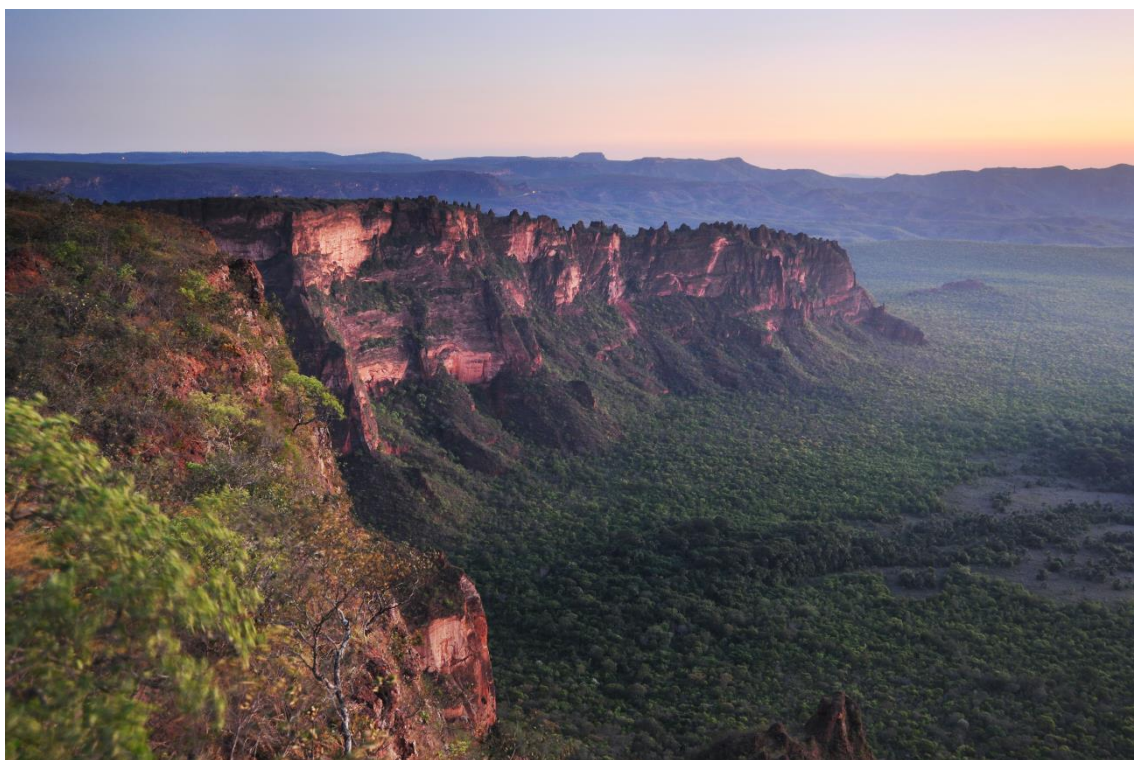


# SUMÁRIO EXECUTIVO

**2ª ATUALIZAÇÃO DAS ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO,  
USO SUSTENTÁVEL E REPARTIÇÃO DOS BENEFÍCIOS DA  
BIODIVERSIDADE DOS BIOMAS CERRADO, PANTANAL E CAATINGA.**



Parque Nacional da Chapada dos Guimarães  
Foto: Zig Koch

## **2ª ATUALIZAÇÃO DAS ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO, USO SUSTENTÁVEL E REPARTIÇÃO DOS BENEFÍCIOS DA BIODIVERSIDADE DOS BIOMAS CERRADO, PANTANAL E CAATINGA.**

### **1. Contextualização**

O tema biodiversidade, bem como a conservação dos bens e dos serviços ambientais derivados, dependentes e associados a esta, representa um dos maiores desafios para o País e, em especial, para o Ministério do Meio Ambiente.

Em linhas gerais a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) propõe regras visando à conservação, ao [uso sustentável](#) e à [justa repartição dos benefícios](#) associados ao uso econômico da [biodiversidade](#), recomendando, dentre outros, que cada país signatário identifique os componentes da diversidade biológica importantes para sua conservação e uso sustentável, bem como os processos e categorias de atividades que têm ou poderão ter impactos adversos sobre a conservação e uso sustentável da diversidade biológica, conforme previsto em seu Artigo nº 7.

Cabe lembrar que a Constituição Federal, em seu o Artigo nº 225, impõe ao Poder Público e à coletividade o dever de defender e preservar o meio ambiente ecologicamente equilibrado para as presentes e futuras gerações. Por sua vez, os princípios e diretrizes da Política Nacional da Biodiversidade<sup>1</sup> e os objetivos do Programa Nacional da Diversidade Biológica<sup>2</sup> (PRONABIO) estabelecem a Comissão Nacional de Biodiversidade (CONABIO) e, também, reconhecem a necessidade de se identificar os componentes da biodiversidade e as áreas geográficas prioritárias para a atuação do Poder Público.

Partindo do princípio que “é preciso conhecer para se gerenciar”, a conservação e o uso da biodiversidade devem ser identificados, mapeados e monitorados visando tanto conhecer a sua dinâmica e seu potencial de uso, bem como, deve-se caracterizar as pressões antrópicas que ameaçam a continuidade de sua existência. Estas informações devem estar disponíveis para todos os setores e níveis de Governo, bem como, para todos os cidadãos de forma a orientar as tomadas de decisão sobre o uso das terras, da biodiversidade e das águas.

Foi com esse objetivo que o Ministério do Meio Ambiente coordenou um amplo esforço regional de consultas, tanto a especialistas quanto instituições públicas e privadas, sobre o estado do conhecimento dos grupos biológicos e dos diversos aspectos socioeconômicos. Para tal, foram realizadas diversas reuniões com pesquisadores, tomadores de decisão, representantes da sociedade civil e dos governos estaduais e federal para definir as áreas e ações prioritárias para a conservação e uso sustentável da biodiversidade.

---

<sup>1</sup> Instituídos pelo Decreto nº 4.339, de 22 de agosto de 2002.

<sup>2</sup> Criado pelo Decreto nº. 1.354, de 29 de dezembro de 1994, e alterado pelo Decreto nº. 4.703, de 21 de maio de 2003.

Deve ficar claro que esse conjunto de ações não estabelece restrição às atividades produtivas, como expansão urbana, agropecuária e silvicultura, dentre outros. O papel do Ministério do Meio Ambiente é o de alertar, sobre as áreas geográficas mais importantes para a conservação e uso sustentável da biodiversidade brasileira, e de construir, junto a todos os setores de governo e da sociedade civil, novos caminhos que permitam a geração de recursos e manutenção das riquezas originárias.

Estas "Áreas Prioritárias para a Biodiversidade" também devem orientar e auxiliar nas propostas de criação de novas Unidades de Conservação pelo Governo Federal e pelos Governos Estaduais, bem como na elaboração de novos projetos para a conservação, uso sustentável e recuperação/restauração da biodiversidade brasileira.

## **2. Histórico e Processos Anteriores**

A Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada no Rio de Janeiro em 1992, é o principal marco jurídico internacional sobre biodiversidade e definiu três macroobjetivos: conservar a biodiversidade; utilizar de forma sustentável os componentes da biodiversidade; e, repartir de forma justa e equitativa os benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos e dos conhecimentos tradicionais associados.

A 6ª Conferência das Partes da Convenção sobre Diversidade Biológica definiu, na Decisão VI/26, no âmbito de seu Plano Estratégico, como meta geral, a ser alcançada em 2010, reduzir significativamente a taxa atual de perda da biodiversidade nos níveis global, regional e nacional como uma contribuição para a redução da pobreza e para beneficiar toda a vida na terra. Esta meta foi em seguida incorporada no Plano de Ação da Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável realizada em Joanesburgo, na África do Sul.

Foi com esse objetivo que o Ministério do Meio Ambiente coordenou, entre 1997 e 2002, um amplo esforço nacional de consultas, que mobilizou mais de mil especialistas e as diversas instituições públicas e privadas na "Avaliação de Áreas e Ações Prioritárias para a Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade nos Biomas Brasileiros" sendo, apenas em 2004, que este instrumento foi legalmente reconhecido.

O Decreto nº 5.092/2004 define as Áreas Prioritárias para fins de instituição de Unidades de Conservação, realização de pesquisa e inventário da biodiversidade, recuperação de áreas e espécies e repartição de benefícios derivados do acesso a recursos genéticos e ao conhecimento tradicional associado. Nesse âmbito, a Portaria MMA nº 126/2004 reconheceu 900 áreas prioritárias identificadas nesse processo.

Durante o ano de 2006 as áreas prioritárias foram atualizadas à luz dos avanços no conhecimento biológico e nas ferramentas de análise. Para a realização dessas avaliações dos biomas foram formalizados cinco convênios entre o MMA, por meio do PROBIO (o Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Biodiversidade Brasileira), o CNPq e consórcios de instituições acadêmicas, contemplando a Zona Costeira e Marinha e os biomas Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa (Campos Sulinos) e Pantanal.

Para cada bioma, após esta avaliação inicial, foi realizada uma reunião com pesquisadores, tomadores de decisão, representantes da sociedade civil e dos governos

estaduais e federal para definir as áreas e ações prioritárias para a conservação e uso sustentável da biodiversidade.

A metodologia das reuniões envolveu a identificação de prioridades pelos especialistas de diferentes grupos biológicos e, posteriormente, a consolidação das prioridades por grupos sub-regionais que promoveram a sobreposição e consolidação de todas as áreas identificadas. O número de sobreposições existentes em cada área definiu sua categoria de importância quanto ao estado de conservação e uso da biodiversidade. As categorias de importância consideradas foram: extrema importância, muito alta importância, alta importância e área insuficientemente conhecida, mas de provável importância biológica.

Cada avaliação por bioma resultou em um mapa com localização das áreas prioritárias, um sumário executivo, um banco de dados (disponibilizado na internet) e um relatório técnico com a definição das áreas e ações prioritárias para a conservação e utilização sustentável da biodiversidade em cada bioma.

Após receber os resultados das avaliações dos biomas a equipe técnica do PROBIO providenciou a consolidação das informações, que resultou no livro "Biodiversidade Brasileira: Avaliação e Identificação de Áreas e Ações Prioritárias para Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira", publicado pelo Ministério do Meio Ambiente em 2002.

Foi providenciada, ainda, a elaboração de um mapa síntese que apresentasse a totalidade das áreas prioritárias para todo o território nacional, que resultou na publicação do mapa "Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira" que, em síntese, apresenta as áreas e a prioridade atribuída a cada área.

O mapa, publicado em novembro de 2003, foi lançado durante a Conferência Nacional do Meio Ambiente e reeditado em maio de 2004 no Dia Internacional da Biodiversidade. Este mapa foi disponibilizado de forma digital e impressa, no livro "Biodiversidade Brasileira: Avaliação e Identificação de Áreas e Ações Prioritárias para Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira".

Em 21 de maio de 2004, no ato comemorativo do Dia Internacional da Biodiversidade, o Presidente assinou o Decreto nº. 5.092 que definiu as regras para identificação de áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade, no âmbito das atribuições do Ministério do Meio Ambiente.

Com o respaldo desse Decreto foi assinada a Portaria MMA nº. 126, publicada em 27 de maio de 2004, que reconheceu essas como "Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira". Sistematicamente constam 900 áreas identificadas no processo de consulta<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Cabe destacar que o mapa e a minuta da portaria foram aprovados pela Comissão Nacional de Biodiversidade CONABIO, que tem representantes dos Ministérios do Meio Ambiente; da Ciência e Tecnologia; da Saúde; da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; do Desenvolvimento Agrário, da Integração Nacional, do Planejamento, Orçamento e Gestão e das Relações Exteriores, além de representantes dos diferentes setores da sociedade civil, incluindo a Academia Brasileira de

Merece destaque o fato de que a não inclusão de espaços territoriais na lista de Áreas Prioritárias para a Biodiversidade não significa ausência ou falta de importância da biodiversidade.

Essa Portaria reconhece essas áreas como prioritárias para efeito da formulação e implementação de políticas públicas, programas, projetos e atividades sob a responsabilidade do Governo Federal voltados a:

- I - conservação *in situ* da biodiversidade;
- II - utilização sustentável de componentes da biodiversidade;
- III - repartição de benefícios derivados do acesso a recursos genéticos e ao conhecimento tradicional associado;
- IV - pesquisa e inventários sobre a biodiversidade;
- V - recuperação de áreas degradadas e de espécies sobreexploradas ou ameaças de extinção; e
- VI - valorização econômica da biodiversidade.

Estabelece-se ainda que a lista de Áreas Prioritárias para a Biodiversidade deverá ser revista periodicamente, em prazo não superior a dez anos, à luz do avanço do conhecimento e das condições ambientais, pela Comissão Nacional de Biodiversidade – CONABIO, e estabeleceu classes de priorização (extremamente alta, muito alta e alta).

No ano de 2006, o MMA se empenhou para realizar a revisão das Áreas Prioritárias e publicou a Portaria MMA nº. 09/2007 e o livro "Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira: Atualização - Portaria MMA nº. 9, de 23 de janeiro de 2007. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas." Brasília: MMA, 2007. (Série Biodiversidade, 31).

### **3. Metodologia, Reuniões Técnicas e Processamento de Dados**

O planejamento sistemático da conservação - PSC(Margules e Pressey, 2000) é baseado em objetivos explícitos, traduzidos em metas quantitativas e operacionais, e requer escolhas precisas em relação aos elementos (alvos de conservação) que serão utilizados como indicadores para a totalidade da biodiversidade no processo de planejamento.

Merece destaque o fato que o PSC reconhece até que ponto as metas estabelecidas já são contempladas na Áreas Protegidas já decretadas, bem como, utiliza métodos simples e explícitos para localizar e delimitar novas reservas de modo a complementar o sistema já existente para o cumprimento das metas.

---

Ciências, a Associação Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), o Fórum de ONGs e Movimentos Sociais para o Meio Ambiente e para o Desenvolvimento, a Coordenação das Organizações Indígenas da Amazônia (COIAB), a Confederação Nacional da Agricultura (CNA) e a Confederação Nacional da Indústria (CNI).

A efetividade do planejamento sistemático da conservação advém da sua eficiência em utilizar recursos limitados para atingir as metas de conservação, sua defensabilidade e flexibilidade em face de usos conflitantes da terra e a possibilidade de revisão crítica das decisões baseadas no sistema.

Além dos princípios de representatividade, complementariedade e flexibilidade o PSC também tem como objetivos a eficiência e a insubstituibilidade. O princípio da eficiência pode ser contemplado da seguinte forma: se o custo de conservação numa região for homogêneo, o sistema buscará a menor extensão de áreas possível para cumprir as metas. Entretanto, é de se esperar que regiões com características distintas tenham custos diferentes. Deste modo, o sistema busca a solução que apresenta o menor custo de conservação possível para atingir as metas. O princípio da insubstituibilidade pressupõe que algumas áreas são insubstituíveis, porque são as únicas capazes de cumprir as metas estabelecidas.

A seguir apresenta-se breve descrição das etapas realizadas no PSC.

### **I. Definição das unidades de planejamento.**

As unidades de planejamento são subdivisões da área de estudo que podem ser selecionadas pelo sistema. Várias configurações já foram utilizadas, como grid de quadrículas (Diniz et al. 2004), grid de hexágonos (atualização das Áreas Prioritárias de 2006, MMA 2007) e bacias hidrográficas (Nogueira et al 2010).

### **II. Identificação de alvos**

Alvos ou objetos de conservação são atributos mapeáveis que ocorrem na região de interesse (podem ser espécies, fitofisionomias, habitats únicos ou outros atributos que representem a distribuição da biodiversidade na região). É importante que tais espécies/atributos sejam bons indicadores da biodiversidade. Essa premissa é aceitável uma vez que muitas espécies pertencentes a mais diferentes grupos taxonômicos respondem de forma semelhante às variações no ambiente (Rodrigues e Brooks, 2007). Desta forma, espera-se que um conjunto heterogêneo de alvos bem conhecidos do ponto de vista de sua distribuição geográfica e história natural irá representar a biodiversidade como um todo<sup>4</sup>.

Considerando a restrição de grupos de espécies a tipos específicos de vegetação e feições geomorfológicas, o uso de mapas que representem a heterogeneidade ambiental de uma determinada região também pode ser utilizado com um indicador de biodiversidade eficiente<sup>5</sup> (Pressey *et al.* 2004).

---

<sup>4</sup> Trindade e Loyola (2011) testaram o desempenho de diversos grupos de mamíferos como indicadores de biodiversidade (*surrogates*) no Cerrado e na Mata Atlântica e obtiveram o melhor resultado em termos de representatividade quando as espécies de distribuição restrita foram utilizadas como alvos. Isso ocorre porque as áreas necessárias para cumprir a meta de conservação de cada espécie de distribuição restrita preenche parcialmente a meta de muitas das espécies de ampla distribuição, de modo que raramente é necessária a seleção de áreas exclusivamente para cumprimento de metas de espécies de ampla distribuição.

<sup>5</sup> O uso desse tipo de alvo apresenta a grande vantagem de fornecer informações homoganeamente distribuídas e cobrindo toda a área de interesse, ao contrário dos alvos de espécie, que muitas vezes

### **III. Mapeamento dos alvos**

É importante, além de compilar pontos de ocorrência para todas as espécies-alvo, serem utilizadas bases de dados oficiais e confiáveis (bases de dados governamentais, de pesquisadores que trabalham com diversidade e distribuição dos grupos de interesse, por exemplo). As informações compiladas devem ser validadas por especialistas e organizadas em planilhas contendo nome da espécie, localidade, município, estado, coordenadas e fonte.

O número de registros por espécie é bastante variável e reflete tanto o tamanho da distribuição quanto o nível de conhecimento da comunidade científica a respeito de cada espécie, geralmente espécies com poucos registros devem ser mapeadas por pontos e ocorrência, por sua vez, espécies com maior número de registros deve ser feito modelagem de distribuição potencial.

### **IV. Definição das metas de conservação**

Para definição das metas de conservação, atribuídas a cada alvo, deve-se considerar uma combinação de fatores, tais como: tamanho da distribuição geográfica da espécie/alvo, número de unidades de planejamento em que o alvo ocorre, perda de habitat dentro da área de distribuição, tolerância/resiliência a alterações no habitat, dentre outros.

### **V. Definição da superfície de custos**

Sabe-se que a conservação possui custos de implementação que variam ao longo do espaço, positiva ou negativamente. Considerando que o PSC busca alcançar o maior custo/benefício, uma superfície de custo referente à área de estudo é incluída para que as oportunidades (custos negativos) e as restrições (custos positivos) de conservação de uma área sejam consideradas. Assim, áreas com alguma característica desejável que tenham menor custo são priorizadas pelo sistema em detrimento daquela com maior custo de conservação.

A principal vantagem de se considerar o custo de conservação na escolha de áreas é diminuir o conflito na implementação. Quanto menor o custo do conjunto de áreas prioritárias escolhidas, maior é a probabilidade de sucesso na consolidação da conservação nessas áreas.

Os principais conflitos ocorrem nos casos em que existe uma elevada diversidade de espécies e/ou endemismo em áreas importantes para produção agrícola, implementação de infraestrutura, ou regiões de alta densidade populacional.

A estratégia para produção de uma superfície de custos deve ser definida em oficina de especialistas, preferencialmente de diferentes instituições. Destaca-se relevante

---

tem sua amostragem concentrada em poucas regiões melhor estudadas. A utilização dos dois tipos de alvo consiste na melhor estratégia para o PSC, permitindo a inclusão de dados obtidos por sensoriamento remoto que cobrem toda a área de estudo e dados mais específicos de espécies com interesse para conservação, ainda que não tenham sido realizados inventários exaustivos na região de interesse.

a construção da superfície de custos através da composição dos seguintes temas: tendência de desmatamento futuro e custo monetário da terra.

As transições são modeladas empiricamente, utilizando-se mudanças pretéritas no uso da terra para desenvolver um modelo matemático e uma função especializada do potencial de transição. As variáveis podem ser incluídas como componentes estáticos ou dinâmicos. Uma vez selecionadas as variáveis, cada transição é modelada utilizando um algoritmo de redes neurais (Multi-Layer Perceptron) ou uma regressão logística. O resultado de cada modelo é um mapa de transição potencial para o período de interesse (um mapa para cada tipo de transição).

#### **VI. Definição da borda**

Para minimizar o efeito de borda e privilegiar soluções em que as unidades de planejamento estão mais agregadas deve-se utilizar uma tabela que apresenta a extensão de borda entre todos os pares de unidades de planejamento adjacentes. Contudo, em regiões muito fragmentadas, o fato de duas unidades serem vizinhas não significa necessariamente que sua seleção irá privilegiar a conectividade, já que o contato entre elas pode se dar em áreas de pastagem ou agricultura.

Para contemplar o potencial de pares de UPs na conexão de áreas naturais, deve-se considerar apenas a extensão da borda coberta por remanescentes de vegetação nativa entre os pares de UPs vizinhas.

#### **VII. Seleção de áreas e Validação**

Para selecionar as áreas prioritárias para conservação pode-se considerar o seguinte conjunto de dados de entrada:

- quantidade/qualidade de remanescentes de vegetação natural em cada unidade de planejamento;
- ocorrência das espécies e ecossistemas nas unidades de planejamento;
- custo de conservação das unidades de planejamento;
- borda: extensão do contato entre cada par de unidades de planejamento, desde que coberto por vegetação natural;
- meta de conservação em área para cada alvo;
- disponibilidade das unidades de planejamento para seleção.

O resultado obtido pelo sistema deve ser validado, preferencialmente, em oficina técnica, com a participação de pesquisadores, gestores e representantes de diversas instituições.

### **4. Resultados**

A metodologia adotada para atualização das áreas prioritárias foi o planejamento sistemático da conservação (PSC, Margules e Pressey 2000), da mesma forma como correu no primeiro processo de atualização, em 2006 (MMA, 2007).