológico e seus serviços ecossistêmicos.

A grande diversidade de macrohabitats é a expressão da complexidade do sistema. Esforços para a proteção das estruturas e funções do Pantanal tem que basear na manutenção desta diversidade.

O Valor dos Macrohabitats para a Pesquisa

Para a pesquisa, a classificação dos macrohabitats abre uma série de novas abordagens. Ela permite por exemplo, estudos comparativos entre as grandes AUs.

Com mais de 70 macrohabitats, o Pantanal é mais complexo de que outras grandes AUs brasileiras já classificadas, e.g., as várzeas e os igapós amazônicos (36 e 25, respectivamente (Junk et al. 2014c, 2015), e as AUs do Rio Araguaia (27) e do Rio Paraná (28) (Junk et al. em prep.). Isso se deve ao fato, que o Pantanal contém muitos macrohabitats com condições ambientais diversos que apresentam desde florestados, savânicos e campos de plantas C3 e porque a sua história **hidrogeomorfológica é muito complexa**. Estudos comparativos podem ser realizados também em nível de espécies de plantas e animais entre os respectivos macrohabitats.

O Valor dos Macrohabitats para o Manejo

No Pantanal, os pecuaristas possuem cerca de 90% das terras. As práticas da pecuária tradicionais mantiveram a diversidade dos macrohabitats, que atualmente são utilizados pelo ecoturismo e que necessita da preservação da beleza paisagística, da biodiversidade e de espécies emblemáticas de plantas e animais.

Um levantamento entre fazendeiros do Pantanal de Poconé mostrou, que estes estão familiarizados com a grande maioria dos macrohabitats estabelecidos. A análise importância dos macrohabitats para o gado e a vida silvestre realizada pelos fazendeiros corroborou bem com a visão dos cientistas (Duarte et al. 2017). Para os Pantaneiros tradicionais, o manejo na base da classificação dos macrohabitats é perfeitamente viável.

3. MACROHABITATS PARA DESCREVER AS CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS DOS SÍTIOS RAMSAR

No quadro geral das orientações para descrição de sítios Ramsar, o primeiro passo é a definição da área úmida, seguida de uma classificação para verificar quantos tipos de macrohabitats estão presentes no sítio Ramsar.

Macrohabitats em grandes áreas úmidas como o Pantanal são importantes para a gestão do ecossistema e da sua biodiversidade. Isto é bem estabelecido, os macrohabitats são as unidades componentes, com seus processos e benefícios/serviços do ecossistema.

A classificação do macrohabitat apresentada por Nunes da Cunha & Junk (2014) baseia-se em parâmetros hidrológicos e botânicos.

Os levantamentos botânicos mostram, que muitas espécies têm preferência para certos macrohabitats. O desmatamento dos capões e cordilheiras, por exemplo, iria eliminar muitas espécies, que mostram pouca resistência contra a inundação (Junk et al. 2006). Para os animais a situação é mais complexa ainda. Muitas espécies usam diferentes macrohabitats durante o ciclo hidrológico e para as diferentes fases de seu ciclo biológico, e.g., para procurar alimentação e para a reprodução. A destruição de um destes macrohabitats, que por exemplo é essencial para a reprodução, pode lidar para o colapso da população apesar do fato, que os outros macrohabitats para a alimentação ainda estão à disposição.

Um inventário de plantas superiores do Pantanal indica a ocorrência de 1.903 espécies (Pott & Pott, 1999). Hoje, esse número provavelmente aumentou para mais de 2.000 espécies. Das 1.903 espécies, 900 são plantas herbáceas, entre elas 138 trepadeiras, 11 epífitas e 15 parasitas. 247 espécies são consideradas macrófitas aquáticas, correspondendo a 13% do número total de espécies. As 1.656 espécies restantes, incluindo todas as plantas lenhosas, estão distribuídas em áreas periodicamente inundadas e permanentemente terrestres, construindo o grande número de macrohabitats. Isso mostra que a biodiversidade no Pantanal não é

distribuída aleatoriamente, mas está relacionada à diversidade de macrohabitat. Espécies e comunidades vegetais e animais características estão associadas a macrohabitats específicos. Muitas espécies animais usam diferentes macrohabitats, por vezes, em diferentes períodos para alimentação, relaxamento ou reprodução. Portanto, a eliminação de um macrohabitat específico não afeta apenas os residentes permanentes, mas também muitos visitantes temporários.

4. MACROHABITATS E AVALIAÇÃO DOS SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS

A importância dos macrohabitats é determinado pela combinação biodiversidade e os vários serviços que prestam e os benefícios que as pessoas recebem. Mas o valor econômico não pode ser dado a todos porque cada unidade funcional pode levar a tipos diferenciados de serviço ecossistêmico prestado. A avaliação destes serviços segundo Ramsar Regional Center – East Asia (2017) e podem ser considerados ao macrohabitats.

- Levar a uma maior valorização da área úmida, particularmente para os órgãos governamentais do setor ambiental, do setor empresarial, do público etc.;
- Contribuir para o processo de tomada de decisão quando seu sítio está ameaçado, por ex. extração de água ou urbanização invasiva;
- Ser usado para resolver interesses conflitantes no uso de áreas úmidas e sobre-exploração de alguns serviços (ex: pesca ou descarte de resíduos) em detrimento de outros (por exemplo, conservação da biodiversidade e controle de enchentes);
- Deve identificar se as partes interessadas do sítio têm acesso adequado e se beneficiam dos diferentes serviços ecossistêmicos fornecidos pela sua área úmida;
- As ameaças reais ou prováveis ao caráter ecológico de sua área úmida;
- Os prováveis impactos ou potenciais efeitos dessas ameaças sobre o caráter ecológico;
- A probabilidade e o provável momento da ameaça (se possível).

5. MACROHABITATS COMO INDICADORES DE MUDANÇAS DAS CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS.

Para detectar mudanças inaceitáveis no ecossistema ecológico do sítio Ramsar, os gestores devem se comprometer com uma gestão que promova a conservação e uso racional de seus habitats. A detecção de alterações inaceitáveis é um julgamento difícil, que depende de uma compreensão dos componentes do ecossistema da zona húmida, processos e serviços, inundação (Junk et al. 2006). Desta forma este projeto propõe utilizar a classificação de macrohabitats para desenvolver modelos conceituais para avaliar mudanças e ao mesmo tempo ofertar ao CNZU, uma nova proposta de avaliação e consideração para uma futura recomendação aos demais sítios Ramsar do Brasil.

Os efeitos dos eventos plurianuais mais úmidos ou muito secos podem acarretar efeitos dramáticos nos diferentes macrohabitats. Organismos de áreas úmidas são muito sensíveis a grandes mudanças da hidrologia. O impacto das mudanças hidrológicas induzidas pelo clima e pelo homem pode ser melhor

observado em macrohabitats nas áreas mais baixas e mais altas do gradiente de inundação. As espécies arbóreas mais bem adaptadas crescem nas partes mais baixas, que são as mais afetadas pelas enchentes e secas de intensidade crescente. Na extremidade superior do gradiente de inundação, uma redução do pulso de inundação favorece a imigração de espécies de terras altas em macrohabitats dominados por árvores e arbustos comparativamente pequenos tolerantes a enchentes.

Os animais também são afetados no nível do macrohabitat. Por exemplo, a inundação de barreiras de areia baixas em resposta a níveis mais baixos de água destrói importantes locais de nidificação e aves migratórias.

A hidrologia e a carga de sedimentos da planície de inundação do rio Taquari alteraram o pulso de inundação no Pantanal. É, portanto, um excelente local para estudos sobre o impacto a longo prazo dessas mudanças em diferentes macrohabitats.

No futuro, o aumento da temperatura, aumento da frequência e intensidade da seca (Gloor et al. 2013, 2015; Marengo & Espinoza 2016) e os incêndios resultantes, combinados com as mudanças no uso da terra associadas ao desmatamento e à construção e operação de barragens hidrelétricas impactará severamente os macrohabitats em topografias baixas.

6. SÍTIOS RAMSAR NO PANTANAL E NO CORREDOR AZUL

Atualmente existe três Sítios Ramsar designados para Pantanal Brasileiro. Dois em Mato Grosso e um em Mato Grosso do Sul, quatro na Bolívia e dois no Paraguai (Fig. 3).

Os Sítios Ramsar localizados no Pantanal estão inseridos dentro da área designada da Reserva da Biosfera Pantanal (Fig. 4), portanto é uma designação múltipla internacionalmente de acordo com Schaaf & Rodrigues (2016), MultiInternationally Designated Areas (MIDAs) e por isso requer que os planejamentos sejam conciliados.

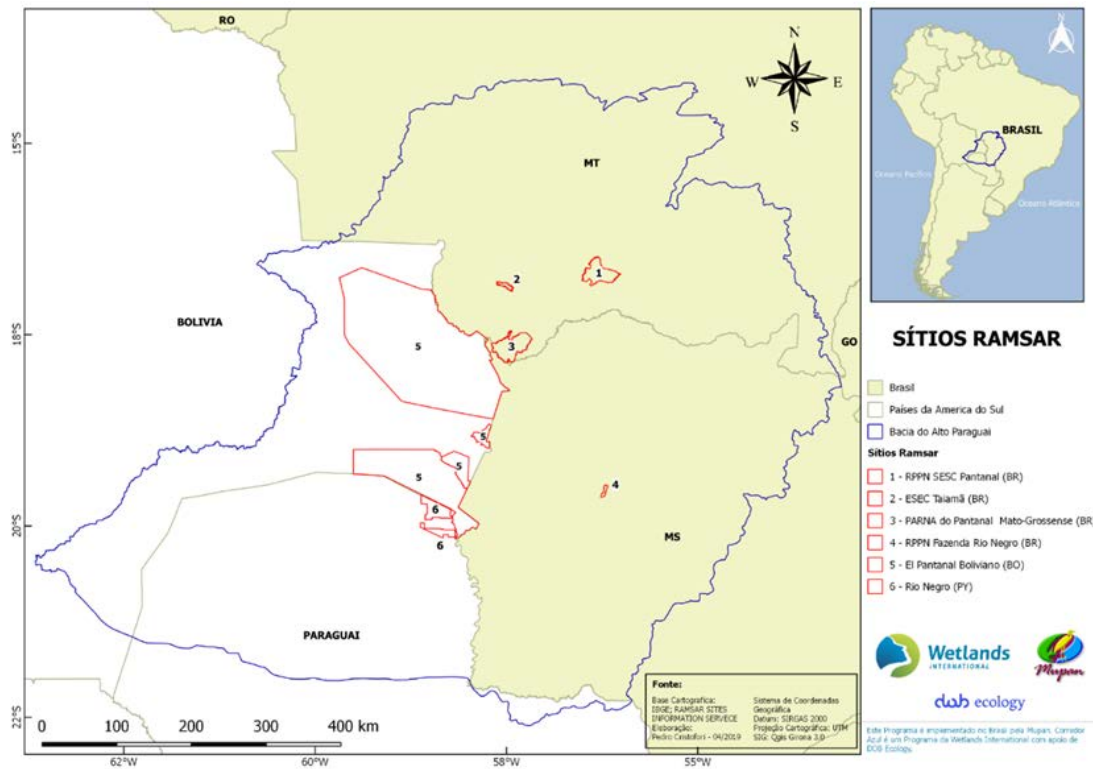


Figura 3.- Localização dos sítios Ramsar no Pantanal.

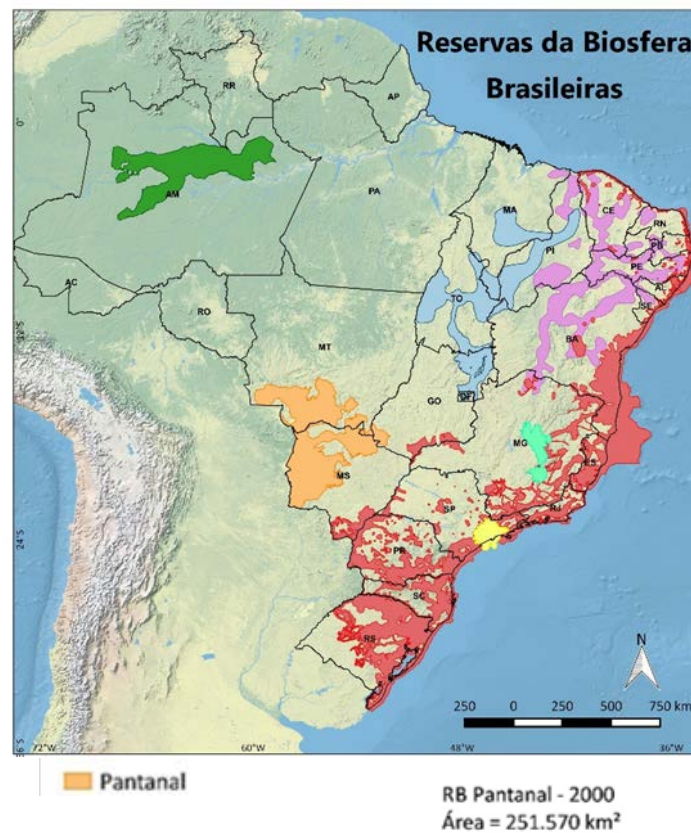


Figura 4.- Sítio Ramsar Sesc Pantanal localizada dentro da área da reserva da Biosfera Pantanal, portanto é uma MultiInternationally Designated Areas (MIDAS/IUCN).

7. SÍTIO RAMSAR SESC PANTANAL

O sítio Ramsar SESC Pantanal (Fig. 5) foi criado em 06/12/02 e compreende 87.871 ha de Reserva Natural de propriedade privada integral do Serviço Nacional do Comércio (SESC) desde 1998.

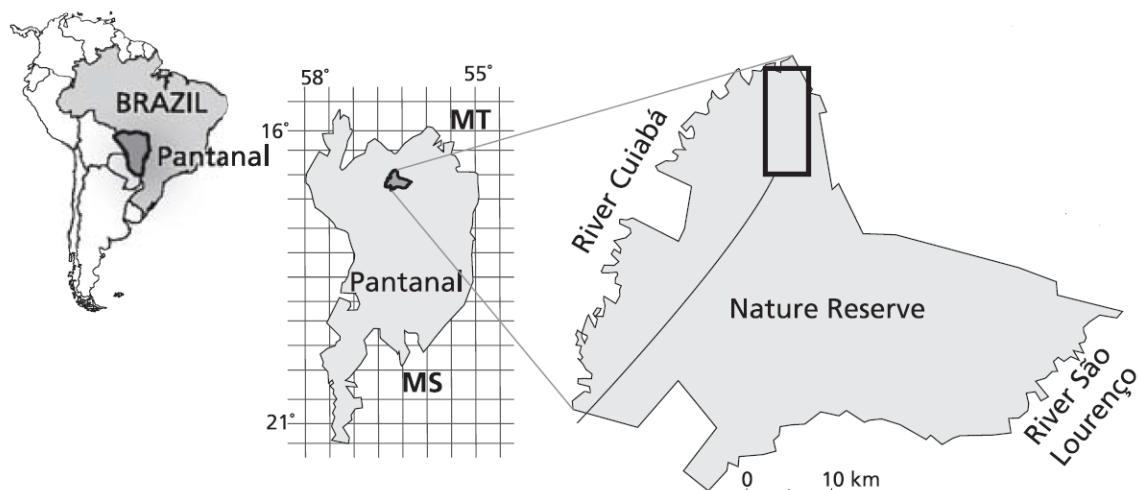


Figura 5.- Localização do sítio Ramsar SESC Pantanal.

Posição Regional e Histórico de Evolução do Sítio quanto Pantanal

O Sítio Ramsar SESC Pantanal está inserido no Sistema deposicional da Bacia do Pantanal e relevos degradacionais na Bacia hidrográfica do Alto Rio Paraguai (Assine, 2003).

De acordo com Pupim (2014) faz parte do Megaleques fluviais dos rios Cuiabá e São Lourenço (Fig. 6). Ainda segundo esse autor esta região apresenta sedimentos de diferentes gerações - Pleistoceno e Holoceno, onde predominam formas de acumulação em planícies fluviais, planícies fluviolacustres e áreas de acumulação inundável (caracterizadas como áreas planas com cobertura arenosa, periódica ou permanentemente alagadas, pouco conectadas à rede de drenagem), susceptíveis a grandes inundações, cuja dinâmica é controlada pelo rio Paraguai e seus afluentes.

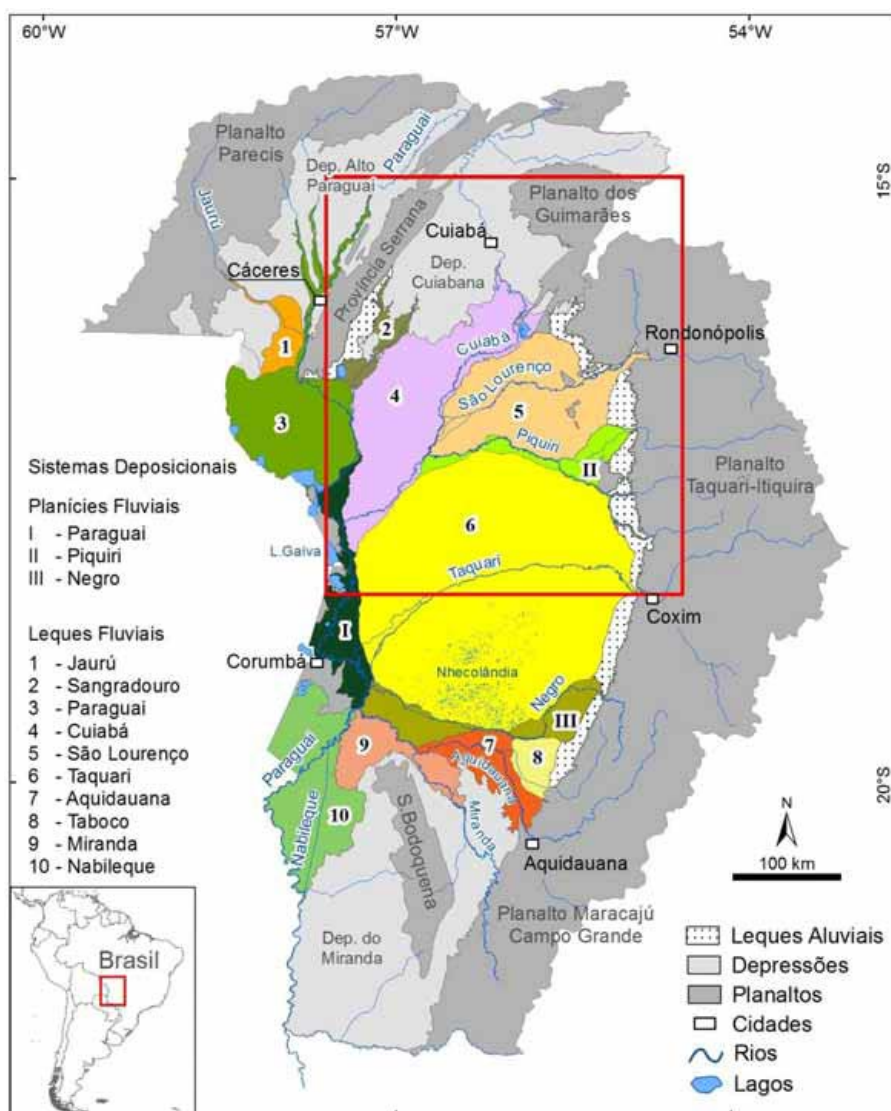


Figura 6.- Região onde está inserido o sítio Ramsar SESC Pantanal entre os megaleques fluviais dos rios Cuiabá e São Lourenço. Fonte: Pupim (2014).

O sítio Ramsar SESC Pantanal está situado em dois compartimentos geomorfológicos (Fig. 7) (Pupim, 2014):

- **Lobos Depositionais Modernos**, formados por rede distributária de canais com diques marginais no megaleque do São Lourenço. Grande evento de avulsão no Holoceno inferior modificou bruscamente a direção do curso do rio São Lourenço para sul, na região da localidade da Baía Cercado. A avulsão causou o abandono de parte do cinturão de meandros e ensejou a criação dos lobos modernos até hoje ativos. Principal sítio de sedimentação atual do sistema, os lobos são caracterizados por superfície com gradiente topográfico de 0,34 m/km, mais suave que os lobos antigos, e densa rede de canais e paleocanais distributários. Pontos de rompimento de diques marginais e avulsões são comuns, governando a dinâmica sedimentar e hidrológica neste ambiente.
- **Planícies Fluviais Anabranching Desconfinadas** são constantemente inundadas pelo extravasamento do rio Cuiabá e por significativo aporte de água dos sistemas vizinhos, com um cinturão fluviais construído por canais anabranching (multicanais).

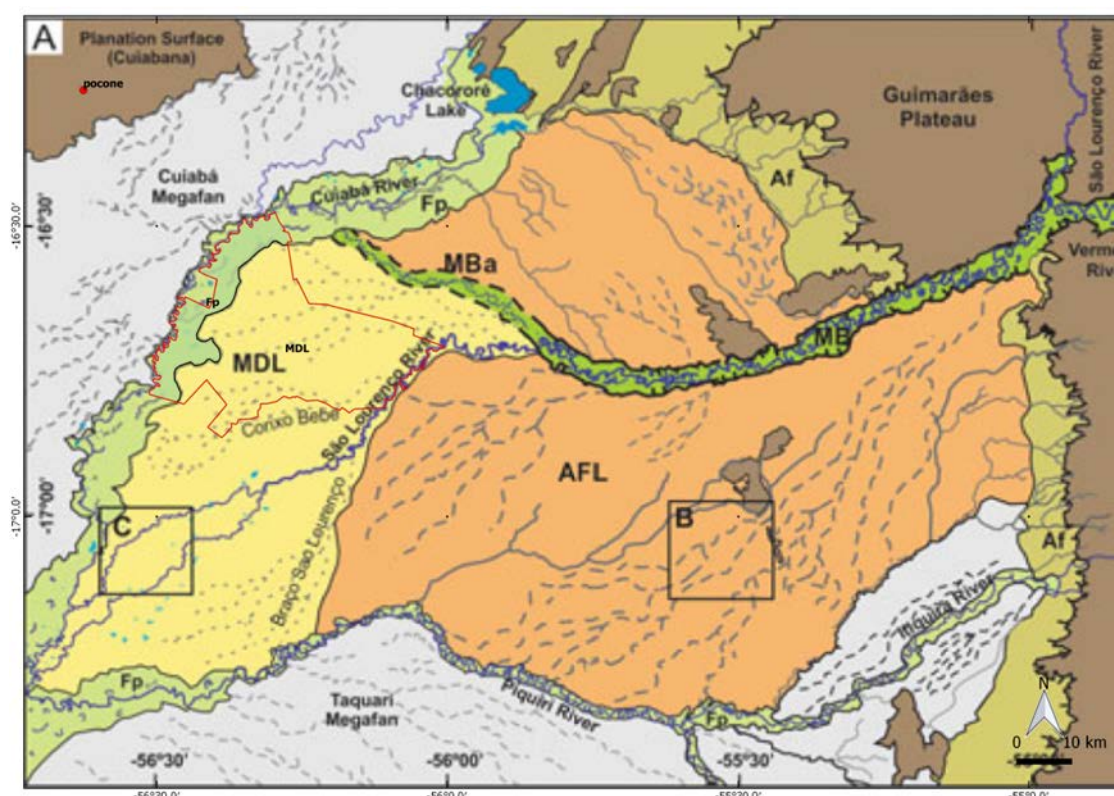


Figura 7. Compartimentos geomorfológicos, Lobos Depositional Modernos do megaleque do São Lourenço e Planície Fluvial Anabranching, onde se localiza o sítio Ramsar SESC Pantanal.

Considerando essas características hidrosedimentológica da posição do sítio Ramsar podemos dividir em 2 compartimento geomorfológico. A planície de sedimentação ativa denominada por Pupim (2014) de planície Anabranching e a de lobos deposicionais modernos, planície de inundação-paleo ativa.

8. MACROHABITATS DO SITIO RAMSAR SESC PANTANAL CLASSIFICAÇÃO PRELIMINAR

Baseado em informações do banco de dados produzido pelo SESC Pantanal procedeu-se a classificação preliminar dos macrohabitats. Nesta fase preliminar permitiu identificar 26 macrohabitats (Tab. 1).

Tabela 1.- Macrohabitats identificados no sítio Ramsar SESC Pantanal baseado na literatura disponível da área. Sensus Nunes da Cunha & Junk (2014).

Unidade Funcional	Subclasse	Macrohabitat
1. Áreas Permanentemente Aquáticas		
	1.1 Rios	
		1.1.1 Partes centrais dos rios

Unidade Funcional	Subclasse	Macrohabitat
		1.1.2 Margem dos rios
		1.1.3 Corredeiras, cachoeiras, barreiras, pedregais
	1.2 Lagos (lagoas e baías)	
		1.2.2 Lagos em canais abandonados e em meandros (<i>Oxbow lakes</i>)
		1.2.3 Lagos de depressão dentro do Pantanal
		1.2.4 Lagos internos de meandros (<i>Umlaufseen</i>)
1.2.5 Lagos encarcerados por diques marginais (<i>Dammufeseen</i>)		
2. Áreas predominantemente aquáticas (ATTZ)		
	2.1 Áreas de água corrente (pequenos canais e linhas de drenagem)	
		2.1.1 Furos, paranás, bocas
		2.1.2 Corixos
	2.2 Áreas sazonalmente cobertas com água parada	
		2.2.1 Áreas de água aberta
		2.2.2 Áreas cobertas com macrófitas aquáticas flutuantes e enraizadas emergentes
	2.2.4. Áreas de baixadas (depressão) temporárias (falsas lagoas), com macrófitas aquáticas anfíbias.	
3. Áreas Periodicamente Terrestres (ATTZ com predominância da fase terrestre)		
	3.1 Áreas sem ou com pouca cobertura vegetal	
		3.1.1 Praias arenosas
		3.1.2 Pedregais
	3.3.3 Barrancos	

Unidade Funcional	Subclasse	Macrohabitat
	3.3 Áreas com predominância de plantas herbáceas, arbustos e árvores agrupadas	3.3.1 Inundadas por algumas semanas, áreas com murunduns (campos de murunduns, com lixeira <i>Curatella americana</i>) 3.3.3 Inundadas até seis meses (campo sujo de pombeiro <i>Combretum laxum</i> e <i>Combretum lanceolatum</i>)
	3.5 Áreas com florestas poliespecíficas	3.5.2 Arbustais e florestas pioneiras inundadas por seis meses pela proximidade dos canais de rios 3.5.3 Florestas inundadas por poucas semanas, por exemplo, nas bordas de capão e cordilheiras e florestas ribeirinhas mais altas 3.5.6 Floresta decídua encharcada por dois meses
	3.6 Áreas com formações monodominantes	3.6.1 Florestas dominadas por <i>Licania parvifolia</i> (pimenteiral), inundadas até seis meses 3.6.2 Florestas dominadas por <i>Vochysia divergens</i> (cambarazal), inundadas por até oito meses
	4. Áreas Pantanosas (permanentemente inundadas ou encharcadas)	
	4.1 Pântanos de plantas herbáceas (brejos)	
	5. Áreas Permanentemente Terrestres	
	5.1 Paleoleques, terraços aluviais, capões, cordilheiras	
		5.1.3 Savana florestada densa
		5.1.4 <i>Cerrado stricto sensu</i>

Unidade Funcional	Subclasse	Macrohabitat
		livre de inundação
		5.1.5 Florestas semidecíduas
		5.1.6 Florestas decíduas com palmeira acuri <i>Attalea phalerata</i>

OBS: Estes macrohabitats identificados na literatura disponível não apresentam sua caracterização e descrição nestes documentos.

Esquema idealizado de Alguns Macrohabitats Identificados do Sítio Ramsar SESC Pantanal

Ferreira-Júnior (2009) baseada em solo, inundação e vegetação possibilitou o reconhecimento de diferentes macrohabitats do sítio Ramsar:

- Os paleo-levees (cordões de deposição de sedimentos arenosos assentados ao longo dos leitos fósseos dos rios ou porções desses) localmente chamados de capão e cordilheiras são recobertos com vegetação arbórea ou arbustiva formando cerrados ou florestas e localizam-se cerca de 1 m acima do nível de inundação (Fig. 8).
- No transecto 1 localiza próximo ao Posto Espírito Santo, inicia-se em um campo de murundus inundável com murundus de diversos tamanhos e formas com termiteiros e com predomínio de gramíneas e representantes subarvustivos nas porções mais baixas e murundus com vegetação arbórea-arbustiva (Fig. 9).
- O transecto 2 localiza próximo ao Posto Espírito Santo, sendo situado em parte em uma área com mata seca bordejada por cerradões e campos de murundus, e parte em uma área com floresta monodominante inundável (Fig. 10).
- O transecto 3 localizado próximo ao Posto São Luiz abrange uma transição de uma vegetação campestre para um cerrado. Tem início em um campo de murundus inundável dominado por gramíneas e herbáceas esparsas nas porções mais baixas do terreno (Fig. 11).

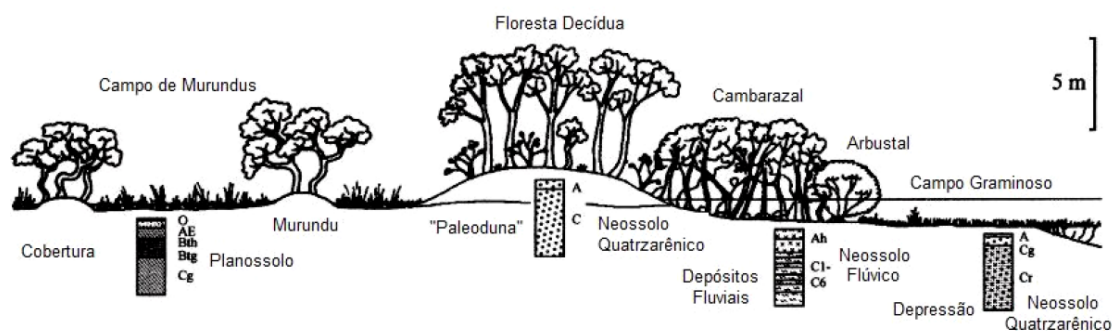
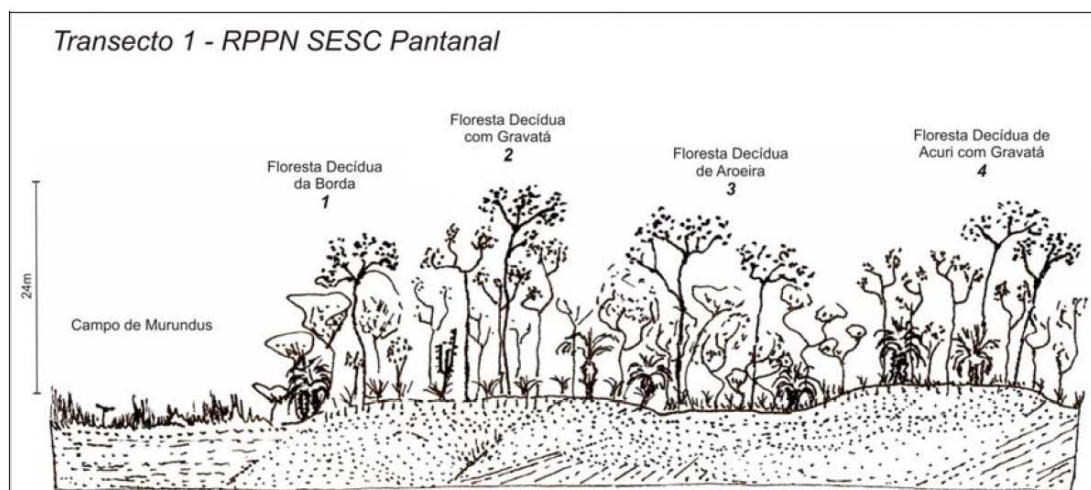
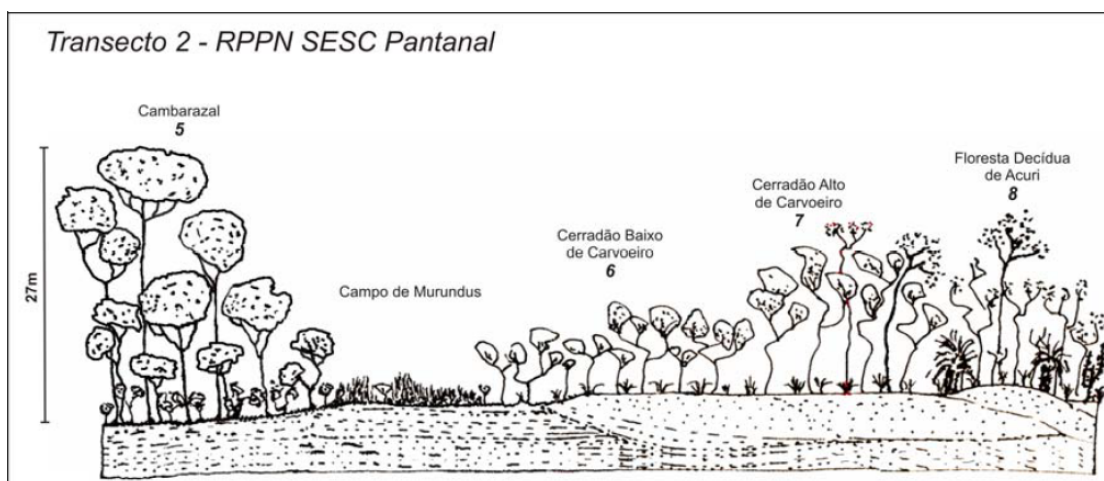


Figura 8.- Esquema da distribuição de macrohabitats no sítio SESC Pantanal baseado em solo, inundação e vegetação. Fonte: Ferreira-Júnior (2009).



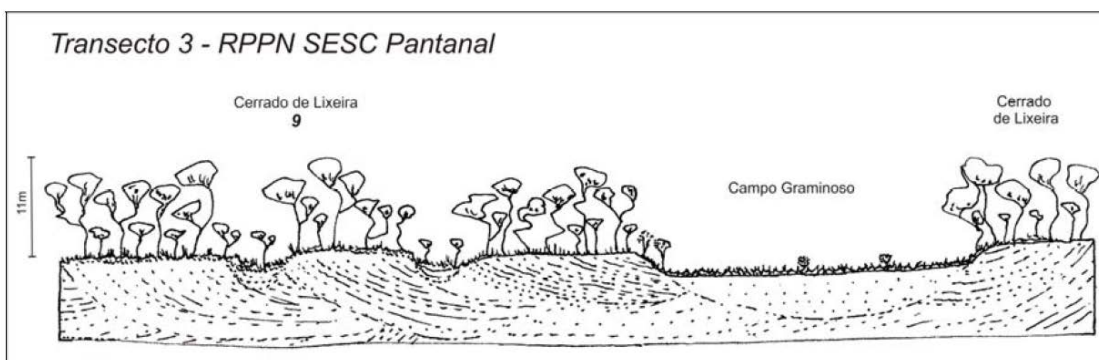
Autores: Schaefer & Ferreira-Júnior

Figura 9.- Esquema da distribuição de macrohabitats no sítio SESC Pantanal baseado em solo, inundação e vegetação. Fonte: Ferreira-Júnior (2009).



Autores: Schaefer & Ferreira-Júnior

Figura 10.- Esquema da distribuição de macrohabitats no sítio SESC Pantanal baseado em solo, inundação e vegetação. Fonte: Ferreira-Júnior (2009).



Autores: Schaefer & Ferreira-Júnior

Figura 11.- Esquema da distribuição de macrohabitats no sítio SESC Pantanal baseado em solo, inundação e vegetação. Fonte: Ferreira-Júnior (2009).

Abaixo alguns dos macrohabitats presentes no sítio Ramsar SESC Pantanal (Figs. 12 a 15).

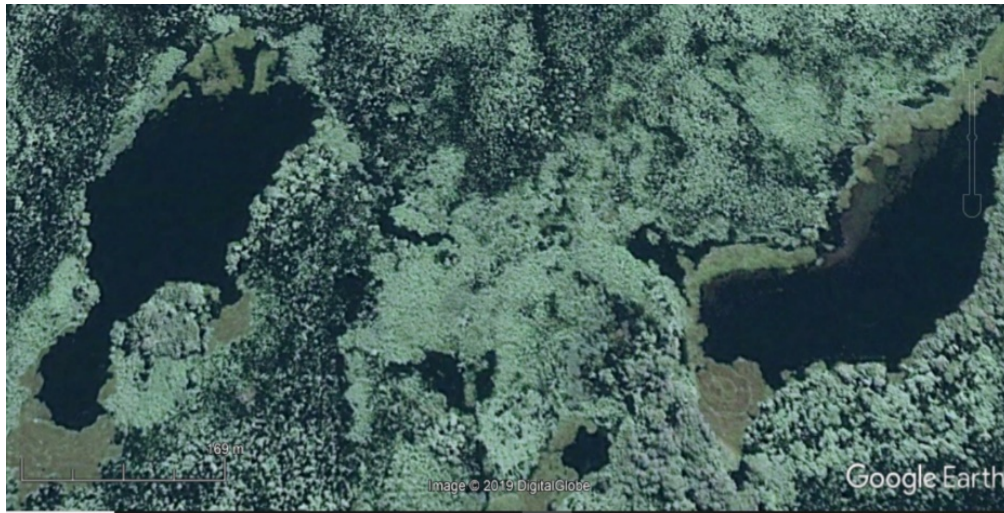


Figura 12.- Macrohabitat 1.2.2 Lagos em canais abandonados (lagoas perenes) no sítio SESC Pantanal. Fonte: Google Earth.



Figura 13.- Macrohabitat 3.3.1 Inundadas por algumas semanas, áreas com murunduns (campos de murunduns, com lixeira *Curatella americana*) no sítio SESC Pantanal. Fonte: Google Earth.



Figura 14.- Macrohabitat 5.1.3 Savana florestada densa (cordilheira de cerrado denso) no sítio SESC Pantanal. Fonte: Google Earth.



Figura 15.- Macrohabitats 5.1.4 Cerrado *stricto sensu* livre de inundação (cordilheira de cerrado aberto) no sítio SESC Pantanal. Fonte: Google Earth.

9. PRÓXIMOS PASSOS – FASE 3 ANOS

1 - ESBOÇO PARA O PLANEJAMENTO DOS SÍTIOS RAMSAR

- Ajustar a Missão do Sítio RAMSAR Focal SESC-PANTANAL e dos Sítios Ramsar do Pantanal aos princípios do Ramsar.
- Criar um grupo de assessoria técnica de caráter consultivo para abordar temáticas específicas seguindo as orientações do Ramsar.
- Elaboração de oficinas de apoio operativo com objetivos, metodologia e documentação de trabalho e agenda definidas.
- Caracterização cultural e socioeconômica do Sítio Ramsar SESC Pantanal para a gestão dos recursos.
- Empregar o conceito de macrohabitats do Sítio Ramsar SESC Pantanal para definir unidades biodiversa-cultural para elencar os valores de conservação.
- Inventário dos macrohabitats utilizando sensoriamento remoto em escalas compatíveis para atender os diferentes tamanhos dos macrohabitats;
- Mapear a dinâmica da inundação com sensores Radar SAR para fins de gestão e caracterização dos macrohabitats;
- Hierarquização dos macrohabitats por representatividade, raros ou únicos, ameaçados / protegidos;
- Identificar as evidências estratégicas sobre serviços ecológicos produzidos pelos macrohabitats e a totalidade da AU Sítio Ramsar SESC-PANTANAL que incorporem seus aspectos ambientais e socioculturais.
- Definir junto ao Grupo assessor e da administração as estratégias de gestão para o Sítio Ramsar SESC Pantanal composto de:
 - Programa de investigação, restauração e monitoramento.
 - Programa de valorização do ribeirão pantaneiro.
- Definir em concordância ao MMA e do grupo de assessores o protocolo mínimo aplicável em outros sítios Ramsar do Pantanal visando estratégias

para gestão sustentável, medidas para garantir o caráter ecológico, suas funções e valores essenciais para as gerações futuras;

- Documento final plano de ação para o manejo dos Sítios Ramsar Sítio Ramsar SESC-Pantanal.
- Produção de material educativo sobre macrohabitats (flora e fauna) do Sítio Ramsar SESC-Pantanal .

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcamo, J. et al. (2003). **Ecosystems and human well-being: a framework for assessment**. Millennium Ecosystem Assessment. Island Press: London. 245p.
- Assine, M.L. (2003). **Sedimentação na bacia do pantanal mato-grossense, Centro Oeste do Brasil**. Tese de Livre Docência. Universidade Estadual Paulista, Rio Claro. 105p.
- Davis, J.; Brock, M. (2008). Detecting unacceptable change in the ecological character of Ramsar wetlands. **Ecological Management & Restoration**, 9(1): 26-32.
- Duarte, T. G.; Nunes da Cunha, C.; Junk, W. J. (2017). Reconhecimento e apreciação da classificação dos macrohabitats do Pantanal Mato-grossense por pantaneiros de Poconé – MT. Pp. 81-97. In: Nunes da Cunha, C.; Arruda, E. C.; Junk, W. J. (Orgs.). **Marcos Referenciais para a Lei Federal do Pantanal e gestão de outras áreas úmidas**. Cuiabá–MT: EdUFMT, Carlini & Caniato.
- Ferreira-Junior, W.G. (2009). **Análise de gradientes vegetacionais e pedogeomorfológicos em Floresta, Cerrado e Campo no Pantanal Matogrossense, Barão de Melgaço, Mato Grosso**. 2009. 178 f. Tese (Doutorado em Ciências) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.
- Gloor, M.; Brien, R.J.W.; Galbraith, D.; Feldpausch, T.R.; Schöngart, J.; Guyot, J.-L.; Espinoza, J.C.; Lloyd, J.; Phillips, O. L. (2013). Intensification of the Amazon hydrological cycle over the last two decades. **Geophysical Research Letters**, 40: 1729–1733.
- Gloor, M.; Barichivich, J.; Brien, R.J.W.; Schöngart, J.; Peylin, P.; Cintra, B.B.L.; Feldpausch, T.R.; Phillips, O. L.; Baker, J. (2015). Recent Amazon climate as background for possible ongoing and future changes of Amazon humid forests. **Global Biogeochemical Cycles**, 29: 1384–1399.
- Junk, W. J.; Bayley, P. B.; Sparks, R. E. (1989). The flood pulse concept in riverfloodplain systems. **Canadian Journal of Fisheries and Aquatic**, 106: 110- 127.
- Junk, W.J.; Piedade, M.T.F.; Lourival, R.; Wittmann, F.; Kandus, P.; Lacerda, L.D.; Bozelli, R.L.; Esteves, F.A.; Nunes da Cunha, C.; Maltchik, L.; Schöngart, J.; Schaeffer-Novelli, Y.; Agostinho, A.A. (2014a). Brazilian wetlands: their definition, delineation, and classification for research, sustainable management, and protection. **Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems**, 24:5–22.
- Junk, W.J.; Piedade, M.T.F.; Lourival, R.; Wittmann, F.; Kandus, P.; Lacerda, L.D.; Bozelli, R.L.; Esteves, F.A.; Nunes da Cunha, C.; Maltchik, L.; Schöngart, J.; Schaeffer-Novelli, Y.; Agostinho, A.A.; Nóbrega, R.L.B.; CAMARGO, E. (2014b). Definição e Classificação das Áreas Úmidas (AUs) Brasileiras: Base Científica para uma Nova Política de Proteção e Manejo Sustentável. Pp. 13-76. In: Nunes da Cunha, C.; Piedade, M.T.F. & Junk, W.J. (orgs.). **Classificação e Delineamento das Áreas Úmidas Brasileiras e de Seus Macrohabitats**. Cuiabá: EdUFMT.
- JUNK, W.J.; Piedade, M.T.F.; Schöngart, J.; Wittmann, F. (2014c). Classificação dos Macrohabitats das Várzeas Amazônicas. Pp. 123-153. In: Nunes da Cunha, C.; Piedade, M.T.F. & Junk, W.J. (orgs.). **Classificação e Delineamento das**

- Áreas Úmidas Brasileiras e de Seus Macrohabitats.** Cuiabá: EdUFMT, 2014.
- Junk, W. J.; Wittmann, F.; Schöngart, J.; Piedade, M. T. F. (2015). A classification of the major habitats of Amazonian black-water river floodplains and a comparison with their white-water counterparts. **Wetlands Ecology and Management**, 23(4): 677-693.
- Junk, W. J.; Piedade, M.T.F.; Nunes da Cunha, C.; Wittmann, F.; Schöngart, J.; (2018). Macrohabitat studies in large Brazilian floodplains to support sustainable development in the face of climate change. **Ecohydrology & Hydrobiology**, 18: 334-344.
- Marengo, J.A.; Espinoza, J.C. (2016). Extreme seasonal droughts and floods in Amazonia: causes, trends and impacts. **International Journal of Climatology**, 36(3): 1033-1050.
- Millennium Ecosystem Assessment (2005). **Ecosystems and Human Well-being: Synthesis.** Washington, DC.: Island Press. 245p.
- Ministério do Meio Ambiente. MMA. (2018). Portaria nº 445, de 27 de novembro de 2018. Dispõe sobre a Estratégia de Conservação e Uso Sustentável das Zonas Úmidas no Brasil. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2018.
- Nunes da Cunha, C.; Junk, W. J. (2014). A Classificação dos Macrohabitats do Pantanal Mato-grossense. Pp. 77-122. In: Nunes da Cunha, C; Piedade, M. T. F.; Junk, W. J. (Orgs.). **Classificação e Delineamento das Áreas Úmidas Brasileiras e de seus Macrohabitats.** Cuiabá – MT: EdUFMT.
- Nunes da Cunha, C.; Junk, W. J. (2017). O que é uma área úmida. Pp. 17-21. In: Nunes da Cunha, C.; Arruda, E. C.; Junk, W. J. **Marcos referenciais para lei federal do Pantanal e gestão de outras áreas úmidas.** Cuiabá: EdUFMT e Carlini & Caniato.
- Pott, A.; Pott, V.J. (1999). Flora do Pantanal - listagem atual de fanerógamas. Pp. 297-325. In: Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-Econômicos do Pantanal, 2., 1996, Corumbá. Anais. Corumbá: Embrapa Pantanal.
- Pupim, F.N. (2014). **Geomorfologia e paleo-hidrologia dos megaleques dos rios Cuiabá e São Lourenço, quaternário da Bacia do Pantanal.** 2014. 109 f. Tese (Doutorado Geociências e Meio Ambiente) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
- Ramsar. (1987). **COP3:** Convention on Wetlands of International Importance Especially as Waterfowl Habitat. In: 3th Meeting of the Conference of the Contracting Parties to the Convention on Wetlands. 1987. Disponível em: <https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/cop3_conf_rpt_eng.pdf>. Acesso em: abril. 2019.
- Ramsar. (1993). **Resolution 5.7:** Management Planning for Ramsar Sites and Other Wetlands. 1993. In: 5th Meeting of the Conference of the Contracting Parties to the Convention on Wetlands. Disponível em: <https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/res/key_res_5.7e.pdf>. Acesso em: abril. 2019.
- Ramsar. (1999). **COP7:** People and Wetlands: The Vital Link. In: 7th Meeting of the Conference of the Contracting Parties to the Convention on Wetlands. 1999. Disponível em: <https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/cop7_conf_rpt_english.pdf>. Acesso em: abril. 2019.

- Ramsar. (1996). **Resolution VI.1:** Working Definitions of Ecological Character, Guidelines for Describing and Maintaining the Ecological Character of Listed Sites, and Guidelines for Operation of the Montreux Record. In: 6th Meeting of the Conference of the Contracting Parties to the Convention on Wetlands. 1996. Disponível em: <https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/res/key_res_vi.01e.pdf>. Acesso em: abril. 2019.
- Ramsar. (1999). **Resolution VII.10:** Wetland Risk Assessment Framework. In: 7th Meeting of the Conference of the Contracting Parties to the Convention on Wetlands. 1999. Disponível em: <https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/key_res_vii.10e.pdf>. Acesso em: abril. 2019.
- Ramsar. (1999). **Resolution VII.16:** The Ramsar Convention and impact assessment: strategic, environmental and social. In: 7th Meeting of the Conference of the Contracting Parties to the Convention on Wetlands. 1999. Disponível em: <https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/key_res_vii.16e.pdf>. Acesso em: abril. 2019.
- Ramsar. (2002). **Resolution VIII.6:** A Ramsar Framework for Wetland Inventory. In: 8th Meeting of the Conference of the Contracting Parties to the Convention on Wetlands. 2002. Disponível em: <https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/key_res_viii_06_e.pdf>. Acesso em: abril. 2019.
- Ramsar. (2002). **Resolution VIII.9:** 'Guidelines for incorporating biodiversity-related issues into environmental impact assessment legislation and/or processes and in strategic environmental assessment' adopted by the Convention on Biological Diversity (CBD), and their relevance to the Ramsar Convention. In: 8th Meeting of the Conference of the Contracting Parties to the Convention on Wetlands. Disponível em: <https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/res/key_res_viii_09_e.pdf>. Acesso em: abril. 2019.
- Ramsar. (2002). **Resolution VIII.14:** New Guidelines for Management Planning for Ramsar Sites and Other Wetlands. 2002. In: 8th Meeting of the Conference of the Contracting Parties to the Convention on Wetlands. Disponível em: <https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/res/key_res_viii_14_e.pdf>. Acesso em: abril. 2019.
- Ramsar. (2005). **Resolution IX.1 - Annex A:** A Conceptual Framework for the wise use of wetlands and the maintenance of their ecological character. In: 9th Meeting of the Conference of the Contracting Parties to the Convention on Wetlands. 2005. Disponível em: <http://archive.ramsar.org/cda/en/ramsar-documents-resol-resolution-ix-1-annex-a/main/ramsar/1-31-107%5E23536_4000_0__>. Acesso em: abril. 2019.
- Ramsar. (2008). **Resolution X.15:** Describing the ecological character of wetlands, and data needs and formats for core inventory: harmonized scientific and technical guidance. 2008. In: 10th Meeting of the Conference of the Contracting Parties to the Convention on Wetlands. Disponível em: <https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/res/key_res_x_15_e.pdf>. Acesso em: abril. 2019.
- Ramsar. (2010). **Handbook 18:** Managing wetlands. Ramsar handbooks. 4. ed. 2010. Disponível em: <<http://archive.ramsar.org/pdf/lib/hbk4-18.pdf>>. Acesso em: abril. 2019.

- Ramsar Regional Center – EAST Asia (2017). **The Designation and Management of Ramsar Sites** – A practitioner's guide. Disponível em: <https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/designation_management Ramsar Sites_e.pdf>. Acesso em: abril. 2019.
- Schaaf, T.; Rodrigues, D.C. (2016). **Managing MIDAs**: Harmonising the management of Multi-Internationally Designated Areas: Ramsar Sites, World Heritage sites, Biosphere Reserves and UNESCO Global Geoparks. Executive Summary. Gland, Switzerland: IUCN. 20 pp.



**Wetlands International
Brasil**

Rua do Marco, 1160, Vilas Boas
CEP 79.051-191
Campo Grande - MS - Brasil
+55 67 3045 5456
corredor_azul_pantanal@mupan.org.br
corredorazulpantanal.org



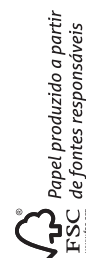
Centro de Pesquisa do Pantanal

Rua Dois, 497 - Sala 02
Boa Esperança
Cuiabá - MT - Brasil
+55 65 3627 1887
gestao.cpp@gmail.com
www.cppantanal.org.br



**Instituto Nacional de Ciência e
Tecnologia em Áreas Úmidas**

Rua Dois, 497 - Boa Esperança
CEP 78068-360
Cuiabá - MT - Brasil
+55 65 3664 1121
inau@cppantanal.org.br
www.inau.org.br



Esta publicação foi realizada no âmbito do Programa Corredor Azul da Wetlands International, financiada por

