

## **República Federativa do Brasil**

Presidente: Fernando Henrique Cardoso

Vice-Presidente: Marco Antônio de Oliveira Maciel

### **Ministério do Meio Ambiente**

Ministro: José Sarney Filho

Secretário-Executivo: José Carlos Carvalho

### **Secretaria de Biodiversidade e Florestas**

Secretário: José Pedro de Oliveira Costa

Diretor do Programa Nacional de Conservação da Biodiversidade: Bráulio Ferreira de Souza Dias

O Cerrado e o Pantanal são biomas de importância fundamental para a conservação da biodiversidade mundial e se integram por meio dos rios que nascem nos planaltos do Cerrado, formando o Pantanal nas planícies inundáveis da bacia do Paraguai. O Cerrado é uma das 25 áreas do mundo consideradas críticas para a conservação, devido à riqueza biológica e à alta pressão antrópica a que vem sendo submetido. O Pantanal, por sua vez, detém imensas populações da fauna terrestre e aquática da América do Sul, em cenário de beleza sem igual. Embora a preservação do Pantanal esteja diretamente ligada à conservação do Cerrado, as duas regiões têm sido tratadas de forma isolada e vistas, sobretudo, como fronteira agrícola e fonte de oportunidades econômicas imediatas. Uma mudança de rumos exige a iniciativa do Brasil junto com os países vizinhos, em busca do uso sustentável e do desenvolvimento humano sem a destruição inconseqüente do meio natural e sua flora e fauna.

Em face disso, o Ministério do Meio Ambiente patrocinou a realização do diagnóstico e do *Workshop "Ações Prioritárias para Conservação da Biodiversidade do Cerrado e do Pantanal"*, em parceria com as instituições Fundação Pró-Natureza, Conservation International do Brasil, Fundação Biodiversitas e Universidade de Brasília. A iniciativa é parte do Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (PROBIO), no âmbito do Programa Nacional da Diversidade Biológica (PRONABIO), deste Ministério, e utiliza recursos do Tesouro Nacional e do Fundo Mundial do Meio Ambiente / Banco Mundial.

Esta publicação apresenta os principais dados e recomendações para a proteção do Cerrado e do Pantanal. Pela primeira vez, foi possível identificar as áreas prioritárias para conservação da biodiversidade, avaliar os condicionantes socioeconômicos e tendências atuais da ocupação humana da região, bem como formular as ações mais importantes para conservação da biodiversidade. Tais ações compreendem recomendações para criação de unidades de conservação, prioridades de inventários e pesquisas, desenvolvimento de atividades de manejo, e recuperação de áreas degradadas. Destacam-se ainda o estudo de mecanismos para o uso econômico da biodiversidade e a repartição de seus benefícios. Em todas as etapas do processo, houve a participação de mais de 200 pesquisadores e especialistas, aos quais este Ministério agradece e parabeniza pelo êxito do trabalho.

O Ministério do Meio Ambiente reafirma ainda o compromisso de trabalhar em colaboração com os demais órgãos governamentais e a sociedade brasileira para implementar as recomendações contidas neste documento, como forma de preservar e utilizar sustentavelmente o Cerrado e o Pantanal.

Brasília, julho de 1999

Sarney Filho  
Ministro do Meio  
Ambiente

## INTRODUÇÃO

Um dos maiores desafios para os responsáveis pelas decisões quanto à conservação da biodiversidade nos trópicos é a definição de planos de ação e linhas de financiamento diante da carência de informações sobre como e o que preservar prioritariamente. Na última década, várias iniciativas levaram à identificação de prioridades mundiais para a conservação, considerando índices de diversidade biológica, grau de ameaça, ecoregiões, entre outros critérios.

A identificação de prioridades regionais representa um passo adiante neste esforço, quando as decisões podem ser traduzidas em ações concretas, com a aplicação eficiente dos recursos financeiros disponíveis. O Programa de Ações Prioritárias para os Grandes Biomas Brasileiros foi estruturado especialmente para desenhar estratégias regionais de conservação da biodiversidade para os principais ecossistemas do país.

O sucesso dessas estratégias depende, em grande parte, do comprometimento dos setores ligados à utilização e proteção dos recursos naturais com as propostas apresentadas. Em vista disso, uma abordagem participativa foi adotada, por meio da qual especialistas de diversas áreas de conhecimento e atuação identificam, em conjunto, medidas que possam contribuir para a proteção da biodiversidade regional. O consenso técnico-científico e a incorporação dos resultados nas políticas públicas nacionais endossam e fortalecem as estratégias definidas e criam um contexto favorável para a efetiva implantação das medidas.

O complexo formado pelo Cerrado e Pantanal é a primeira região contemplada por esse Programa. Baseada nos *Workshops* Regionais realizados pela Conservation International, a mesma abordagem está sendo utilizada para outras quatro regiões, a Mata Atlântica e os Campos Sulinos, a Amazônia, a Caatinga e a Região Costeira.

O Projeto de Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade do Cerrado e do Pantanal foi concebido para avaliar a riqueza biológica e os condicionantes sócio-econômicos da região e apresentar bases técnicas para a sua conservação. Em março de 1998, um *Workshop* reuniu, em Brasília, mais de 200 especialistas em diversos temas e teve como principal resultado o Mapa de Áreas Prioritárias. Foram identificadas 87 áreas e receberam orientações específicas para sua conservação. Recomendações gerais quanto à utilização da diversidade biológica para a região também foram apresentadas, incluindo modelos de repartição de benefícios econômicos e de manejo sustentável dos recursos naturais.

O Cerrado foi considerado no sentido amplo, incluindo as formações abertas do Brasil Central (desde o campo limpo ao cerradão e os campos rupestres) e as formações florestais características (veredas, matas de galeria e matas mesofíticas). Além disso, foram incluídos os cerrados periféricos de São Paulo e do Paraná e as savanas amazônicas do Pará, Amazonas, Roraima e Amapá.

O Pantanal Mato-grossense foi incluído nessa análise, pois, suas nascentes situam-se dentro do domínio savânico e sua biota terrestre tem afinidade com a do Cerrado. Entretanto, o Pantanal tem particularidades, como as dinâmicas sócio-econômicas e a dominância de áreas inundáveis e, por isso, recebeu um tratamento diferenciado na elaboração de estratégias de conservação, especialmente quanto à recomendação de implantação de corredores ao longo dos rios, interligando as áreas prioritárias.

## PANORAMA DO CERRADO E PANTANAL

Há uma impressão errônea de que o Cerrado é um bioma biologicamente pobre. Ao contrário, esta é uma das regiões de maior biodiversidade do planeta e cobre 25% do território nacional. Estimativas apontam mais de 6000 espécies de árvores e 800 espécies de aves, além de grande variedade de peixes e outras formas de vida. Calcula-se que mais de 40% das espécies de plantas lenhosas e 50% das espécies de abelhas sejam endêmicas, isto é, só ocorrem nas savanas brasileiras. Devido a esta excepcional riqueza biológica, o Cerrado, ao lado da Mata Atlântica, é considerado um dos *hotspots* mundiais, isto é, é um dos biomas mais ricos e ameaçados do planeta.

O Cerrado é uma formação do tipo savana tropical, com extensão de cerca de dois milhões de km<sup>2</sup> no Brasil Central, com uma pequena inclusão na Bolívia. A fisionomia mais comum é uma formação

aberta de árvores e arbustos baixos coexistindo com uma camada rasteira graminosa. Existem, entretanto, várias outras fisionomias, indo desde os campos limpos até as formações arbóreas.

Nas últimas décadas, o Cerrado tem sido visto como uma alternativa ao desmatamento na Amazônia, sendo proposta a exploração mais intensa dessa região, seja por expansão agrícola, seja por plantios florestais para fixar carbono atmosférico. O processo de ocupação do bioma chegou a tal ponto que não é mais apropriado considerá-lo como "fronteira". A ocupação humana e a construção de estradas fizeram com que a massa contínua de área com biota natural se transformasse numa paisagem cada vez mais fragmentada, composta por ilhas inseridas numa matriz de agroecossistemas.

A extensa transformação antrópica do Cerrado tem o potencial de produzir grandes perdas de biodiversidade, especialmente em vista das limitações das áreas protegidas, pequenas em número e concentradas em poucas regiões. O grau de endemismo da biota do Cerrado é significativo e pouco se conhece sobre a distribuição das espécies dentro do bioma, embora esforços importantes de pesquisa tenham sido iniciados na década de 80.

O Pantanal, a maior planície inundável do mundo, com mais de 110.000 km<sup>2</sup>, reúne um mosaico de diferentes ambientes e abriga uma rica biota terrestre e aquática. O frágil equilíbrio dos ecossistemas pantaneiros, definidos por dinâmicas de inundações periódicas, está sendo ameaçado pelas novas tendências de desenvolvimento econômico. Os modelos tradicionais de pesca e pecuária estão sendo rapidamente substituídos pela exploração intensiva, acompanhada de desmatamentos e alteração de áreas naturais.

## **METODOLOGIA**

As discussões entre os especialistas para a identificação de áreas prioritárias foram promovidas em duas etapas: a fase preparatória e o *Workshop*. Essas atividades reuniram informações de alta qualidade sobre a região com o vasto conhecimento e as experiências individuais dos participantes.

Durante a fase preparatória, conduzida entre 1996 e 1997, consultores levantaram e produziram dados científicos, indicadores sócio-econômicos e mapas cartográficos atualizados. Em dezembro de 1996, uma reunião preparatória para o *Workshop* possibilitou uma primeira análise das informações, organizadas nos seguintes temas: Aspectos Físicos, Botânica, Invertebrados, Répteis e Anfíbios, Aves, Mamíferos, Biota Aquática, Cobertura Vegetal do Cerrado, Sócio-Economia e Unidades de Conservação. Os mapas e relatórios foram disponibilizados na Internet para avaliações prévias pelos participantes da etapa seguinte.

Em março de 1998, os principais especialistas no conhecimento regional foram reunidos no *Workshop* de Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade do Cerrado e Pantanal. Durante cinco dias, cientistas de diversas áreas, profissionais ligados à gestão governamental, especialistas em sócio-economia e populações humanas, representantes do setor empresarial e de organizações não-governamentais realizaram um esforço conjunto para fornecer as bases técnicas para a conservação do Cerrado e Pantanal.

Os participantes foram, inicialmente, divididos por grupos temáticos para identificar áreas prioritárias dentro da ótica de cada tema e do grau de conhecimento científico sobre a diversidade biológica. O conceito de prioridade foi definido a partir de dois critérios básicos. O primeiro diz respeito à importância biológica e o segundo, à urgência das ações para a conservação de áreas. A importância biológica tem um amplo espectro de avaliação, desde o nível de espécies até o das grandes paisagens. Os locais de ocorrência de endemismo, de espécies raras e ameaçadas, de espécies migratórias e de interesse econômico, de uso cultural ou tradicional foram identificados. Foram também mapeadas as grandes extensões contínuas de cobertura vegetal nativa, da ordem de 100.000 ha ou mais. Além dos dados biológicos, foram utilizados outros elementos determinantes de biodiversidade como clima, solos e relevo.

A urgência de ações de conservação foi avaliada pelas pressões demográficas, a vulnerabilidade das áreas naturais às atividades econômicas e expansão urbana, e os incentivos atuais aos diversos tipos de exploração econômica.

Em seguida, as informações obtidas nos grupos temáticos foram cruzadas pelos participantes, agora reunidos em grupos multidisciplinares separados em regiões geográficas. Os grupos integradores identificaram áreas de importância consensual entre os diversos temas, mas também puderam destacar situações únicas que exigissem atenção especial. Em reuniões plenárias, com apresentação da síntese dos trabalhos, o mapa geral de prioridades foi refinado e as estratégias de conservação discutidas.

## **ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO DO CERRADO E PANTANAL**

Foram identificadas 87 áreas prioritárias para conservação da biodiversidade nos biomas Cerrado e Pantanal, desde os cerrados na divisa do Paraná e São Paulo até as savanas amazônicas do Amapá e Roraima. A delimitação das áreas foi realizada com base nas distribuições de elementos da biota, enfatizando áreas de alta riqueza de espécies, com alto grau de endemismo biológico e com presença de comunidades únicas.

Para cada área, foi realizado um diagnóstico da importância biológica e uma avaliação das ações prioritárias para sua conservação. Estas ações abrangem a proteção (criação de unidades de conservação), o estudo científico (inventários), o uso direto dos recursos bióticos e a restauração ou recuperação de áreas antropizadas (manejo). No mapa das áreas prioritárias estas informações são apresentadas de maneira sintética, com destaque para a importância biológica da área (cor) e com a identificação da ação de conservação mais urgente (hachurado).

O resultado final apresenta diversos padrões significativos. As áreas de maior importância biológica concentram-se nos estados de Goiás, Bahia, Mato Grosso e Tocantins, ao longo do eixo central da distribuição do bioma Cerrado. Um número substancial de áreas, entretanto, teve informação insuficiente para avaliar sua importância. Isto ressalta a carência de dados biológicos para a região, e a necessidade urgente de proceder a inventários de campo na maior parte do Cerrado e Pantanal.

Além da carência de inventários, o reduzido número de unidades de conservação é um problema sério. Em quase todas as áreas prioritárias, a criação de novas unidades foi assinalada como a ação mais urgente.

Certas áreas foram recomendação praticamente universal dos grupos temáticos. Entre elas destacam-se o Grande Sertão Goiás-Bahia, Três Biomas, Serra da Mesa e Chapada dos Veadeiros, Vale do Rio Araguaia e Pantanal do Rio das Mortes. Estas áreas reúnem alto valor biológico, com graus acentuados de pressão antrópica, mas ainda em condições de viabilizar tanto a criação de unidades de conservação como o manejo de áreas naturais.

As Chapadas do sudoeste do Piauí e Maranhão, Serra do Cachimbo, Campos de Humaitá e a região da Ilha do Bananal também foram unanimidade entre os grupos temáticos como de importância biológica extremamente alta e tiveram como recomendação principal a criação de unidades de conservação. A realização de inventários foi a principal recomendação para áreas já reconhecidas como prioritárias, como o Vale e Serra do Paranã e Serra do Cipó, mas também para regiões sobre as quais pouco conhecimento científico foi gerado, como sul de Tocantins e Alto da Boa Vista.

As savanas e cerrados ao norte do Amazonas receberam destaque, com o reconhecimento de áreas importantes e ainda não protegidas em Roraima, Amapá e no Pará.

A região do Distrito Federal apresenta um conjunto importante de áreas de preservação, sendo ainda notável pela grande quantidade de estudos científicos nestes locais. Trata-se de uma exceção dentre as unidades da federação no bioma Cerrado e Pantanal. Mesmo assim, a alta pressão antrópica exige que sejam agregadas novas unidades de conservação, à medida que o meio rural passa a ser zona de expansão urbana.

As poucas grandes unidades de conservação do bioma Cerrado e entorno representam núcleos importantes para ancorar elementos raros e/ou ameaçados de extinção da biota, como por exemplo o PARNA das Emas, que representa uma área estratégica do Corredor Ecológico Cerrado/Pantanal.

Para o Pantanal, foi dado inicialmente um tratamento comparável ao Cerrado para definir áreas prioritárias. Além disso, foi realizada uma análise específica, com o objetivo de inserir o conceito de corredores ecológicos.

### **Pantanal**

A estratégia de conservação para o Pantanal tem como fundamento uma abordagem que considera a região de maneira integral, onde as áreas prioritárias devem estar conectadas e as ações levam em conta as interdependências de seus diversos ecossistemas. A estratégia proposta busca apontar não

somente áreas representativas dos diversos sub-ecossistemas regionais, mas também assegurar o papel do Pantanal como corredor de dispersão de espécies e de integração dos biomas circunjacentes. Destaca-se, assim, a sua importância no contexto biogeográfico Neotropical.

Os conceitos de bacias hidrográficas e de gradientes de inundação também são essenciais na escolha de áreas e em sua priorização e na indicação de uma abordagem que incorpore a estratégia dos corredores ecológicos. O objetivo foi estabelecer um regime particularizado de uso da terra capaz de compatibilizar o seu potencial produtivo com a conservação de seus recursos naturais. Trabalhos recentes, como o Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai (PCBAP) e as indicações do PRODEAGRO para o estado de Mato Grosso foram utilizados.

As áreas apontadas como prioritárias para o Pantanal Mato-Grossense estão divididas em três classes. O nível máximo de prioridade refere-se a áreas nucleares, onde recomenda-se o estabelecimento de unidades de conservação de uso direto ou indireto. Um segundo nível de priorização engloba as áreas onde as políticas de desenvolvimento devem observar padrões rígidos quanto a ações de desmatamento, erosão, poluição por agentes químicos, além de implementar um plano pormenorizado para o uso do solo. As demais áreas devem receber um tratamento diferenciado por parte dos gestores públicos e privados para proteção deste bioma singular, respeitando seu *status* constitucional de Patrimônio Nacional.

Os corredores identificados foram divididos em:

Norte / Sul – Acompanhando os rios Paraguai e Jaurú no Mato Grosso, desce em direção ao Mato Grosso do Sul até a região do rio Apa, próximo à cidade de Porto Murtinho. Esta área engloba a REBIO Serra das Araras, a EE Taiamã, o PARNA do Pantanal Mato-Grossense e as RPPN Doroche e Penha, próximas ao maciço do Amolar. Também merecem destaque as áreas ainda não protegidas, todavia prioritárias, como o residual do Urucum e áreas próximas no Nabileque. Ao sul, localiza-se a região de influência do Chaco Paraguaio, com suas formações mais secas.

Leste / Oeste – Essa porção foi dividida nos eixos superior, médio e inferior. O primeiro é formado pelos rios Cuiabá, São Lourenço e Piquiri. Liga as chapadas ao rio Paraguai, incluindo o PARNA da Chapada dos Guimarães, a reserva indígena Bororo e a RPPN do SESC. No rio Piquiri, destaca-se a entrada do rio na planície com o estabelecimento de áreas protegidas no norte da região do Paiaguás. O eixo médio relaciona o Pantanal com os chapadões de Goiás, mais precisamente com o PARNA das Emas. Nesta região nascem os rios Taquari, Jauru, Coxim e Verde, cuja influência sobre o Pantanal é preponderante, sendo responsáveis pelas subregiões da Nhecolândia e Paiaguás. Nesta área estão previstas algumas ações conservacionistas como a expansão do PARNA das Emas e a APA do Alto Taquari. Pleiteia-se ainda a criação de uma área protegida que possa representar as áreas de influência do rio Taquari. O eixo inferior é composto pela bacia dos rios Negro e Miranda, sendo o primeiro, o mais conservado do Mato Grosso do Sul. Algumas medidas de conservação estão sendo tomadas nesta área, como a criação do Parque Natural e o sítio RAMSAR, nas cabeceiras do rio Miranda. Está também prevista a criação do PARNA da Serra da Bodoquena, que engloba os afluentes cársticos do rio Miranda e os rios Formoso e Salobra.

Algumas áreas extra pantaneiras que merecem prioridade foram demarcadas, abrangendo os cerrados do Mato Grosso do Sul. Inicialmente, foram indicadas as várzeas do Ivinhema, com ecossistemas fluvio-lacustres importantíssimos na homeostase do rio Paraná. Um pouco mais ao norte, encontra-se a bacia do rio Sucuriú, cujas nascentes são próximas ao PARNA das Emas e cuja foz com o rio Paraná oferece condição ímpar para a reprodução de peixes migratórios. Outra porção já bastante alterada no sul do estado abrange os campos de vacaria, com ocorrência da erva mate. Atualmente, sua maior parte encontra-se convertida em agropecuária, onde poucas manchas nativas ainda existem.

## RECOMENDAÇÕES

As recomendações de ações prioritárias para conservação da biodiversidade do Cerrado e Pantanal foram agrupadas em seis grandes tópicos: mudanças de enfoque, corredores ecológicos e proteção regional, articulação de políticas e órgãos governamentais, legislação, consolidação das unidades de conservação e inventários, monitoramento e pesquisa.

### Mudanças de Enfoque

A conservação da biodiversidade genética, de espécies e de ecossistemas deve ser incorporada de forma explícita a todos os instrumentos de ordenamento territorial e de gestão ambiental, tais como corredores de biodiversidade, zoneamento econômico-ecológico, planos diretores de ordenamento territorial e gerenciamento de bacias hidrográficas. Nestes instrumentos de planejamento devem ser incorporadas estratégias que conciliem a conservação da biodiversidade e dos recursos hídricos com os seus usos múltiplos.

### Corredores Ecológicos e Proteção Regional

Os governos Federal, Estadual e Municipal devem criar programas especiais de incentivo aos processos de desfragmentação de remanescentes florestais nativos, combinando áreas públicas e privadas em “Corredores de Biodiversidade”. Atividades econômicas sustentáveis devem ser estimuladas, inclusive com aproveitamento de espécies nativas do Cerrado e Pantanal.

Deve-se fortalecer a percepção do Cerrado e Pantanal como um dos *hotspots*, devido à sua alta biodiversidade e elevado grau de ameaça. A conservação da biodiversidade deve contemplar os recursos hídricos superficiais e/ou subterrâneos, protegendo as nascentes, rios, zonas de recarga de aquíferos subterrâneos, corpos d’água e áreas alagáveis, e as áreas cársticas.

### Articulação de Políticas e Órgãos Governamentais

Recomenda-se a integração entre os Ministérios para identificar as interfaces nos temas relacionados aos Cerrados, incluindo políticas ambientais, fundiárias, agrícolas, de energia, águas, educação e saúde. Sugere-se também a criação de um programa de trabalho sobre Savanas no âmbito do GEF e de um Programa de Biodiversidade para Cerrado e Pantanal. A capacitação dos Municípios deve incluir a formulação e implementação de políticas de desenvolvimento sustentável e criação de mecanismos adequados de controle e fiscalização.

Recomenda-se ainda a inclusão de critérios de proteção ambiental na política agrícola, entre eles:

- política de financiamento com sustentabilidade ambiental;
- respeito ao regime das águas, evitando o deplecionamento do lençol hídrico durante a estação seca;
- incentivo ao aumento da produtividade nas áreas já antropizadas, e restrições mais rigorosas para desmatamento de áreas nativas;
- estímulo ao manejo econômico da biota nativa;
- viabilizar a manutenção de renda para o produtor rural durante o processo de desfragmentação.

Na política fiscal, deve-se estimular o ICMS Ecológico e o ITR como instrumentos de alocação de recursos financeiros específicos para consolidar as áreas protegidas (UC’s e áreas de mananciais), sejam públicas ou privadas.

Recomenda-se também a aplicação de instrumentos de planejamento e ordenamento territorial considerando a biodiversidade, a exemplo da iniciativa desse *Workshop*, em escalas menores como estados, microrregião e municípios, com o objetivo de fortalecer a capacidade de gestão ambiental.

Recomenda-se o apoio e ampliação de iniciativas que experimentem e divulguem novas abordagens de conservação tais como o Programa de Pequenos Projetos (PPP) do Global Environment Facility (GEF). Sugere-se que seja incluído o Pantanal neste Programa.

## Legislação

Considera-se que a legislação atual, se bem aplicada, pode gerar um grande efeito de conservação da biodiversidade. Os órgãos públicos devem ser acionados para que exerçam suas funções de fiscalização. Recomenda-se :

- o apoio à inclusão do Cerrado como Patrimônio Nacional na Constituição;
- o fortalecimento da Câmara Técnica do Cerrado e Caatinga do CONAMA, com reuniões itinerantes;
- análise da questão da Reserva Legal no Código Florestal, para enquadramento do Cerrado como Formação Florestal;
- uma legislação específica para proteger ambientes críticos do bioma Cerrado e Pantanal: Cerradão, Florestas Secas, Veredas, Campos Rupestres, Cordilheiras do Pantanal, Zonas Cársticas, Planícies de Inundação dos grandes rios, enclaves de savanas na Amazônia;
- a revisão do veto ao artigo que trata da questão do fogo na Lei de Crimes Ambientais.

## Consolidação das Unidades de Conservação

Quanto às UC's do Poder Público, recomenda-se:

- regularização fundiária e contratação de pessoal em unidades existentes;
- divulgação ampla do conceito e importância das UC's de uso indireto;
- avaliação da possibilidade de permuta e venda de imóveis públicos para ajudar a custear o processo de regularização fundiária;
- definição dos principais problemas de cada UC já existente, para facilitar a definição de prioridades;
- incentivo à criação de unidades de conservação de grande porte nos remanescentes significativos de cerrado (acima de 300.000 ha);
- implantação dos planos de manejo das unidades.

Quanto às RPPN's, recomenda-se:

- melhoria da qualidade do programa;
- avaliação da legislação para tornar o instrumento mais atrativo;
- divulgação ampla do mecanismo;
- atuação pró-ativa;
- estímulo a criação de programas estaduais;
- aumento do efetivo de pessoal das instituições encarregadas destes programas;
- estímulo às Prefeituras para averbações das reservas.

Recomenda-se o apoio à criação de órgãos governamentais específicos para gestão das UC's em todos os níveis. Como exemplo, cita-se o Comitê de Apoio a Gestão das Unidades de Conservação, e a experiência do estado de São Paulo.

## Inventários, Monitoramento e Pesquisa em Biodiversidade

Recomenda-se a criação de uma Rede Científica em Conservação para o Cerrado e Pantanal, com o objetivo de disseminar e trocar experiências nas práticas de inventário e monitoramento de biodiversidade. Dado o enorme desconhecimento quanto às espécies da fauna, flora, e de microorganismos em geral, o estudo científico da biodiversidade na região do Cerrado e Pantanal é prioritário. Recomenda-se ainda a implementação das seguintes ações:

### 1. Inventários

- **Programas de inventários rápidos** - estes programas visam cobrir as lacunas de conhecimento científico assinaladas para a região. A metodologia pode ser implementada no âmbito da Rede Científica de Cerrado e Pantanal. Associadas à esta rede, equipes permanentes de especialistas podem realizar os levantamentos em parceria com



pesquisadores baseados nas regiões inventariadas.

- **Estabelecimento de uma Agenda de inventários** - a ênfase deve ser a representatividade de habitats e geográfica, com urgência para as áreas de alta biodiversidade identificadas no *Workshop*.
- **Estabelecimento de protocolos para inventários** - devem ser acordados protocolos mínimos para coleta e documentação, incorporando modelos de metadados, o geo-referenciamento dos pontos de coletas, e a absorção dos dados em uma rede de informações sobre o Cerrado e Pantanal.
- **Criação de um fundo para inventários** - a partir das contrapartidas ambientais de grandes obras como UHE's, estradas, projetos de desenvolvimento e outros.

## 2. Apoio às coleções científicas

Recomenda-se fortemente a criação de um Museu em Brasília para abrigar coleções científicas sobre a biodiversidade do Cerrado e Pantanal. Paralelamente, sugere-se ainda:

- associar coleções de referência a uma coleção de âmbito regional, maior e melhor equipada;
- estimular a formação de recursos humanos em especialidades carentes de pessoal;
- criar linhas de financiamento para pequenas coleções de referência associadas com coleções grandes/museus, e estimular a continuidade na manutenção das coleções de referência;
- obter maior flexibilidade para obtenção de licenças de coleta junto aos órgãos governamentais;
- incentivar um sistema de base de dados sólida, associado à disponibilização de informações e publicação de listagens de fauna e flora;
- promover a catalogação das coleções existentes;
- suporte das agências de fomento para trabalhos de inventários.

## 3. Monitoramento

Para o monitoramento das espécies indicadoras de diversidade bem como para medidas da integridade dos ecossistemas, sugere-se as seguintes providências específicas:

- selecionar espécies indicadoras que sejam representativas da biota endêmica, das espécies raras/ameaçadas, e das espécies de interesse econômico, para monitoramento contínuo;
- realizar coletas geo-referenciadas para construção de matrizes de transição;
- desenvolver modelos de distribuição potencial de espécies.

Para o monitoramento dos ecossistemas, recomenda-se a montagem de um sistema de mapeamento baseado em imagens de satélite, visando quantificar o grau de fragmentação da paisagem, os principais focos de pressão antrópica, e fornecer a base para o planejamento e consolidação de corredores de biodiversidade. Recomenda-se ainda conduzir estudos sobre o efeito da fragmentação sobre a biota do Cerrado e Pantanal.

## Grupos Temáticos

A seguir, será apresentada a síntese dos resultados obtidos nos temas Fatores Abióticos, Botânica, Invertebrados, Biota aquática, Répteis e Anfíbios, Aves, Mamíferos, Cobertura Vegetal do Cerrado, Conhecimento Científico, Unidades de Conservação e Sócio- economia e Desenvolvimento. Os mapas são representações esquemáticas das áreas identificadas pelos participantes do *Workshop*, ilustrando as análises realizadas.

### FATORES ABIÓTICOS

A identificação das áreas prioritárias para preservação segundo os fatores abióticos utilizou as informações referentes aos tipos de solos, às classes de precipitação pluviométrica e altitude.

Foram selecionadas 4 classes dos solos predominantes nos cerrados, os Latossolos Vermelho-Escuro, os Latossolos Vermelho-Amarelo e os Latossolos Amarelos e Areias quartzosas. Estas classes representam mais de 65% dos tipos de solos da região, abrangendo 132 milhões de hectares.

As classes de precipitação pluviométrica foram selecionadas dentro de uma faixa de variação de 1000 mm/ano até 1600 mm/ano. Com essa classificação, além da média pluviométrica anual, pode-se também obter, indiretamente, a duração dos períodos secos, que oscilam entre 3 a 7 meses. As classes de altitude variam de 0 metros até 1200 metros. Alguns locais com mais de 1200 metros de altitude foram desconsiderados, devido à escala de trabalho.

A indicação e a localização das áreas com alto potencial em termos de biodiversidade foram obtidas por meio do cruzamento desses três indicadores, gerando 36 classes homogêneas de meio físico, com área acima de 1.000 ha. As unidades foram agrupadas em 4 classes no mapa, considerando o solo como principal elemento. O primeiro nível corresponde a classe onde predomina o Latossolo Vermelho-Amarelo. No segundo predomina o Latossolo Vermelho-Escuro. No terceiro nível predomina o Latossolo Amarelo. E finalmente no quarto nível predominam as Areias quartzosas.

Essa abordagem revela a grande diversidade de ambientes existentes no Cerrado e que se reflete na riqueza biológica da região. É importante salientar que a variedade de classes obtida contraria alguns estudos anteriores para o estabelecimento de unidades de conservação, que consideravam somente as áreas inaptas para agricultura como apropriadas para tal fim. Atualmente, defende-se que as áreas com alto potencial de biodiversidade, devido a diversidade de ambientes, devem ser consideradas como prioritárias para a criação de unidades de conservação.

O procedimento para aprimorar a seleção das áreas deve levar em conta o grau de antropização. Neste caso sugere-se que sejam prioritariamente selecionadas aquelas áreas mais antropizadas, como é o caso do triângulo Mineiro e do sudoeste de São Paulo.

## **BOTÂNICA**

Estudos sobre a composição e distribuição da flora do Cerrado indicam que a ocorrência de espécies é bastante heterogênea e, portanto, a sua conservação é complexa e depende da identificação de grupos fitogeográficos, que agrupam espécies de distribuição genérica e restrita. A primeira recomendação é que a criação de unidades de conservação leve em conta as variações locais e regionais.

A conservação da vegetação do Cerrado e do Pantanal deve ter como ponto de partida as 41 áreas consideradas prioritárias, cuja indicação reflete não apenas as grandes lacunas de conhecimento, mas também as regiões já conhecidas e sem unidades de conservação. Não houve priorização relativa entre os 41 locais indicados, pois, praticamente todos são da máxima urgência para implantação.

As áreas indicadas compreendem locais com diferentes dimensões, apesar de ter sido priorizada a conservação das principais fitofisionomias nas diferentes sub-regiões do Cerrado. As fitofisionomias de mata de galeria e mata ciliar estão presentes em todas as 41 áreas. Outras fisionomias estão melhor representadas em pontos específicos, como a mata seca calcária presente na região norte do Distrito Federal e o cerradão na região de Paracatu, MG. As áreas de números 9, 10, 11 e 19, apontadas no mapa, são exemplos de localidades indicadas para a conservação de formações parque cerrado. O cerrado rupestre e campo rupestre estão representados principalmente nas áreas 3, 8, 17 e 21. A ocorrência de cerrado típico e ralo rupestre, nas regiões 1, 5, 13, 30 e 34, também merecem destaque especial na identificação de áreas prioritárias.

### **Áreas Prioritárias para a conservação da biodiversidade**

1. Formosa do rio Preto – BA, Barreiras / Posse – BA/GO, São Desidério / Roda Velha – BA, cerrados ao sul de Barreiras - BA;
2. Cerrados ao norte de Bom Jesus da Lapa – BA;
3. Chapada Diamantina – BA
4. Chapada das Mangabeiras (áreas degradadas das chapadas do sudoeste do Piauí) – PI;
5. Complexo de Campo Maior – PI (Parque Nacional de Sete Cidades);
6. Serra de Ricardo Franco – MT;
7. Serra do Cachimbo – MT/PA;
8. Sítio de Santa Filina (região de abrigos rupestres – Baixada Cuiabana) – MT;
9. Região do ribeirão Cascalheira (Pantanal do Rio das Mortes) – MT
10. Pantanal de Cáceres – MT
11. Pantanal de Barão de Melgaço (baía Chacororé e Morraria) – MT
12. Nova Xavantina / Areões – MT
13. Serra do Lajeado - TO
14. Região de Niquelândia (afloramentos serpentinos) - GO
15. Serra dos Pirineus (Parque Estadual dos Pirineus) – GO
16. Serra Dourada (APA Mossâmedes) – GO
17. Chapada dos Veadeiros e adjacências – GO
18. Norte do Distrito Federal (Fercal – Bacia do rio Maranhão) – DF
19. Gerais de Balsas (Carolina e Riachão) – MA
20. Paracatu / Patrocínio / Coromandel – MG
21. Serra da Petrovina – MT
22. Pantanal de Porto Murtinho – MS
23. Maciço do Urucum (Corumbá) – MS
24. Morro de Santo Antônio de Leverger – MT
25. Nhecolândia / rio Negro (Corumbá e Aquidauana) – MS
26. Aquidauana (Serra de Maracaju) – MS
27. Côco-Javaé – TO
28. Margem direita do rio Parnaíba – PI
29. Serra da Bodoquena (Guia Lopes) – MS
30. Vilhena – RO
31. Cristalina – GO
32. Serra de Grão Mogol – MG

33. Serra do Cabral – MG
34. Diamantina – MG
35. Pedra Menina – MG
36. Chapadinha – MA
37. Estação Ecológica de Uruçuí-Una - PI
38. Chapada do Araripe – CE
39. Três Lagoas – MS
40. Paiaguás – Leste – MS
41. Nabileque / Bodoquena – MS

## INVERTEBRADOS

Uma surpreendente quantidade de informação foi reunida sobre os invertebrados do Cerrado. A representatividade da fauna regional em relação à brasileira varia entre os grupos, indo de menos de 20% (abelhas e formigas) a mais 50% para os lepidópteros (mariposas e borboletas). Em três ordens de insetos, Lepidoptera, Hymenoptera e Isoptera, o número de espécies estimado para o Cerrado é de 14.425 e representa 47% da fauna estimada para o Brasil. Vale ressaltar a evidente concentração de informações sobre a fauna do Distrito Federal e da Serra do Cipó, MG.

Ao contrário do tradicionalmente aceito para vertebrados, parece existir uma fauna de invertebrados típica do Cerrado e, especialmente, para copépodos, com uma alta proporção de espécies exclusivas do bioma.

As ações prioritárias para a conservação da biodiversidade de invertebrados no Cerrado e Pantanal baseia-se, inicialmente, na identificação de três grandes sub-regiões faunísticas para alguns grupos de insetos, em especial Hymenoptera, Lepidoptera e Isoptera. As áreas no limite norte da distribuição do Cerrado são muito menos conhecidas e a separação em sub-regiões é mais clara nos estados de Goiás, Bahia e Minas Gerais. O norte de Minas também é muito pouco conhecido. Estas sub-regiões são (A) os cerrados ao leste da Chapada dos Veadeiros e do Vão do Paranã, incluindo o norte de Minas Gerais, o oeste da Bahia, o sudeste do Maranhão, o sul do Piauí, o leste de Goiás e o Distrito Federal; (B) os cerrados do centro-oeste brasileiro incluindo a região centro-oeste de Goiás, a maior parte do Tocantins, o centro-sul do Mato Grosso e norte do Mato Grosso do Sul; (C) a região mais ao sul e sudeste do bioma, incluindo São Paulo e parte de Minas Gerais.

As unidades de conservação do Cerrado são mal distribuídas quanto às categorias de manejo, à representação geográfica das regiões e dos estados, quanto ao tamanho das unidades e à representatividade da enorme heterogeneidade regional do bioma. Para uma efetiva conservação da biodiversidade, recomenda-se que sejam estabelecidas novas unidades de conservação, direcionadas especialmente para fitofisionomias ainda mal representadas, tais como florestas decíduas em afloramentos calcários, florestas estacionais em afloramentos basálticos, campos rupestres, grameais e carrascos, áreas no Pantanal Mato-grossense, enclaves de cerrado e faixas de transição com outros biomas.

Algumas áreas foram indicadas como prioritárias para o estabelecimento de novas unidades de Conservação:

- porção na divisa do Piauí com a Bahia, pela ausência de áreas de preservação, pela falta de conhecimentos faunísticos e pela grande variedade de fisionomias, com tipos de cerrado onde as árvores não são retorcidas.
- os campos rupestres de Minas Gerais, nas regiões de Serra do Cabral, Grão Mogol e Diamantina. Estas áreas apresentam alto endemismo para dípteros e têm sua biota muito pouco conhecida. A área da Serra do Cabral é rica em belezas cênicas e contém pinturas rupestres. A área de Grão Mogol apresenta elementos de ecossistemas áridos. A área de Diamantina está na parte central do Espinhaço Meridional, possui inventários extensivos, a maioria dos grupos apresentando alta diversidade.
- região de Posse (GO). Possui áreas de cerrado *sensu stricto* e veredas bem preservadas, com praticamente nenhum inventário, representando o início da transição cerrado - caatinga em direção ao rio São Francisco.

- grandes áreas de cerrado sem inventários e sem unidades de conservação:
  - noroeste de Goiás - sul de Tocantins
  - sudeste do Mato Grosso - norte do Mato Grosso do Sul
  - noroeste do Mato Grosso, Rondônia, Humaitá (AM)
  - nordeste do Mato Grosso - sul do Pará

As regiões com grutas e cavernas devem receber atenção especial para garantir a sobrevivência das espécies restritas a esses ambiente peculiares. As veredas, os campos úmidos e de murundu são também prioritários, pois, apresentam alto grau de endemismo de espécies de invertebrados, evidenciado pelas espécies bênticas de copépodos.

Os limites das áreas protegidas já criadas também devem ser revisados, como por exemplo o Parque Nacional Chapada dos Veadeiros. O Vão do Paranã e porções adjacentes ao parque abrigam muitas espécies de Lepidoptera do sul do Brasil que têm aí o seu limite norte de distribuição. A região do Parque Nacional da Chapada dos Guimarães engloba a transição entre o cerrado do planalto central e a planície amazônica. O parque não está implantado na sua totalidade e falta a inclusão das encostas ricas em espécies, adjacentes às áreas altas do parque.

Também recomenda-se a utilização das bacias hidrográficas no planejamento das unidades de conservação. A degradação dos rios e nascentes do Planalto Central poderão, também, afetar toda a área do Pantanal.

## **BIOTA AQUÁTICA**

A diversidade de espécies no Cerrado e no Pantanal pode ser exemplificada pelos dados de ictiofauna. Estimativas para a América do Sul apontam para a ocorrência de quase 3000 espécies de peixes, sendo que cerca de 780 podem ser encontradas no Cerrado e no Pantanal. Esses dados têm sofrido constantes alterações com descobertas recentes de várias espécies pela ciência.

Para conservar essa enorme riqueza, novas unidades de conservação devem ser estabelecidas para proteger especificamente a biodiversidade contida nas águas continentais do Cerrado e Pantanal, considerando toda a comunidade presente no sistema ou em seu segmento. A segmentação de unidades ambientais naturais e suas comunidades deve ser evitada. Recomenda-se que as áreas protegidas incluam toda a diversidade de habitats, em vez de focalizar apenas uma determinada espécie ou habitat ameaçados.

Cumprido salientar que, para proteger todas as estratégias de vida presentes no sistema, a área mínima necessária para uma unidade de conservação aquática deve ser estabelecida com base na área de vida das espécies migradoras. Atualmente, apenas 0,44% do Cerrado e do Pantanal estão contemplados por unidades de conservação genuinamente aquáticas.

Os sistemas mais ameaçados na região e que devem ter prioridade compreendem as cabeceiras das bacias de drenagem e as planícies de inundação dos grandes rios. As veredas e brejos de altitude estão incluídas nesta avaliação, pois, são habitadas por várias espécies anuais de distribuição muito restrita.

Em face de seu caráter excepcional, recomenda-se também proteger efetivamente todas as áreas com conexões entre bacias, em especial a do rio Sapão (rio do Sono - rio Preto) no chapadão oeste da Bahia e a região do córrego Arrependido (rio Preto - rio São Marcos) nas proximidades do Distrito Federal.

### **Áreas Prioritárias para a conservação da biodiversidade aquática**

1. Alto rio Tietê - São Paulo
2. Afluentes da margem direita do rio Paraná - Mato Grosso do Sul e Goiás
3. Cabeceiras do alto rio Parnaíba - sul do Piauí e Maranhão
4. Cabeceiras do Pantanal
5. Cabeceiras dos rios Teles Pires e Juruena - Mato Grosso
6. Cerrados do centro de Rondônia. Ocorrência de cachoeiras nos tributários dos rios Madeira - Guaporé
8. Cabeceira dos afluentes da margem esquerda do médio rio São Francisco, Bahia. Grandes veredas exploradas por plantações de soja.
7. Bacia do alto rio São Francisco - Minas Gerais. Ocorrência de veredas, lagoas marginais e matas de galeria. Região de alta declividade com cachoeiras e corredeiras. Presença de garimpo e extensas áreas de monocultura.
8. Médio superior do rio São Francisco - Minas Gerais. Cabeceiras dos rios Paracatu e Urucuaia. Presença de veredas, lagoas marginais, cachoeiras e águas emendadas
11. Médio rio Tocantins, incluindo cabeceiras e afluentes da margem direita. Presença de corredeiras, cachoeiras e águas emendadas com o rio São Francisco.
9. Alto rio Tocantins, região de Vão do Paranã. Presença de várzea e planície de inundação. Alto curso com canal bem encaixado e muitas quedas d'água
10. Alto rio Tocantins (rio Maranhão - rio das Almas)
11. Médio rio Araguaia, do rio das Mortes até a ilha do Bananal. Região da calha principal com lagos marginais, foz de tributários e planícies de inundação
18. Alto rio Araguaia, cabeceiras do rio das Mortes. Presença de cerrado, mata de galeria. Área de agricultura de soja.
12. Alto rio Araguaia - Mato Grosso. Presença de cachoeiras e corredeiras. Região de cultivo de soja, com forte pressão antrópica.

13. Alto do rio Parnaíba - Minas Gerais.

14. Região da Serra da Bodoquena - Mato Grosso do Sul



## RÉPTEIS E ANFÍBIOS

A avaliação do conhecimento científico disponível sobre a biodiversidade regional de répteis e anfíbios identifica os locais já inventariados e indica as áreas consideradas prioritárias para a realização de inventários, como descrito a seguir.

### Áreas para inventários

1. Estado de Tocantins, Piauí, oeste da Bahia e sul do Maranhão. Amplas regiões de Cerrado praticamente desconhecidas do ponto de vista da herpetofauna.
2. Norte de Mato Grosso e sul do Pará. Área de transição entre o Cerrado e a Floresta Amazônica, com vários enclaves de vegetação aberta, dentre os quais se destaca a serra do Cachimbo, onde ocorre um endêmico (*Tropidurus insulanus*). Esta região está sendo estudada por uma equipe do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo.
3. Vale do Rio Araguaia.
4. Centro de Mato Grosso. Área praticamente desconhecida, sendo estudada por uma equipe do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo.
5. Região da serra de Santa Bárbara, Mato Grosso. Região de alta diversidade topográfica, onde se localiza o ponto mais elevado do estado, ainda inexplorada.
6. Estado de Mato Grosso do Sul. Área de transição entre o Pantanal e o Cerrado, contendo ainda florestas estacionais, praticamente inexplorada.
7. Norte e oeste de Minas Gerais, enclaves de cerrado da Bahia. Áreas de transição entre o Cerrado, a Caatinga e a Floresta Atlântica, praticamente inexploradas.

### Áreas inventariadas

8. Savanas de Humaitá
9. Cerrados de Vilhena
10. Serra do Cachimbo
11. Cuiabá e Chapada dos Guimarães
12. Corumbá
13. Sul de Goiás
14. Alto Araguaia
15. Ilha do Bananal
16. Minaçu
17. Distrito Federal
18. Uberlândia
19. Correntina e Posse
20. Pirassununga
21. Belo Horizonte
22. Jequitinhonha

## Áreas prioritárias para conservação da biodiversidade de répteis e anfíbios

A identificação das áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade reflete a adoção de três critérios, segundo a alta diversidade da herpetofauna local, o grau de endemismo, e a alta pressão antrópica.

### Áreas de Alta Diversidade

Estas áreas se destacam por possuir alta diversidade da herpetofauna. Entretanto, cumpre destacar que esta quantificação se deve, muito provavelmente, apenas ao maior esforço de amostragem despendido nestas áreas.

1. Área de influência da UHE de Serra da Mesa
2. Distrito Federal
3. Parque Nacional da Chapada dos Guimarães
4. Região de Goiânia e Silvânia

### Áreas de Endemismos

5. Serra do Cipó, MG- Área de campo rupestre, dentro do Cerrado, onde ocorrem os seguintes endêmicos: *Tropidurus nanuzae*, *Hyla cipoensis*, *Physalaemus deimaticus* e *Proceratophrys cururu*.
6. Chapada dos Veadeiros, GO- Área de ocorrência dos seguintes endêmicos: *Odontophrynus salvatori* e *Leptodactylus tapeti*.
7. Serra do Cachimbo, PA- Área de ocorrência do endêmico *Tropidurus insulanus*.
8. Parque Nacional do Pantanal, Poconé, MS- Área de ocorrência dos endêmicos *Dracaena paraguayensis*, *Eunectes notaeus* e *Acanthochelys macrocephala*.

### Áreas sob Alta Pressão Antrópica

9. Áreas de cerradão entre Jataí e Rio Verde, GO- Áreas com ocorrência de manchas preservadas de cerradão, ameaçadas de desapropriação pelo INCRA para o assentamento dos sem-terra. Uma das poucas áreas de ocorrência de *Bothrops alternatus* em Goiás.
10. Savanas de Humaitá, AM- Enclave de Savana Amazônica, sendo amplamente ocupada com cultivos de soja. Área de ocorrência de populações isoladas de *Bothrops neuwiedi* e *Tupinambis merianae* na Amazônia.
11. Vale do Rio Jequitinhonha, MG - Entre os municípios de Turmalina e Grão-Mogol, área de transição entre o Cerrado e a Caatinga, com grande riqueza de espécies de anfíbios e sob alta pressão antrópica.
12. Vale do Rio Tocantins- Entre Palmeirópolis-GO e Barra do Rio Araguaia-TO, área-alvo para futuros projetos de desenvolvimento, como usinas hidrelétricas e projetos agropecuários.
13. Vale do Rio Araguaia, GO- Entre Registro do Araguaia e Luiz Alves, área-alvo de projetos extensivos de agricultura irrigada. Área com tabuleiros de desova de *Podocnemis expansa*.

### Área de alta biodiversidade e endemismo

14. Serra do Canastra, MG - área de ocorrência dos endêmicos *Scinax canastrensis* e *Hyla sazimai*

	Cerrado	Pantanal
<b>RÉPTEIS</b>		
Nº de espécies	180	113
Nº de espécies endêmicas	20	5
Nº de ameaçadas		15
<b>ANFÍBIOS</b>		
Nº de espécies	113	?
Nº de espécies endêmicas	32	?
Nº de ameaçadas		3

Muitas espécies novas de répteis e anfíbios do Cerrado foram descritas apenas recentemente e certamente muitas outras existem para ser descritas pela ciência. Como mostra a tabela, os dados existentes não são suficientes para uma estimativa do número de espécies, como ocorre para os anfíbios do Pantanal.

## **AVES**

Duas abordagens direcionam a indicação das 21 áreas prioritárias para a conservação da avifauna do Cerrado e do Pantanal. A primeira análise enfoca os grandes vazios de conhecimento científico, para onde devem ser direcionadas as futuras pesquisas científicas. A segunda, destaca a necessidade de criação de novas unidades de conservação.

As áreas prioritárias para futuros estudos estão classificadas de acordo com o nível de conhecimento atual, o estado de proteção das regiões e o grau de alteração antrópica das formações naturais. O cruzamento desses três critérios define como prioridade máxima as áreas com o menor nível de conhecimento, o menor estado de proteção e o maior grau de alteração. As áreas de número 1 a 6, indicadas no mapa, estão enquadradas nesta classe de prioridade máxima. No nível 2, estão indicadas as áreas que combinam pouco conhecimento científico, o menor estado de proteção e um grau médio de alteração, abrangendo as localidades de 7 a 14. As áreas com pouco conhecimento, menor estado de proteção e com pequeno grau de alteração foram classificadas no nível 3 de prioridade, nas localidades de 15 a 21. Estudos urgentes são recomendados também nas savanas da Amazônia, enclaves na região nordeste, como a Chapada do Araripe, Vitória da Conquista, e aqueles localizados na região sudeste, por exemplo, em São Paulo.

A segunda abordagem define as regiões onde o estabelecimento de novas unidades de conservação é urgente. Essa avaliação sobrepõe os mapas das espécies endêmicas do Cerrado que possuem distribuição restrita, aos mapas de modificação antrópica, de conhecimento ornitológico e de unidades de conservação. As áreas de número 1 e 2, indicadas no mapa, são da mais alta prioridade para criação de unidades de conservação. As áreas 3, 4, 5, 6, 9 e 12 ocupam um segundo lugar no nível de priorização dentro do mesmo critério. O nível 3 de priorização inclui as áreas 7, 8, 10, 11, 13, 14, 16, 19, 21. As demais áreas, 15, 17, 18, 20, encontram-se na classe 4.

A classificação proposta não indica que as áreas não incluídas não merecem ser conservadas, mas indica uma priorização para o estabelecimento de novas unidades de conservação de uso indireto. Áreas como o planalto de Brasília, o vale do rio Paranã, a Chapada Diamantina, o vale do rio Araguaia foram todas consideradas como de interesse extraordinário para a conservação da avifauna do cerrado, mas por estarem representadas por uma ou mais unidades de conservação, não foram incluídas na análise de prioridades.

A recomendação para os cerrados em São Paulo e no Paraná incluem ainda a proteção de todas as áreas ainda intactas e o desenvolvimento de estudos para manejo de unidades de conservação através do fogo, para evitar que espécies associadas a capins desapareçam.

No que diz respeito às savanas amazônicas, recomenda-se a criação de pelo menos uma unidade de conservação de uso indireto, com no mínimo 100.000 ha, em cada uma dos maiores remanescentes de vegetação nativa. A prioridade deve ser dada para Amapá, Roraima e região de Humaitá, devido à forte pressão antrópica que estas áreas estão sujeitas atualmente.

### **Recomendações Gerais**

Várias outras recomendações gerais no que diz respeito à conservação da avifauna estão listadas a seguir:

1. Migrações: estudos devem ser feitos para compreender os padrões de migrações das aves que vivem no Cerrado e no Pantanal. Foram documentados movimentos sazonais que incluem desde simples movimentos inter-habitats de pequena distância até movimentos intra-continentais de longa distância. De modo geral, estima-se que cerca de 60 a 70% da avifauna do Cerrado e do Pantanal realizam algum tipo de movimento sazonal.
2. Ninhais: a distribuição dos ninhos na região ainda é muito pouco conhecida, com apenas poucos e insuficientes dados no Pantanal. O mapeamento e o monitoramento dos ninhos seria outra importante prioridade de estudo. Regiões que deveriam ser investigadas com mais detalhe incluem o vale do rio Paranã, o vale do rio Araguaia e os afluentes do rio Xingu.
3. Comunidades especiais: a região de domínio do Cerrado e do Pantanal não é homogênea. Ao contrário, ela é formada por um mosaico de habitats bastante distintos. Infelizmente, as

informações disponíveis atualmente são insuficientes para caracterizar cada um destes habitats. Os campos rupestres, os campos limpos úmidos, as florestas estacionais decíduas e semidecíduas, as florestas de galeria alagadas e o cerrado ainda necessitam de melhores estudos para caracterização desses ambientes.

4. Dados biológicos: a história natural da grande maioria das espécies que vive no Cerrado e no Pantanal ainda é pouco conhecida. Para muitas espécies, mesmo informações básicas sobre a voz e as fases de plumagem não estão disponíveis. Estes dados biológicos básicos são essenciais para uma avaliação criteriosa de manejo para as áreas e mesmo para dimensionar as consequências das alterações antrópicas sobre a avifauna. Estimativas do tamanho de territórios de aves vivendo na vegetação do Cerrado pode nos dar uma idéia da área mínima para que uma reserva tenha alguma funcionalidade. Estimativas indicam que reservas com menos de 7.000 hectares podem ser pouco funcionais para conservar parte significativa da sua biodiversidade original.

5.

	<b>Cerrado</b>
<b>nº de espécies</b>	837
<b>espécies com reprodução no bioma</b>	759
<b>espécies ameaçadas</b>	33
<b>espécies endêmicas</b>	29
<b>endêmicas ameaçadas</b>	14

Das espécies endêmicas do Cerrado, 7 (24%) ocorrem também no Pantanal. Das espécies não endêmicas, mas que apresentam problemas de conservação, somente 4 (12%) foram registradas no Pantanal. Estes dados ilustram que os maiores problemas de conservação de avifauna concentram-se mais no Cerrado do que no Pantanal.

#### **Áreas Prioritárias para conservação da biodiversidade de aves**

1. limite sul da área nuclear, a sudeste e leste de Mato Grosso do Sul, sul de Goiás e o Triângulo Mineiro
2. alto Araguaia, entre os estados de Goiás e Mato Grosso
3. noroeste de Goiás, na divisa com Tocantins
4. sudoeste do Maranhão, na divisa com Tocantins
5. centro-sul do Maranhão
6. Bodoquena, no sudoeste de Mato Grosso do Sul, ao sul do limite do Pantanal
7. planície do Pantanal, entre os estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul
8. centro de Mato Grosso do Sul
9. oeste de Mato Grosso
10. centro de Mato Grosso
11. centro-norte de Minas Gerais
12. rio São Francisco, norte de Minas Gerais e oeste do estado da Bahia
13. centro-sul de Tocantins
14. norte de Tocantins e sul do Maranhão
15. rio Guaporé, região oeste de Mato Grosso
16. noroeste de Mato Grosso e sudeste de Rondônia
17. norte de Mato Grosso
18. borda Pará-Tocantins
19. sul do Bananal, sudoeste do Tocantins
20. leste do Tocantins e oeste da Bahia
21. norte de Minas Gerais

## **MAMÍFEROS**

O Cerrado é reconhecido como um bioma que apresenta altos índices de endemismos para grupos como plantas ou insetos. Entretanto, isso não ocorre necessariamente com a fauna do Cerrado em geral, que pode partilhar alguns de seus elementos com outros biomas adjacentes, especialmente as formações florestais da Amazônia e da Mata Atlântica.

A idéia de uma fauna generalista e comum a outras regiões tende a reduzir o apelo conservacionista e pode sugerir que um pequeno número de unidades de conservação possa ser suficiente para uma boa representação destes elementos.

Em contraposição a esse argumento, as diferenças já encontradas na composição específica e na abundância das espécies em diferentes áreas de cerrado, indicam que a área total protegida é absolutamente insuficiente para preservar a biodiversidade deste bioma, sua diversidade de habitats, espécies e seus processos populacionais e interações ecológicas.

As espécies de mamíferos com ocorrência no Cerrado totalizam 195, sendo 18 endêmicas. No Pantanal, foram identificadas 132 espécies e duas endêmicas. As espécies mais vulneráveis aos processos de degradação são as de topo de cadeias tróficas, como os carnívoros, bastante sensíveis à redução e fragmentação do habitat. Os ungulados têm sido alvo intenso de caça. As espécies especialistas de habitats com distribuição restrita, particularmente aquelas de habitats insulares, como as veredas e florestas semidecíduas, também devem receber atenção especial para a sua preservação. Das espécies com ocorrência no Cerrado e no Pantanal, 16 estão incluídas na lista oficial de espécies ameaçadas de extinção.

A fragmentação de habitats é uma das principais conseqüências da interferência de populações humanas sobre as formações nativas do Cerrado. A conversão de áreas de vegetação natural em lavouras e pastagem, observada em toda a distribuição original do bioma, tem sido acentuada nas últimas décadas. A erosão em larga escala no topo e nas bordas dos chapadões em torno do Pantanal vem provocando assoreamentos de importantes cursos d'água e da bacia de sedimentação e ameaçando o equilíbrio dos ecossistemas da região.

Outros fatores pontuais, mas igualmente impactantes, podem ser mencionados, como a construção de usinas hidroelétricas, garimpo e mineração. Por sua extensão, importância e risco potencial, o estabelecimento da hidrovía do Paraguai deve receber especial atenção.

A caça, apesar de geralmente ocorrer em pequena escala, provoca efeitos sensíveis sobre as densidades populacionais de várias espécies, como onças no Pantanal.

### Áreas Prioritárias para a conservação da biodiversidade de mamíferos

1	Ecótono Cerrado / Floresta - Zona de contato entre cerrados e florestas na serra do Roncador. Área de provável biodiversidade elevada e endemismos. Inexistência de áreas protegidas com grandes extensões de transição. Áreas inventariadas por expedições científicas em Xavantina e Cachimbo
2	Pantanal do rio das Mortes - Áreas abertas alagáveis com manchas de cerrado e capões de mata. Hábitats fluvio-lacustres. Existem indícios de boas populações de espécies ameaçadas de extinção como o cervo do pantanal, ariranha, veado e outros
3	Rio das Almas - Altitudes entre 800 - 1200m. Grandes áreas de floresta decídua. Presença de grande malha viária
4	DF e entorno - Região central do Cerrado, formada principalmente por formações mais abertas de cerrado e matas de galeria. Parte ao norte com floresta estacional e estacional decidual. Área com forte pressão antrópica, pela criação de novas áreas urbanas, e que comporta uma alta diversidade de espécies. A maior parte das espécies endêmicas de cerrado ocorrem na região.
5	Vale do Paranã
6	Grande Sertão - Cerrados e chapadão ocidental da Bahia. Área de interesse biológico com alta diversidade de espécies em região ainda preservada. Ocorrência de florestas semidecíduas e da maior província cavernária da América do Sul, na região de São Domingos. Esta área engloba o topo do Espigão Mestre, hoje sob forte pressão antrópica relacionada à expansão da fronteira agrícola. As vertentes das chapadas apresentam matas mesofíticas e afloramentos calcários. As extensas veredas e cerrados na baixada até o vale do São Francisco também estão incluídas. Nestas baixadas indica-se uma unidade de conservação de grande porte (ca. 1.000.000 ha) que deve incluir também carrascos e grameais.
7	Chapadões e adjacências do Maranhão, Tocantins e Piauí. Região de chapadões com matas estacionais, matas ciliares e extensas áreas de cerrado e campos sazonais. Estas áreas correm o risco de ser fortemente degradadas pela agricultura irrigada. Entretanto, esta é possivelmente a maior extensão de cerrado sob baixa pressão antrópica.
8	Cerradão/Caatinga
9	Ampliação do Parque Nacional de Sete Cidades
10	Criação da REBIO Três Biomas - Área de transição de cerrado e caatinga na margem leste e floresta de babaçu para oeste. Esta região pode conter elementos de três biomas.
11	Paracatu/Três Marias - Área sob grande pressão antrópica com remanescentes de cerrados, matas de galeria e matas semidecíduas.
12	Serra do Cipó - Presença de cerrados e campos de altitude
13	Nova Ponte
14	Parque Nacional Emas e entorno - Fauna de mamíferos de médio e grande porte exuberante e local acessível.
15	Ponta Sudoeste - Altitude abaixo de 500 m. Alta a média pressão antrópica. Ocorrência de cerrados e cerradões

16	Pantanal do rio Paraguaizinho
17	Alto Guaporé - Ocorrência de planaltos e planícies.
18	Borda oeste do Pantanal
19	Rio Negro
20	Foz do Rio Ivinhema
21	P.E. do Cerrado e entorno - Remanescentes de cerrado do Paraná e São Paulo, que vêm sofrendo fragmentação acentuada pela ação antrópica. A conservação e o manejo da biodiversidade nestas áreas é um desafio complexo, que ainda requer conhecimento básico sobre a distribuição e abundância das espécies.
22	Chapadão dos Parecis - Cerrados abertos sobre solos arenosos e latossolos em contato com florestas. Inexistência de unidades de conservação protegendo os tipos especiais de habitats ocorrentes no chapadão. Localidades tipo de várias espécies e ocorrência de espécies insuficientemente conhecidas.
23	Serra da Bodoquena
24	Alto Paraná
25	Coromandel
26	Transição para o chaco



## INTEGRIDADE DA COBERTURA VEGETAL DO CERRADO E PANTANAL

Como parte dos estudos preliminares para o *Workshop*, a integridade da cobertura vegetal nativa do Cerrado *latu sensu*, incluindo o Pantanal Mato-grossense, foi estimada a partir de imagens de satélite. Foram utilizadas 144 imagens TM/Landsat na escala 1:250.000, pertencentes ao Banco de Imagens mantido pelo INPE (ATUS/INPE) e datadas de 1987 a 1993. Cada imagem foi dividida em 100 quadrículas iguais para diminuir o tempo de interpretação e aumentar a acuracidade na estimativa da porcentagem das áreas ocupadas pelas classes de integridade da vegetação.

Foram definidas 04 classes de cobertura vegetal:

- Não cerrado: áreas ocupadas por vegetação não correspondente a Cerrado/Pantanal; corpos d'água naturais e artificiais onde não foi possível determinar a vegetação original; áreas atualmente com atividades antrópicas e que eram ocupadas por vegetação não correspondente a cerrado/pantanal;
- Cerrado não antropizado: áreas com padrões espectrais e espaciais da vegetação de Cerrado/Pantanal sem vestígios de antropização. A vegetação ripária, envoltas por cerrado, foram incluídas nesta categoria.
- Cerrado antropizado: áreas com vestígios de antropismo. Estão incluídos nesta classe os campos nativos utilizados para pastagem; áreas correspondendo a vegetação queimada e em regeneração; porções pequenas recentemente queimadas e sem características de ocupação agrícola; áreas com padrões espectrais de cerrado porém com bordas nítidas e retilíneas; porções próximas a estradas.
- Cerrado Fortemente antropizado: áreas com resposta espectral predominante do solo e padrões espaciais retilíneos; áreas de culturas agrícolas, florestais ou de pastagens implantadas; áreas com padrões espectrais de vegetação queimada e padrões espaciais geométricos e nítidos; áreas urbanizadas.

Para cada uma das quadrículas foram estimadas as áreas ocupadas pelas manchas correspondentes às 4 classes, através de análise visual, e aplicando valores de porcentagem com intervalo mínimo de 5%.

Classe	média geral (%)
Não cerrado	49,11
Cerrado não antropizado	16,77
Cerrado antropizado	17,45
Cerrado fortemente antropizado	16,72

Os resultados indicam que apenas 1/3 das áreas de cerrado do Brasil encontram-se pouco antropizadas. O mapa ilustra a abordagem utilizada para a classe Cerrado não antropizado. As porções ainda bem conservadas estão em 3 regiões distintas, com mais de 48% de cerrado não antropizado: a) divisa entre os estados de Piauí, Maranhão e Bahia; b) divisa entre Tocantins, Mato Grosso e Goiás; e c) divisa entre Tocantins, Goiás e Bahia. na região do Pantanal Sul Mato-grossense. No Pantanal, destaca-se a área melhor preservada na região sul-matogrossense

As principais regiões de grande impacto antrópico estão nos estados de Mato Grosso do Sul e de Goiás, de São Paulo, na divisa de São Paulo com Paraná, e no estado de Mato Grosso do Sul. Nestas áreas, diversas imagens mostraram de 50% a 92% da superfície de cerrado em condição fortemente antropizada.

O trabalho demonstra a intensa antropização que está ocorrendo no Cerrado e Pantanal e aponta as poucas áreas onde ainda podem ser criadas áreas protegidas de grande extensão.

## **CONHECIMENTO CIENTÍFICO**

O mapa indica as áreas já inventariadas para os diversos grupos temáticos. Observa-se algumas regiões onde os esforços de pesquisas são mais concentrados e, ao mesmo tempo, grandes vazios de conhecimento científico na região de domínio do Cerrado e do Pantanal.

Na avaliação de vários grupos temáticos, a quantidade de informação sobre a diversidade do Cerrado e Pantanal é insuficiente, cobrindo pobremente todas as variedades de habitats do bioma. Como ainda a maior parte do bioma é inadequadamente inventariado do ponto de vista científico, é de se esperar que continuem sendo descritas novas espécies e expandidas as distribuições conhecidas da fauna e flora.

Para répteis e anfíbios, considerando a grande extensão territorial do Cerrado e a crescente taxa de destruição do habitat natural, é surpreendente que este seja o bioma brasileiro menos conhecido do ponto de vista da herpetofauna. Mesmo as espécies comuns são pobremente representadas em coleções científicas e muitas regiões do Cerrado ainda permanecem inexploradas. De acordo com os levantamentos realizados, cerca de 97% das localidades estudadas foram pouco amostradas para o grupo de lagartos. Esse panorama é ainda mais crítico para os anfíbios e provavelmente para as serpentes.

O conhecimento científico sobre aves também é deficiente, sendo que cerca de 70% da região nunca tiveram sua avifauna estudada de forma adequada. Nesta análise, áreas consideradas minimamente amostradas tiveram um esforço igual ou maior a 80 espécimes coletadas ou 100 espécies de aves registradas visualmente.

Infelizmente, o esforço de coleta para flora também não é geograficamente equitativo no Cerrado. Praticamente em todos os estados, existem lacunas no conhecimento botânico de variadas extensões. Nestas regiões há necessidade de realização de levantamentos, destacando-se a carência de informações nos estados de Tocantins e Bahia. As coletas já realizadas tendem a se concentrar ao longo das estradas e em torno dos grandes centros, bem como em reservas e parques nacionais, quando são alvos de programas intensivos de coleta.

## UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

A primeira abordagem sobre Unidades de Conservação no Cerrado e Pantanal está baseada no sistema de unidades de terra desenvolvido pela EMBRAPA, que divide a região em pouco mais de 100 compartimentos. Como recomendação geral, propõe-se o estabelecimento de pelo menos uma unidades de conservação de uso indireto em cada porção, com tamanho suficiente para garantir sua viabilidade ecológica.

Foram indicadas as seguintes áreas prioritárias para a criação de novas unidades de conservação de uso indireto:

- o vale do Peruaçu e Januária, norte do estado de Minas Gerais.
- a região das florestas decíduas de alto rio Maranhão, município de Padre Bernardo e Niquelândia, com área maior que 80.000 ha.
- a região dos gerais do estado da Bahia, município de Riachão das Neves, com unidade de conservação de grande porte
- Serra do Espinhaço, em Minas Gerais e na Bahia. A elevada taxa de endemismo encontrada em toda a sua extensão confere à região importância ímpar. Duas áreas já foram previamente indicadas, a região de Diamantina e alto rio Jequitinhonha em Minas Gerais e a região do Pico das Almas, na Bahia.
- vários pontos nos cerrados do estado do Amapá. Pelo menos uma área protegida deve abranger os cerrados da porção norte do estado e outra nos cerrados da região meridional.
- uma ou duas unidades de conservação de grande porte em cada uma das 9 subregiões em que foi dividido o Pantanal durante o *Workshop*. No Mato Grosso do Sul, pelo menos duas delas devem ter área superior a 200.000 ha. Foi sugerida também uma unidade com área de cerca de 500.000 ha no Pantanal da Nhecolândia.
- o maciço do Urucum, município de Corumbá, Mato Grosso do Sul
- uma área de grande porte para a Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul.
- a Serra de Maracaju e vale do rio Taboco, no município de Aquidauana, Mato Grosso do Sul.
- a Serra dos Caiabis, Mato Grosso.
- uma área de grande porte na Serra do Roncador, Mato Grosso.
- a Serra do Cachimbo, Pará / Mato Grosso. A unidade de conservação deve atingir grandes dimensões.
- a Serra no Pantanal do Rio das Mortes, Mato Grosso.
- o vale do Aricaçu, Chapada dos Guimarães, Mato Grosso.
- uma grande área contendo as planícies inundáveis entre o rio Araguaia e o rio das Mortes, Mato Grosso.
- as florestas estacionais do Maranhão central.
- a região dos cerrados do sul e sudestes do Maranhão.
- a região ao norte da ilha do Bananal (região do rio Côco), Tocantins.

Outras ações prioritárias foram recomendadas:

- a criação de área de uso direto na região da Chapada dos Veadeiros, Goiás.
- a ampliação da área protegida na serra das Araras, Mato Grosso.
- a criação de área de uso direto na região do alto Araguaia, município de Baliza.
- a ampliação do Parque Nacional do Pantanal Mato-grossense. Recomenda-se atuar para viabilizar a interligação deste parque com outras áreas protegidas da região, públicas e particulares.
- a ampliação da área do Parque Estadual da Terra Ronca, município de São Domingos de Goiás, para menos não 80.000 ha.
- a efetivação da área completa constante do Decreto de criação do Parque Nacional da Serra da Canastra, em Minas Gerais, que está em torno de 200.000 ha.
- a adoção de medidas visando a proteção de áreas importantes remanescentes no entorno do Parque Nacional das Emas, contíguas ou não, bem como para diminuir a pressão naqueles locais onde a área cultivada chega até os limites do Parque.
- os remanescentes de cerrado nos estados de São Paulo e Paraná devem receber atenção especial, inclusive quanto às propostas e recomendações do *Workshop* para definir prioridade

específicas para o estado de São Paulo

- a Floresta Nacional do Araripe deve ser transformada em uma unidade de conservação de uso indireto

### ***Legenda do mapa***

O mapa mostra as unidades de conservação estaduais e federais no Cerrado e no Pantanal. As unidades de conservação já criadas e que devem receber prioridade para sua implantação são PARNA do Araguaia, PARNA Chapada Diamantina, PARNA Chapada dos Guimarães, PARNA Chapada dos Veadeiros, PARNA das Emas, PARNA do Grande Sertão Veredas, REBIO do Guaporé, PE do Mirador, PARNA do Monte Roraima, PARNA de Pacaás Novos, PARNA do Pantanal Mato-grossense, PARNA da Serra da Canastra, PARNA da Serra do Cipó, PE da Serra de Sta. Bárbara. Os critérios básicos adotados para esta priorização são o tamanho das áreas, em especial acima de 30.000 ha, o grau de ameaça e sua representatividade no Cerrado.

## SÓCIO-ECONOMIA E DESENVOLVIMENTO

No Cerrado, a economia é fortemente apoiada na produção de grãos. Até 1990, a atividade cresceu 62% em 9 anos, principalmente devido a abertura de novas fronteiras. Entretanto, a atividade vem experimentando uma diminuição nos últimos anos, com ritmos menos acentuados na expansão territorial. Em contrapartida, dados começam a mostrar os efeitos de melhoria no padrão tecnológico da produção, principalmente devido à introdução de novas variedades e práticas mais modernas de cultivo. A pecuária, por sua vez, apresentou taxa de crescimento de 33% no mesmo período, com características de tipo extensivo, com baixa densidade por área, o que indica tendências para o desmatamento.

Os dados demográficos constataam uma duplicação da população na região central do Cerrado nos últimos 26 anos, com queda brusca de crescimento nos últimos cinco. Em 1996, a taxa de crescimento populacional foi superior à registrada para o Brasil no mesmo período, de 1,38%. A urbanização aumentou fortemente, acompanhando o ritmo do País (78,36%). A população rural do Cerrado corresponde a 20% da brasileira, apresentando significativos índices de deslocamento no sentido rural-urbano, devido a migração e êxodo rural.

A determinação dos níveis de pressão antrópica decorrentes das atividades humanas teve como base a sobreposição de dados provenientes do Índice de Pressão Antrópica – IPA (metodologia estoque-fluxo), que considera a economia predominante (produção de grãos e pecuária), e a demografia. Como resultado final constatou-se que as áreas de pressão antrópica mais intensa encontram-se principalmente nas áreas de ocupação mais antiga, como São Paulo, Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso do Sul, em contraposição às áreas de ocupação mais recente, como Rondônia, Mato Grosso, Tocantins, sul do Maranhão e Piauí.

Para a definição de estratégias de conservação à luz dos determinantes sócio-econômicos e de desenvolvimento, aos dados do IPA foram sobrepostos os de rodovias, ferrovias, hidrovias, usinas de produção de energia hidrelétrica e áreas de assentamentos rurais. Estes acréscimos foram considerados como infra-estrutura determinante dos Eixos Nacionais de Integração e Desenvolvimento/Corredores. Os mapeamentos também incluíram os mega-projetos existentes e/ou planejados, a exemplo dos projetos BRASIL EM AÇÃO, ELETROBRÁS-2005, PRODECER, PADAP e outros, considerados como condicionantes presentes e/ou futuros de pressão.

Como resultado final, levando em conta esses condicionantes, os fatores limitantes, como disponibilidade de água, e os fatores de aceleração, como infraestrutura de transporte e energia, a área de estudo pode ser categorizada em: (a) **áreas de alta pressão sócio-econômica**, onde deve ser priorizada a recuperação de fragmentos e de margens e nascentes de rios. Também recomenda-se fortemente a criação de Reservas Legais, como medida de proteção da biodiversidade. Indica-se, principalmente, as áreas do entorno das capitais estaduais, grandes e médias cidades, norte do estado de São Paulo, sudoeste e noroeste de Minas Gerais e praticamente todo o estado de Mato Grosso do Sul, até os limites do Pantanal; (b) **áreas de média pressão sócio-econômica**, que apresentam condicionantes sócio-econômicos mais estáveis. Entretanto, se faz cada vez mais intensa a presença de fatores de pressão ao ambiente; (c) **áreas de baixa pressão sócio-econômica**, consideradas como prioritárias para conservação, uma vez que, além de baixa pressão antrópica, se localizam relativamente à margem dos mega-projetos. Como áreas prioritárias recomenda-se: (1) Zona norte do estado do Mato Grosso (contato Cerrado/Amazônia), incluindo a região do vale do Guaporé e Chapada dos Parecis; (2) Zona do eixo Araguaia/Tocantins, na divisa dos estados de Goiás e Tocantins; (3) Zona da fronteira entre os estados do Tocantins/Piauí/Maranhão; (4) Pantanal, especialmente no pantanal do Nabileque e na serra da Bodoquena.

## **LISTA DE PARTICIPANTES (contracapa)**

### **Comissão Organizadora**

Arthur Horta - CNPq  
Bráulio Dias - MMA  
Cesar Victor do Espírito Santo - FN  
Cláudia Rocha Costa - FB  
Christiane Furlani - FB  
Gisela Hermann - FB  
Gustavo A.B.da Fonseca - CI  
Heloisa de Oliveira - CI  
Lídio Coradin - MMA  
Luiz Paulo Pinto - CI  
Luiz Carlos Ros Filho - BM  
Maria Tereza Jorge Pádua - FN  
Paulo Gustavo do Prado Pereira - CI  
Roberto B. Cavalcanti - UnB e CI  
Rogério Magalhães - MMA  
Silvio Olivieri - CI

### **Coordenador Científico**

Roberto B. Cavalcanti - UnB e CI

### **Assistentes Científicos**

Cristina Anacleto - UnB  
Ludmilla Aguiar - UnB  
Ricardo Bonfim Machado - UnB

### **Produção e Edição de Texto**

Heloisa de Oliveira - CI

### **Equipe de Apoio**

Fernando Antônio Thomé Andrade - FN  
Eduardo Passos - FN  
Elenise de Vasconcelos - FN  
Terezinha Tresinari - FN

### **Desenvolvimento Social e Econômico**

#### **Donald Sawyer (coordenador)**

Adriana Gonçalves Moreira  
Adriana Ramos  
Alcides Faria  
Bruno Pagnoccheschi  
Dalmo Marcelo Albuquerque Lima  
Edimilson Avelino da Silva  
Fernando Paiva Scardua  
Frei Rodrigo de Castro Amédee Pért  
Gabriel de Lima Ferreira  
Jean-François Timmers  
Jozeneida Lúcia Pimenta de Aguiar  
Laura Maria Goulart Duarte  
Luiz Beltrão Gomes de Souza  
Luiz Cavalcanti Cunha Bahiana  
Maria Cecília Wey de Brito  
Maria Clara Couto Soares

Marcelo Resende de Souza  
Marco van der Ree  
Mauro Mendonça Magliano  
Mauro Oliveira Pires  
Moacyr Mendonça Bittencourt Jr.  
Roberto Engel Aduan  
Sérgio A. de M. Chaves  
Sérgio Henrique Guimarães  
Vanderlei Pereira de Castro  
Washington Novaes

## **Invertebrados**

### **Ivone Diniz (coordenadora)**

Helena Castanheira de Moraes ( sub coordenadora)  
Anthony Raw (consultor)  
Amábilio J. Aires de Camargo  
Carlos Roberto Ferreira Brandão  
Geraldo Wilson Fernandes  
Janet W. Reid  
Kiniti Kitayama  
Onildo João Marini Filho  
Paulo César Motta  
Reginaldo Constantino  
Rosana T. Sklorz  
Simone Wagner Rios Largura  
Thomas Michael Lewinsohn  
Vitor O. Becker

## **Unidades De Conservação**

### **Maria Tereza J. Pádua ( coordenadora)**

Sérgio Brant Rocha (relator)  
Adolpho Luiz B. Kesselring  
Adriany de Ávila Melo  
Agostinho Diniz  
Analzita Müller  
Angela Tresinari  
Ary Soares dos Santos  
Beatriz de Bulhões Mossri  
Braulio F. de Souza Dias  
Carlos César Durigan  
Cesar Victor do Espírito Santo  
David C. Oren  
Edvard Dias Magalhães  
Emmanuel Soares Pereira de Souza  
Ernane Faria  
Evandro da Silva Pinheiro  
Gislaine Disconzi  
Heloísa Oliveira  
Luciana Honigman  
Luiz Paulo S. Pinto  
Márcia Aparecida de Brito  
Marco Antonio Chagas  
Mário Barroso  
Reinaldo Lourival  
Rubens Ghilardi Jr.  
Verônica Theulen

## **Aves**

### **José Maria Cardoso da Silva (coordenador)**

Adriani Hass  
Anamaria Achtschin Ferreira  
Carlos Bianchi  
Dalci M. M. Oliveira  
Dárius Pukenis Tubelis  
Edwin Willis  
Fernando Costa Straube  
Júlio César Roma  
Leandro Baumgarten  
Luiz Antônio Pedreira Gonzaga  
Márcia M. Noura Paes  
Maria Alice dos Santos Alves  
Marcelo Araújo Bagno  
Mieko Ferreira Kanegae  
Miguel Marini  
Regina Macedo  
Ricardo Bomfim Machado  
Vívian da Silva Braz  
Tarcisio Lyra dos Santos Abreu

### **Herpetologia**

#### **Guarino R. Colli (coordenador)**

Alexandre Fernandes Bamberg Araújo (consultor)  
Beatriz Moreira de Castro Neves  
Cristiane G. Batista  
Christine Strüssmann  
Elizabeth Maria Mamede da Costa  
Franciane Jordão da Silva  
Gláucia Jordão Zerbini  
Graziela Mônaco Biavati  
Luiz Eduardo de Oliveira  
Maria Goretti de Melo Pinto  
Nelson Jorge da Silva Jr.  
Reuber Brandão  
Rogério Pereira Bastos

### **Mamíferos**

#### **Jader Marinho Filho (coordenador)**

Adriana Bocchiglieri  
Alice Guimarães  
Anah Tereza A. Jácomo  
Bernardo Brito  
Cleber Alho  
Daniel Louzada da Silva  
Daniela Coelho  
Emerson M. Vieira  
Fernanda Diefenthaeler  
Flávio H. G. Rodrigues  
Guilherme Mourão  
Gustavo Fonseca  
Hamilton Garboggini  
Júlio Cesar Dalponte  
Keila Macfadem Juarez  
Laurenz Pinder  
Leandro Silveira  
Ludmilla Moura de Souza Aguiar  
Luiz Flamarion Barbosa de Oliveira



Manrique Prada Villalobos  
Marc Johnson  
Marcelo Lima Reis  
Marcelo Ximenes Aguiar Bizerril  
Maria Luiza de A. Gastal  
Marisa Carvalho  
Milton Thiago de Mello  
Patrícia Avello Nicola  
Patrícia Seixas de Oliveira  
Raimundo Barros Henriques  
Rodiney de Arruda Mauro  
Rogerio Ferreira de Souza Dias  
Rosa M. Lemos de Sá  
Teresa Cristina Anacleto  
Thomas Lacher  
Walfrido Tomás  
Vanner Boere

## **Botânica**

### **José Felipe Ribeiro (coordenador)**

Abisoye Emmanuel Onigemo  
Alba Evangelista Ramos  
Alba Valéria Rezende  
Alexandre Bonesso Sampaio  
Ana Palmira Silva  
Antônio Alberto Jorge F. Castro  
Arnildo Pott  
Bruno Machado Teles Walter  
Carlos Augusto Klink  
Carolina Joana da Silva  
Carolyn Proença  
Cássia Beatriz Rodrigues Munhoz  
Fabian Borghetti  
Fernando Martins  
Germano Guarim Neto  
Gilmar Batista dos Santos  
Glocimar Pereira da Silva  
James A. Ratter  
Jeanine Felfilli  
John DuVall Hay  
José Angelo Rizzo  
José C. Dianese  
José Carlos Sousa Silva  
Lídio Coradin  
Linda Styer Caldas  
Luiz Alfredo Rodrigues Pereira  
Maria de Fátima P. Silva  
Maria Goreth Nóbrega  
Miramy Macedo  
Patrícia Rodrigues  
Regina Célia de Oliveira  
Samuel Bridgewater  
Semiramis Pedrosa de Almeida  
Sérgio A. de Miranda Chaves  
Suzana Maria De Salis  
Suelma Ribeiro Silva  
Taciana B. Cavalcanti  
Tarciso Filgueiras  
Temilze Gomes Duarte

Terezinha Aparecida Borges Dias  
Vali Joana Pott  
Valmira Vieira Mecnas  
William Wayt Thomas

## **Fatores Abióticos**

### **Eduardo Assad (coordenador)**

Alfredo da Costa Pereira Junior (consultor)  
José Eduardo Mantovani  
João dos Santos Vila da Silva  
Ricardo José Calembó Marra

## **Biota Aquática**

### **Mauro Ribeiro (coordenador)**

Heraldo Britski (consultor)  
Alcides Ramos Júnior  
Andrea Figueiredo  
Carolina Joana da Silva  
Claudia Padovesi Fonseca  
Débora Calheiros  
Francisco Arruda Machado  
Francisco Antonio R. Barbosa  
Janet Reid  
João Paulo Viana  
June S. de Freitas  
Victor S. J. Perdigão  
Walter Barrella  
Warton Monteiro

## **Economia**

### **Paulo Gustavo do Prado Pereira (coordenador)**

Carlos F. A. Castro  
Celso Schenkel  
Eric Stoner  
Leopoldo Garcia Brandão  
Luiz Carlos de Ros Filho  
Marc Dourojeanni  
Marco Antônio Salgado Mendes  
Maurício Mercadante Coutinho

## **Banco de Dados e Sistemas de Informação**

### **Silvio Olivieri (Coordenador)**

Alexandre Dinnouti  
Cassio Soares Martins  
Christiane Furlani  
Gisela Hermann  
Livia Vanucci Lins  
Luiz Aristides Rios Largura  
Marinez Ferreira de Siqueira  
Nelson Veiga Gonçalves

## **Participantes em Plenária**

Adriana Reatto dos Santos Braga  
Álvaro Luiz Orioli  
Ana Maria Fernandes  
Antônio Dantas Feliciano  
Arthur Horta

Ben Hur Marimon Junior  
Haroldo Mattos de Lemos  
Luiz Carlos Chierogatto  
Marc J. Dourojeanni  
Marcelo Brilhante de Medeiros  
Maurício Azevedo  
Monique Brito Knox  
Newton Jordão Zerbini  
Robert Schneider  
Rogério Magalhães  
Romulo José F. B. Mello  
Sérgio Moreira  
Sérvulo Moreira

## FUNATURA

A Fundação Pró-Natureza (Funatura) é uma organização não governamental, sem fins lucrativos, que tem por finalidade contribuir com a conservação da natureza em todo o país. É uma das ONGs ambientalistas mais tradicionais que atua no Brasil. Foi criada em 1986 por um grupo de pessoas preocupadas com a questão ambiental no país. Ao longo de sua existência já executou e executa diversos projetos em parceria com outras ONGs, com órgãos de governo e com o setor privado. Em 1997, foi declarada Entidade de Utilidade Pública Federal. Os principais projetos desenvolvidos pela FUNATURA estão relacionados com a conservação do bioma cerrado, dentre os quais podem ser citados, o projeto de implementação do Parque Nacional Grande Sertão Veredas, em parceria com o IBAMA; o projeto de implementação de Santuários de Vida Silvestre, em parceria com proprietários particulares; o projeto “Alternativas de Desenvolvimento do Cerrado”; e o projeto “Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade do Cerrado e Pantanal”, em parceria com a Conservation International do Brasil, Fundação Biodiversitas, UnB e MMA.

## CONSERVATION INTERNATIONAL

Presente em 27 países, a Conservation International dedica-se à conservação da biodiversidade e desenvolve estratégias que promovam alternativas econômicas sustentáveis, compatíveis com a proteção dos ecossistemas naturais. A CI também é pioneira no desenvolvimento de técnicas de planejamento em conservação da biodiversidade. Por meio do Programa de *Workshops* Regionais, a CI promoveu exercícios participativos, com embasamento científico, para a definição de áreas prioritárias tanto em escala continental (América Latina), como regional (Irian Jaya, Papua Nova Guiné e Madagascar). No Brasil desde 1990, a CI-Brasil coordenou e organizou, juntamente com outros parceiros, o *Workshop* 90 (Amazônia), os *workshops* da Mata Atlântica do Nordeste e do Sul/Sudeste, e esta iniciativa para o Complexo Cerrado/Pantanal. Apontado pela CI como um dos 25 *hotspots* mundiais, o Cerrado tem nesse documento um instrumento fundamental para o direcionamento das ações de conservação. A CI-Brasil é uma organização não-governamental brasileira, de caráter técnico-científico, que desenvolve vários outros projetos de conservação, tanto no Cerrado e Pantanal, como na Amazônia e Mata Atlântica.

## UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

A Fundação Universidade de Brasília (FUB) foi instituída pela Lei no. 3998 de 15 de dezembro de 1961, com o objetivo de criar e manter a Universidade de Brasília (UnB). Cerca de 14.000 alunos de graduação e 3.000 de pós-graduação são atendidos por um quadro docente de aproximadamente 1300 professores, em todas as grandes áreas do conhecimento. O Instituto de Ciências Biológicas (IB), fundado em 1970, tem forte atuação na pesquisa, ensino e extensão. O investimento em trabalhos sobre o Cerrado data do início do IB, no laboratório e no campo, sob orientação de seus 116 docentes. O IB possui cerca de 300 alunos de pós graduação, divididos em cinco programas: Biologia Animal, Biologia Molecular, Botânica, Ecologia e Fitopatologia. Na graduação, tem 400 alunos nos cursos de Bacharelado e Licenciatura em Biologia, além de oferecer matrículas a 2000 alunos de outros cursos da UnB.

## FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS

Promover a conservação da diversidade biológica em harmonia com o desenvolvimento, buscando a manutenção de ecossistemas naturais, é a missão da Fundação Biodiversitas. Considerada de utilidade pública, a Biodiversitas, criada em 1988, já desenvolveu mais de 150 projetos, distribuídos em cinco linhas mestras: conservação de biodiversidade e ecossistemas; planejamento e gestão ambiental; administração e manejo de áreas protegidas; educação ambiental; e sistematização e manejo de informações. O estabelecimento de parcerias e a participação em redes, como a coordenação da Rede UICN-Brasil, têm sido estratégias constantes para concentrar esforços e ampliar seu universo de atuação. O trabalho em conjunto com universidades e centros de pesquisa e o apoio de pesquisadores associados são pontos fortes da instituição na busca por informações e tecnologias de ponta para realizar seus programas.

Este documento é publicado em um momento oportuno, quando surge na sociedade brasileira uma preocupação crescente com a conservação dos grandes ecossistemas do centro-oeste, palco de um crescimento econômico acentuado nas últimas décadas. O diagnóstico aqui apresentado mostra que são necessárias ações imediatas e de grande influência para proteger o Cerrado e o Pantanal. O processo de destruição, fragmentação e isolamento de ambientes naturais já levou a perdas superiores a 67% da cobertura original do cerrado, como mostrado neste trabalho. Tudo isto ocorre em uma das grandes regiões de alta biodiversidade no mundo, com flora única e grande riqueza de fauna. O governo brasileiro, em seu compromisso com a Agenda 21, vê neste projeto uma diretriz para garantir a conservação a longo prazo do Cerrado e Pantanal.

Brasília, Julho de 1999

José Carlos Carvalho  
Secretário Executivo - MMA

É com grande satisfação que apresentamos aqui os resultados do Projeto "Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade do Cerrado e Pantanal". Realizado ao longo de mais de três anos e envolvendo dezenas de instituições, este é o primeiro diagnóstico multidisciplinar sobre os padrões de distribuição da biodiversidade e as estratégias para sua conservação, em abordagem integrada no Cerrado e Pantanal. Para sua realização, as instituições organizadoras tiveram o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP). O projeto contou ainda com a colaboração das seguintes instituições: Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN), Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, Unibanco Ecologia, Fundação André Tosello/Banco de Dados Tropicais e do projeto Biodiversidade do Bioma Cerrado (DFID/Embrapa-Cerrados/UnB/ISPN/Ibama).

Esta publicação apresenta os principais resultados do projeto com base nos relatórios técnicos preliminares, nos relatórios dos grupos temáticos e regionais e mapas produzidos no *workshop*. Os resultados integrais podem ser acessados pela Internet: [www.bdt.org.br/bdt/workcerrado](http://www.bdt.org.br/bdt/workcerrado)

Em nome dos organizadores, agradecemos a todos que contribuíram para esta iniciativa, com empenho, dados científicos, opiniões e entusiasmo.

Brasília, julho de 1999

Roberto B. Cavalcanti  
Coordenador Científico