



Diário Oficial do Município de Deodópolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

Gestão 2021 - 2024

**PREFEITO MUNICIPAL:** VALDIR LUIZ SARTOR  
**VICE-PREFEITO:** REGINALDO MACÁRIO

## SECRETÁRIOS MUNICIPAIS

**SECRETARIA MUNICIPAL DE GESTÃO ADMINISTRATIVA E FINANCEIRA:** JULIANI GARCIA BERLOFFA ANDRADE  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE:** JEAN CARLOS SILVA GOMES  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO:** ADRIANO ARAÚJO PIMENTEL  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSISTÊNCIA SOCIAL, HABITAÇÃO E CIDADANIA:** MARCIA CRISTINA DA SILVA  
**SECRETARIO MUNICIPAL DE ESPORTES, CULTURA E TURISMO:** CELIO ROBERTO CAMPOS

### Diário Oficial de Deodópolis – DIODEO

Estado de Mato Grosso do Sul  
Rua Francisco Alves da Silva, nº 443  
Fone: (67) 3448-1925

[diariooficial@deodapolis.ms.gov.br](mailto:diariooficial@deodapolis.ms.gov.br)

**Diagramador:** Eliton Vieira dos Santos

**PODER EXECUTIVO**

**AMMA**



Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

**CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS**

NÍVEL DE ESCOLARIDADE: ENSINO MÉDIO, ENSINO FUNDAMENTAL, EDUCAÇÃO INFANTIL

**SUMÁRIO**

|  |            |
|--|------------|
| <b>TEMA A</b> .....  | <b>3</b>   |
| CONCEITOS SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS.....  | 3          |
| TIPOS DE RESÍDUOS.....   | 5          |
| RESÍDUOS SÓLIDOS NO DIA-A-DIA.....   | 10         |
| DESTINAÇÃO CORRETA E SEPARAÇÃO MUNICIPAL DOS RESÍDUOS.....                             | 16         |
| <b>TEMA B</b> .....  | <b>30</b>  |
| BOTÂNICA.....  | 30         |
| FLORESTAS DO BRASIL.....   | 81         |
| ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL (APA) DAS MICROBACIAS DOS RIOS<br>DOURADOS E BRILHANTE..... | 94         |
| DESMATAMENTOS e QUEIMADAS.....   | 104        |
| <b>METODOLOGIA PARA PALESTRAS</b> .....  | <b>108</b> |
| <b>ATIVIDADES DIDÁTICAS</b> .....  | <b>116</b> |
| <b>REFERÊNCIAS</b> .....   | <b>193</b> |

**CEMAPS**  
 CONSULTORIA EMBLENTEIARIA,  
 DEBILITAMIENTAL E PROJETOS SUSTENTAVEIS

CNPJ: 09.316.195/0001-58

Av. Getúlio Vargas, nº 764 Centro

Caracol/MS

2



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

**TEMA A**  
**CONCEITOS SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS**

Atualmente, a geração de resíduos tem sido maior que a capacidade da natureza em absorvê-los, causando um grande acúmulo em lixões ou em locais não apropriados para seu depósito. Desta forma, sistemas eficientes de gestão de resíduos sólidos são importantes para diminuir o volume de resíduos e minimizar o impacto sobre o meio ambiente.

No Brasil, atualmente a geração de resíduos sólidos é de 60.868.080 t/ano, sendo 378,4 Kg por habitantes/ano. A destinação desses resíduos ainda é considerada inadequada, uma vez que em sua maioria, cerca de 60%, incluem como destino lixões sem qualquer controle sobre os resíduos.

Observando esses valores, percebe-se que a realidade do Brasil ainda é preocupante. Ainda assim, a meta para o Brasil e seus municípios é a eliminação de lixões até 2014, conforme a Lei 12.305/2010. Para tanto, muitos esforços têm sido feitos e são importante, nesse sentido, que a população esteja ciente dos principais conceitos que envolvem os resíduos sólidos. É preciso que eles disponham de informações que contribuam para ampliar ações em relação à gestão eficiente dos resíduos.

A Lei supracitada também conceitua resíduos sólidos como material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível; diferenciando assim o termo muito confundido com rejeito: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos



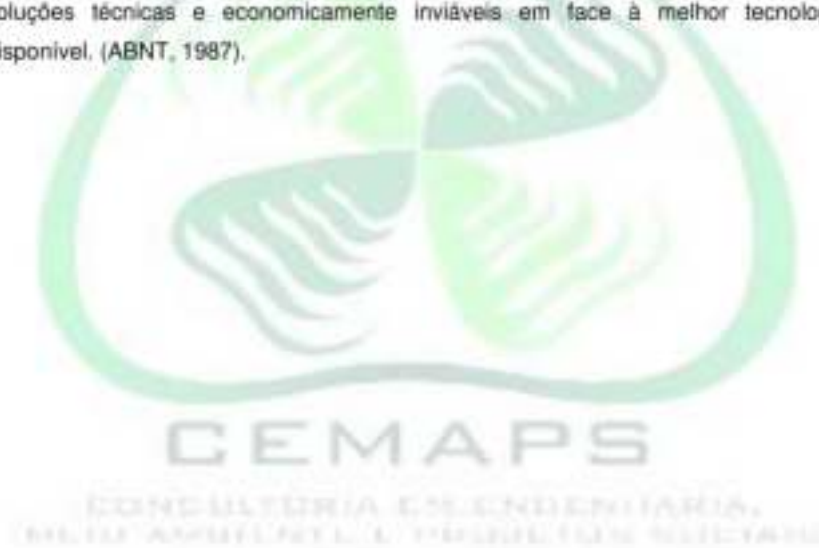


## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

Outro conceito usual é segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, onde resíduos sólidos são resíduos nos estados sólidos e semissólidos, que resultam de atividades da comunidade, de origem: industrial, doméstica, de serviços de saúde, comercial, agrícola, de serviços e de varrição.

Consideram-se também resíduos sólidos os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos, cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpo d'água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível. (ABNT, 1987).



**CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS****TIPOS DE RESÍDUOS**

A Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispendo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos. Para os efeitos desta Lei, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:

**I - Quanto à ORIGEM:**

- a) RESÍDUOS DOMICILIARES: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;
- b) RESÍDUOS DE LIMPEZA URBANA: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
- c) RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: os englobados nas alíneas "a" e "b";
- d) RESÍDUOS DE ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS E PRESTADORES DE SERVIÇOS: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas "b", "e", "g", "h" e "i";
- e) RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea "c";
- f) RESÍDUOS INDUSTRIAIS: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
- g) RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;
- h) RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;

**CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS**

i) **RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS:** os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;

j) **RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE TRANSPORTES:** os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;

k) **RESÍDUOS DE MINERAÇÃO:** os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

**II - Quanto à PERICULOSIDADE:**

a) **RESÍDUOS PERIGOSOS:** aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;

b) **RESÍDUOS NÃO PERIGOSOS:** aqueles não enquadrados na alínea "a".

A publicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos gerou uma demanda ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, Ibama - quanto a padronização da linguagem e terminologias utilizadas no Brasil para a declaração de resíduos sólidos junto ao Cadastro Técnico Federal. Sendo assim, no dia 20 de dezembro de 2012, Ibama publicou a Instrução Normativa Ibama nº 13, de 18 de dezembro de 2012 contendo a LISTA BRASILEIRA DE RESÍDUOS SÓLIDOS. (Lista pode ser consultado nos Anexos).

Ainda sobre classificação a normativa da Associação Brasileira de Normas Técnicas, conceitua e classifica conforme a periculosidade pela **ABNT NBR 10004**, conforme abaixo:

**Periculosidade:** característica apresentada por um resíduo que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas, pode apresentar:

CNPJ: 09.316.195/0001-58 Av. Getúlio Vargas, nº 764 Centro Caracol/MS

6



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

a) risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices;

b) riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada

- Classificação dos Resíduos:

a) resíduos classe I - Perigosos;

b) resíduos classe II – Não perigosos;

–Resíduos classe II A – Não inertes.

–Resíduos classe II B –Inertes.

### RESÍDUOS CLASSE I - PERIGOSOS

**Inflamabilidade:** a) ser líquida e ter ponto de fulgor inferior a 60°C, determinado conforme ABNT NBR 14598 ou equivalente, excetuando-se as soluções aquosas com menos de 24% de álcool em volume; b) não ser líquida e ser capaz de, sob condições de temperatura e pressão de 25°C e 0,1 MPa (1 atm), produzir fogo por fricção, absorção de umidade ou por alterações químicas espontâneas e, quando inflamada, queimar vigorosa e persistentemente, dificultando a extinção do fogo; c) ser um oxidante definido como substância que pode liberar oxigênio e, como resultado, estimular a combustão e aumentar a intensidade do fogo em outro material; d) ser um gás comprimido inflamável, conforme a Legislação Federal sobre transporte de produtos perigosos (Portaria nº 204/1997 do Ministério dos Transportes).

**Corrosividade:** a) ser aquosa e apresentar pH inferior ou igual a 2, ou superior ou igual a 12,5, ou sua mistura com água, na proporção de 1:1 em peso, produzir uma solução que apresente pH inferior a 2 ou superior ou igual a 12,5; b) ser líquida ou, quando misturada em peso equivalente de água, produzir um





## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

líquido e corroer o aço (COPANT 1020) a uma razão maior que 6,35 mm ao ano, a uma temperatura de 55°C, de acordo com USEPA SW 846 ou equivalente.

**Reatividade:** a) ser normalmente instável e reagir de forma violenta e imediata, sem detonar; b) reagir violentamente com a água; c) formar misturas potencialmente explosivas com a água; d) gerar gases, vapores e fumos tóxicos em quantidades suficientes para provocar danos à saúde pública ou ao meio ambiente, quando misturados com a água; e) possuir em sua constituição os íons CN-ou S<sup>2-</sup> em concentrações que ultrapassem os limites de 250 mg de HCN liberável por quilograma de resíduo ou 500 mg de H<sub>2</sub>S liberável por quilograma de resíduo, de acordo com ensaio estabelecido no USEPA -SW 846; f) ser capaz de produzir reação explosiva ou detonante sob a ação de forte estímulo, ação catalítica ou temperatura em ambientes confinados; g) ser capaz de produzir, prontamente, reação ou decomposição detonante ou explosiva a 25°C e 0,1 MPa (1 atm); h) ser explosivo, definido como uma substância fabricada para produzir um resultado prático, através de explosão ou efeito pirotécnico, esteja ou não esta substância contida em dispositivo preparado para este fim.

**Toxicidade:** a) quando o extrato obtido desta amostra, segundo a ABNT NBR 10005, contiver qualquer um dos contaminantes em concentrações superiores aos valores constantes no anexo F. Neste caso, o resíduo deve ser caracterizado como tóxico com base no ensaio de lixiviação, com código de identificação constante no anexo F; b) possuir uma ou mais substâncias constantes no anexo C e apresentar toxicidade. Para avaliação dessa toxicidade, devem ser considerados os seguintes fatores: — natureza da toxicidade apresentada pelo resíduo; — concentração do constituinte no resíduo; — potencial que o constituinte, ou qualquer produto tóxico de sua degradação, tem para migrar do resíduo para o ambiente, sob condições impróprias de manuseio; — persistência do constituinte ou qualquer produto tóxico de sua degradação; — potencial que o constituinte, ou qualquer produto tóxico de sua degradação, tem para degradar-se em constituintes não perigosos, considerando a velocidade em que ocorre a degradação, — extensão em que o constituinte, ou qualquer produto tóxico de sua

CNPJ: 09.316.195/0001-58 Av. Getúlio Vargas, nº 764 Centro Caracol/MS

8



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

degradação, é capaz de bioacumulação nos ecossistemas; — efeito nocivo pela presença de agente teratogênico, mutagênico, carcinogênico ou ecotóxico, associados a substâncias isoladamente ou decorrente do sinergismo entre as substâncias constituintes do resíduo; c) ser constituída por restos de embalagens contaminadas com substâncias constantes nos anexos D ou E; d) resultar de derramamentos ou de produtos fora de especificação ou do prazo de validade que contenham quaisquer substâncias constantes nos anexos D ou E; e) ser comprovadamente letal ao homem; f) possuir substância em concentração comprovadamente letal ao homem ou estudos do resíduo que demonstrem uma DL50 oral para ratos menor que 50 mg/kg ou CL50 inalação para ratos menor que 2 mg/L ou uma DL50 dérmica para coelhos menor que 200 mg/kg.

**Patogenicidade:** Um resíduo é caracterizado como patogênico se uma amostra representativa dele, obtida segundo a ABNT NBR 10007, contiver ou se houver suspeita de conter, microorganismos patogênicos, proteínas virais, ácido desoxirribonucleico (ADN) ou ácido ribonucleico (ARN) recombinantes, organismos geneticamente modificados, plasmídeos, cloroplastos, mitocôndrias ou toxinas capazes de produzir doenças em homens, animais ou vegetais. Os resíduos de serviços de saúde deverão ser classificados conforme ABNT NBR 12808.

### RESÍDUOS CLASSE II – NÃO PERIGOSOS

#### RESÍDUOS CLASSE IIA – NÃO INERTES

Podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.

#### RESÍDUOS CLASSE IIB – INERTES

Quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 10007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10006,

CNPJ: 09.316.195/0001-58 Av. Getúlio Vargas, nº 764 Centro Caracol/MS <sup>9</sup>





## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

### RESÍDUOS SÓLIDOS NO DIA-A-DIA

A maioria dos municípios brasileiros dispõe seus resíduos sólidos domiciliares sem nenhum controle, uma prática de graves consequências: contaminação do ar, do solo, das águas superficiais e subterrâneas, criação de focos de organismos patogênicos, vetores de transmissão de doenças, com sérios impactos na saúde pública. O quadro vem se agravando com a presença de resíduos industriais e de serviços de saúde em muitos depósitos de resíduos domiciliares, e, não raramente, com pontos de descargas clandestinas.

Nota-se que, na maioria dos municípios, o circuito dos resíduos sólidos apresenta características muito semelhantes, da geração à disposição final, envolvendo apenas as atividades de coleta regular, transporte e descarga final, em locais quase sempre selecionados pela disponibilidade de áreas e pela distância em relação ao centro urbano e às vias de acesso, ocorrendo a céu aberto, em valas etc.

Em raras situações, este circuito inclui procedimentos diferenciados: coleta seletiva, processos de compostagem, tratamento térmico, etc., e, mesmo assim, frequentemente esses processos são mal planejados, o que dificulta a operação e torna-os inviáveis em curtíssimo prazo.

O manejo inadequado de resíduos sólidos de qualquer origem gera desperdícios, contribui de forma importante à manutenção das desigualdades sociais, constitui ameaça constante à saúde pública e agrava a degradação ambiental, comprometendo a qualidade de vida das populações, especialmente nos centros urbanos de médio e grande portes.



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

No Brasil, a ausência de definições políticas e diretrizes para a área de resíduos nos três níveis de governo (federal, estadual e municipal) associa-se à escassez de recursos técnicos e financeiros para o equacionamento do problema. Com relação aos aspectos legais, a legislação brasileira ainda é bastante restrita e genérica, por vezes impraticável, devido à falta de instrumentos adequados ou de recursos que viabilizem sua implementação.

Observando o Estado de São Paulo, constata-se que inúmeras intervenções pontuais, e não raro desconhecidas vêm se realizando. Os exemplos mais frequentes se dirigem ao campo das alternativas de modelos tecnológico-operacionais, para sistemas integrados ou não de gerenciamento de resíduos sólidos - coleta regular e seletiva, reciclagem, unidades de triagem de resíduos, compostagem manual ou mecanizada, etc. Nesses casos, quase sempre a desarticulação institucional manifesta-se na coexistência de múltiplos agentes atuando de forma descoordenada no setor, com superposição de competências, baixa eficiência do processo decisório e evidente pulverização na aplicação de recursos públicos.

A situação evidencia a urgência em se adotar um sistema de manejo adequado dos resíduos, definindo uma política para a gestão e o gerenciamento, que assegure a melhoria continuada do nível de qualidade de vida, promova práticas recomendadas para a saúde pública e proteja o meio ambiente contra as fontes poluidoras.

É consenso entre os especialistas na área de resíduos sólidos a urgência em equacionar o problema do tratamento e da destinação final do lixo. Na verdade, em raras situações há de fato o tratamento dos resíduos sólidos, que em geral são apenas depositados em "lixões".

Uma análise detida da questão dos resíduos sólidos no Brasil constata que um dos grandes impasses existentes está no campo da gestão e do gerenciamento do lixo.



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

É somente criando uma política em que se definam claramente diretrizes, arranjos institucionais e recursos a serem aplicados, enfim, explicitando e sistematizando a articulação entre instrumentos legais e financeiros é que se poderá garantir de fato a constância e a eficácia nesse campo.

Nos níveis de ação do governo são necessárias as maiores mudanças: é preciso fomentar o planejamento integrado, abarcando as relações entre questões ambientais, urbanísticas, tecnológicas, políticas, sociais e econômicas.

A garantia de promoções continuadas no setor dos resíduos sólidos só ocorrerá com a existência de uma política de gestão e o compromisso de instituições sociais solidamente firmadas para mantê-la. **A participação da sociedade civil é componente indispensável para isso.**

A PNRS tem como princípio base a responsabilidade compartilhada: "O poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos".

Contudo, apesar da responsabilidade geral não ser exclusiva de ente específico, é atribuída ao poder público Municipal o trabalho de coleta de lixo, limpeza urbana e destinação final dos resíduos. E como ações que devem ser tomadas por este, está a erradicação de lixões abertos até 2014, até quando devem ser criados aterros que estejam adequados às normas ambientais, estabelecer coleta seletiva em residências, além da compostagem de resíduos orgânicos (transformar em adubos), evitando a sobrecarga nos aterros. O que na prática facilmente se vê, é que não vem acontecendo como se esperava com a adoção da lei.

Com poucos investimentos as prefeituras poderiam montar sistemáticas de coleta seletiva, separação e venda de recicláveis, gerando receita que sustentaria a própria estrutura para este trabalho, gerando empregos que transformariam os catadores de lixões em profissionais da reciclagem com carteira assinada e usando medidas para prevenir doenças. Além, claro, de manter as cidades mais organizadas.





## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

No Brasil, falta vontade política e secretários de meio ambiente com algum conhecimento técnico.

Apesar da responsabilidade de coleta e destinação dos resíduos ser atribuído ao poder público, pelo PNRS, o gerenciamento destes é de responsabilidade das empresas, exceto para os resíduos domiciliares e de limpeza urbana. Lembrando que quando o tema volta para empresa, na verdade volta é para o consumidor, pois qualquer custo no final vai acabar sendo incorporado no preço do produto.

Assim, a responsabilidade sobre os resíduos provenientes de atividades industriais, comerciais e serviços privados passa a ser do próprio gerador, caracterizando o sistema com uma logística reversa, que são obrigados a implementar o sistema de gerenciamento de resíduos de forma independente do poder público os importadores, comerciantes, transportadores e fabricantes de produtos.

É neste ponto que surgem grandes desafios, digo, proporcionais ao tamanho do Brasil. Um país de dimensões continentais, então, evidentemente, ao pé da letra, trazer de volta os resíduos para o gerador não é uma ideia ambientalmente muito inteligente, pois dobraria o transporte, o custo dos produtos e a geração de gases pela queima de diesel.

Neste cenário, um gestor com conhecimento sobre o tema "logística reversa", que possa ajudar as empresas a encontrar soluções criativas que sejam tanto boas para o meio ambiente quanto para economia e a lucratividade, pode ser um ator de destaque. Cabe a este profissional equalizar custos que considerem distâncias e rotas percorridas pelos resíduos, tipos possíveis de transporte, formas armazenamento, possíveis destinações priorizando o reuso, reciclagem ou destinação em aterros regularizados, e, ao final, encontrar o melhor custo benefício.

Ideias criativas podem surgir também na origem, a partir da ACV – Análise de Ciclo de Vida (último tópico a ser apresentado no material), que olhe e entenda produtos o berço ao túmulo, considerando produtos com menos embalagens, priorizando materiais recicláveis em detrimento de outros, embalagens menores.



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

Assim, o fluxo reverso começa no evitar e repensar. Portanto, a logística reversa sendo pensada na origem do produto, terá um grande diferencial no término da vida útil do produto, afinal essa idealização inicial, permite um fácil desmonte e destinação para canais de reciclagem e ou reuso, agregando valor ao ciclo e criando um produto dentro de uma rotina de economia circular.

Outra situação de fluxo reverso que fará parte do cotidiano da indústria e, propriamente, do profissional da área, está relacionada com problemas de lotes e fabricação, onde esses produtos terão por obrigação do código de defesa do consumidor, retorno para manutenção ou troca, e retorno ao cliente, considerando o atendimento do canal de fluxo reverso de pós-venda. Toda essa operação demandará um conhecimento logístico para minimização de tempo e custo.

TABELA 1 - Responsabilidade pelo gerenciamento de cada tipo de resíduo

| TIPOS DE LIXO   | RESPONSÁVEL              |
|---|--------------------------|
| Doméstico   | Prefeitura               |
| Comercial   | Prefeitura*              |
| De Serviços   | Prefeitura               |
| Industrial  | Gerador (indústrias)     |
| Serviços de saúde   | Gerador (hospitais etc.) |
| Portos, aeroportos e terminais ferroviários e rodoviários | Gerador (portos etc.)    |
| Agrícola  | Gerador (agricultor)     |
| Entulho   | Gerador*                 |
| Radioativo  | CNEN                     |

Obs.: (\*) a Prefeitura é co-responsável por pequenas quantidades (geralmente menos que 30 kg/lot), e de acordo com a legislação municipal específica.

Fonte: JARDIM et al. (1995)



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

TABELA 2 - Processos de transformações utilizados para o gerenciamento de resíduos sólidos domiciliares

| Processo de Transformação | Métodos de Transformação                          | Principal conversão em produtos   |
|---------------------------|---|---|
| <b>Físico</b>             |   |   |
| Separação de componentes  | Manual ou mecânica                                | Componentes individuais encontrados nos resíduos domiciliares   |
| Redução de volume         | Aplicação de energia em forma de força ou pressão | Redução de volume do material original  |
| Redução de tamanho        | Aplicação de energia para retalhamento e moagem   | Redução de tamanho dos componentes originais  |
| <b>Químico</b>            |   |   |
| Combustão                 | Oxidação térmica                                  | Dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ), dióxido de enxofre (SO <sub>2</sub> ), outros produtos de oxidação, cinzas |
| Pirólise                  | Destilação destrutiva                             | Vários gases, alcatrão e composto de carbono  |
| <b>Biológico</b>          |   |   |
| Compostagem aeróbica      | Conversão biológica aeróbica                      | Composto humificado usado como condicionador de solos   |
| Digestão anaeróbica       | Conversão biológica anaeróbica                    | Metano (CH <sub>4</sub> ), dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ), lamas   |

Fonte: TCHOBANOGLOUS et al. (1993)





**CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS****DESTINAÇÃO CORRETA E SEPARAÇÃO MUNICIPAL DOS RESÍDUOS**

Quando se fala em destinação final do lixo, a primeira imagem que vem à mente da maioria das pessoas é a do aterro sanitário. No entanto, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/10) determina que a destinação final deve abranger outras etapas: compostagem de lixo orgânico, reutilização, reciclagem, aproveitamento para geração de energia como o biogás, tratamento (mecânico, bioquímico e térmico) e a disposição final do lixo.

**• COLETA E TRANSPORTE**

A coleta e transporte dos resíduos sólidos urbanos deve ser feita pela prefeitura ou por empresas especializadas, contratadas pela administração pública. O lixo doméstico, por exemplo, deve ser transportado por caminhões compactadores até o local onde será feito o transbordo para caminhões maiores que levarão os resíduos ao aterro sanitário.

O município de Deodápolis é integrante do Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento da Colônia (CIDECO), que compreende 09 municípios situados no sul do Estado de Mato Grosso do Sul. Este consórcio foi formado em 29 de janeiro de 2009 e atualmente sua sede localiza-se no município de Glória de Dourados, cujo prefeito é também o presidente do consórcio.

**• RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES**

A reciclagem é uma atividade econômica, que deve ser vista como um elemento dentro do conjunto de atividades integradas no gerenciamento dos resíduos, não se traduzindo, portanto, como a principal "solução" para o lixo, já que nem todos os materiais são técnica ou economicamente recicláveis. Ela não é nova, pois os comerciantes de sucata, com suas carrocinhas andando pelos arredores das cidades em busca de materiais para serem reciclados, mostram uma



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

atividade de reciclagem já muito praticada. Entretanto, no passado, procurava-se reciclar tudo o que gerasse renda.

Nos dias atuais, a sociedade de consumo tornou-se tão diversificada, que em muitos casos é mais barato para as indústrias produzirem materiais utilizando matéria-prima virgem, em vez de retrabalharem a sucata. Um exemplo disso diz respeito ao aço, uma vez que existem mais de 30.000 graduações desta liga que não são intercambiáveis, e algumas dessas graduações altamente especializadas devem ser produzidas a partir de fontes virgens, a fim de se garantir o conteúdo químico em quantidades necessárias. Quando o aço é produzido a partir de sucata, a utilização do material resultante é limitada. O aço de eixos e o de estruturas de carros, quando misturados, não servem para qualquer um desses propósitos. Os mesmos problemas ocorrem com a reutilização do papel, do vidro e do plástico, embora em escala diferenciada.

Não obstante, alguns produtos podem ser produzidos a partir do reaproveitamento quase que integral do material antigo, ou parte dele, conforme a sua especificação. O alumínio e o vidro são exemplos desse caso, principalmente quando esse último é separado em cores diferenciadas.

Antes de uma comunidade decidir estimular ou implantar a segregação de materiais, visando a reciclagem, é importante verificar se existe na região mercado para o escoamento desses materiais, pois segregar sem mercado, é o mesmo que enterrar separado. Outro fator importante, diz respeito à sazonalidade de preços para a venda de recicláveis, que varia de um material para outro.

### • COLETA SELETIVA

Um dos caminhos para a segregação dos materiais recicláveis é a coleta seletiva, que consiste na separação de papéis, plásticos, metais e vidros na fonte geradora, sendo esses materiais posteriormente classificados por categoria e encaminhados às indústrias recicladoras.



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

Este método deve estar baseado na tecnologia, empregada na separação, coleta e reciclagem dos materiais; na informação, visando sensibilizar e motivar o público alvo; no mercado, para a absorção do material recuperado.

A coleta seletiva pode ser realizada nos domicílios, por veículo de carroceria adaptada, com frequência semanal, ou através de Postos de Entrega Voluntária (PEVs), mediante a instalação de caçambas e contêineres de cores diferenciadas, em pontos estratégicos, onde a população possa levar os materiais segregados.

Do ponto de vista estritamente financeiro, a viabilidade de um sistema de coleta seletiva pode ser determinada através de uma análise de custo-benefício. Os custos são classificados em : custo de capital e custos de operação e de manutenção do sistema.

Os custos de capital compreendem terrenos, instalações, veículos, conjunto de recipientes para a segregação, projeto do sistema e demais custos iniciais. Os custos de operação e manutenção compreendem: salários, e encargos, combustíveis e lubrificantes, água, energia, seguros, licenças, manutenção, administração, divulgação, serviços de terceiros, "leasing" de equipamentos, entre outros.

Os benefícios são classificados em receitas e economias. As receitas são oriundas da venda dos materiais recicláveis e as economias dizem respeito à redução no custo de transferência e disposição final desses materiais lubrificantes, água, energia, seguros, licenças, manutenção, administração, divulgação, serviços de terceiros, "leasing" de equipamentos, entre outros. Os benefícios são classificados em receitas e economias. As receitas são oriundas da venda dos materiais recicláveis e as economias dizem respeito à redução no custo de transferência e disposição final desses materiais. Segundo o CEMPRE (1993), é importante observar que a análise custo-benefício não é o único indicador de viabilidade, já que não leva em conta os benefícios sociais e ambientais decorrentes da reciclagem.





## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

### • Vantagens da coleta seletiva

A coleta seletiva apresenta algumas vantagens expressivas, dentre as quais se sobressai:

- a boa qualidade dos materiais recuperados, uma vez que não ficaram sujeitos à mistura com outros materiais presentes na massa de resíduos;
- a redução do volume de resíduos a serem dispostos em aterros sanitários; - o estímulo à cidadania; - a maior flexibilidade, pois pode ser feita em pequena escala e ampliada gradativamente;
- a possibilidade de parcerias entre escolas, associações ecológicas, empresas, catadores, sucateiros, etc.

### • Desvantagens da coleta seletiva

Como desvantagens, destacam-se as seguintes:

- elevado custo da coleta e transporte, pois necessita de veículos especiais, que passam em dias diferentes dos da coleta convencional;
- necessidade de um centro de triagem, onde os recicláveis são separados por tipo, mesmo após a segregação na fonte.

### • USINAS DE TRIAGEM E COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES

As usinas de triagem e compostagem são centros de separação das frações orgânicas e inorgânicas dos resíduos sólidos domésticos, operacionalizados em maior ou menor escala por equipamentos eletromecânicos. É uma alternativa à coleta seletiva, podendo existir independentemente de haver ou não o sistema de compostagem.

As instalações das usinas de triagem e compostagem podem ser agrupadas em cinco setores: recepção e expedição, usina de triagem, pátio



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

de compostagem, beneficiamento e armazenamento de composto e outras instalações.

### Recepção dos resíduos

Definição: é o local onde é descarregado o lixo domiciliar e comercial coletado no município.

A área de recepção do lixo deve ter piso concretado, cobertura, sistemas de drenagem pluvial e dos efluentes gerados no local (no momento da descarga, da limpeza e da higienização). A altura da cobertura deve possibilitar a descarga do lixo, inclusive o de caminhão-basculante.

A via de acesso para o caminhão coletor até a área de recepção deve ser, no mínimo, encascalhada, preferencialmente pavimentada, e permitir manobras do veículo coletor.

Os resíduos da capina e poda deverão ser encaminhados ao pátio de compostagem para serem agregados ao processo de compostagem diretamente, preferencialmente, após trituração. O lixo de varrição deverá ser encaminhado à vala de aterramento de rejeitos e os resíduos de serviços de saúde para correta disposição final.

O fosso de descarga do lixo, construído preferencialmente em nível superior ao da triagem, deve ser metálico ou de concreto, com paredes lisas e inclinadas, que permitam o escoamento dos resíduos até a mesa de triagem.

Não havendo fosso, os resíduos devem ser encaminhados manualmente até a mesa de triagem com uso de pás e enxadas, o que demanda tempo e mão-de-obra.

Após a descarga do lixo, os funcionários devem realizar uma "pré-triagem", que é a retirada dos volumes considerados de médio ou grande porte como móveis, papelões, sucatas, plásticos, vidros, etc. Nos municípios onde há coleta seletiva, a pré-triagem é praticamente inexistente, uma vez que a seleção é feita pelo próprio gerador.



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

### Triagem

Definição: é a separação manual dos diversos componentes do lixo, que são divididos em grupos, de acordo com a sua natureza: matéria orgânica, materiais recicláveis, rejeitos e resíduos sólidos específicos.

A triagem do lixo só é possível quando a coleta é feita com caminhões de carroceria livre, nunca em caminhão compactador.

Nos municípios onde o lixo é coletado misturado (bruto), o processo de triagem é complexo e demorado. Após a retirada, na área de recepção dos resíduos maiores, como sucatas de eletrodomésticos, utensílios plásticos, metais e papelões, os menores deverão ser encaminhados à mesa de triagem.

Nos municípios onde há coleta seletiva, que diferencia o lixo seco do lixo úmido, o processo de triagem é mais simples, pois consiste em separar no lixo seco os resíduos recicláveis e inertes de natureza diferente - para posterior comercialização - e extrair do lixo úmido a matéria orgânica destinada à compostagem.

A mesa de triagem, de concreto ou metal, pode ser mecanizada, devendo ter altura aproximada de 90cm para possibilitar aos funcionários adequada operação. A mesa mecanizada facilita a triagem e diminui o tempo gasto nesta etapa. No entanto, dependendo do volume triado, pode, eventualmente, contribuir para uma maior ineficácia do processo. É bom lembrar também que a mesa mecanizada requer manutenção constante de peças, engrenagens e motores, além de prever uma proteção para o motor.

Para o armazenamento dos materiais triados, os funcionários são dispostos à mesa e devem ter atrás de si ou nos seus laterais tambores metálicos ou bombonas de plásticos - estas últimas são ideais, devido ao seu peso e também pelo fácil manejo durante a higienização. Na triagem consideram-se também as características próprias do município e a efetiva comercialização dos tipos de resíduos gerados.

A eficiência na triagem vai refletir nos demais processos da usina. Sugere-se a seguinte separação:

CNPJ: 09.316.195/0001-58

Av. Getúlio Vargas, nº 764 Centro

Caracol/MS

21





## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

- **Matéria orgânica:** compostáveis (restos de comida, frutas, hortaliças, folhas, etc.).
- **Recicláveis:** papel, papelão, PET, sacolas plásticas, metais, alumínio e vidro, etc..
- **Rejeitos:** papel higiênico, fraldas, absorventes, etc..
- **Resíduos específicos:** pilhas, baterias, industriais, pneus, embalagens vazias de agrotóxicos - ver resoluções do CONAMA - e ainda lâmpadas fluorescentes, etc..  
Esses materiais não devem ser recebidos na usina.

### Compostagem

Definição: é a decomposição aeróbia (com presença de ar) da matéria orgânica pela ação de organismos biológicos, em condições físicas e químicas adequadas. Considera-se matéria orgânica sobras de frutas, legumes e cultivos, restos de alimentos, folhas de poda de árvores, gramas, palhas de café e milho.

Como a usina de compostagem é licenciada para coleta e tratamento do lixo domiciliar e comercial, os resíduos orgânicos agroindustriais, orgânicos industriais e lodos orgânicos devem ser analisados antes do seu recebimento, tendo em vista a sua potencial caracterização como perigosos (classe 1).

A população de microorganismos presente no lixo é diversificada bactérias, fungos e actinomicetos - que, em condições adequadas e controladas, multiplicam-se, acelerando a decomposição da matéria orgânica.

A garantia das condições físicas e químicas adequadas à compostagem consiste no controle dos seguintes aspectos:

- do local, disposição e configuração da matéria orgânica destinada à compostagem;
- da umidade, temperatura, aeração, nutrientes, tamanho das partículas e pH.

O local onde se executa o processo de compostagem é denominado pátio de compostagem, e deve ter o piso pavimentado (concreto ou massa asfáltica), preferencialmente impermeabilizado, possuir sistema de drenagem pluvial e permitir a incidência solar em toda a área. As juntas de dilatação desse pátio necessitam de rejunte em tempo integral.



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

A disposição da matéria orgânica no pátio deve ocorrer ao final da triagem de um volume de lixo produzido por dia, de modo a formar uma leira triangular com dimensões aproximadas de diâmetro entre 1,5 a 2,0m e altura em torno de 1,6m. Quando o resíduo diário não for suficiente para a conformação de uma leira com essas dimensões deve-se agregar as contribuições diárias até que se consiga a conformação geométrica.

A umidade garante a atividade microbiológica necessária à decomposição da matéria orgânica. O valor ideal é de 55%, pois o excesso de umidade ocupa os vazios e provoca anaerobiose (odores desagradáveis, atração de vetores e chorume - líquido resultante da decomposição natural de resíduos orgânicos, enquanto a baixa umidade diminui a taxa de estabilização.

A temperatura é o principal parâmetro de acompanhamento da compostagem. Ao iniciar a degradação da matéria orgânica, a temperatura altera da fase inicial ( $T < 35^{\circ}\text{C}$ ) para a fase de degradação ativa ( $T < 65^{\circ}\text{C}$ ), sendo ideal  $55^{\circ}\text{C}$ , havendo depois a fase de maturação ( $T$  entre  $30$  e  $45^{\circ}\text{C}$ ). As temperaturas devem ser verificadas pelo menos no meio da leira e, quando a temperatura estiver acima de  $65^{\circ}\text{C}$ , é necessário o reviramento ou mesmo a modificação da configuração geométrica. A temperatura começa a reduzir-se após os primeiros 90 dias, tendo início a fase de maturação, quando a massa da compostagem permanecerá em repouso, resultando em composto maturado.

Quando a temperatura demorar a subir para os limites desejáveis, verificar se o material está com baixa atividade microbiológica; nesse caso, adicionar matéria orgânica, além de observar se o material está seco, com excesso de umidade ou muito compactado, e adotar os procedimentos na rotina de operação.

A aeração - fornecimento de oxigênio - garante a respiração dos microrganismos e a oxidação de várias substâncias orgânicas presentes na massa de compostagem. A aeração é obtida com o ciclo de reviramento, em média a cada 3 dias durante os primeiros 30 dias, e a cada 6 dias até terminar a fase de degradação



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

ativa. Esse procedimento contribui para a remoção do excesso de calor, de gases produzidos e do vapor de água.

A diversificação dos nutrientes e sua concentração aumentam a eficiência do processo de compostagem. Os materiais carbonáceos - folhas, capim e resíduos de poda - fornecem energia; já os nitrogenados - legumes e grama - auxiliam a reprodução dos microorganismos. Não há crescimento microbiano sem nitrogênio.

### A RECICLAGEM NAS DIVERSAS REGIÕES DO BRASIL

Resumidamente de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) cabe ao Poder Público a destinação e disposição ambientalmente adequada dos resíduos. Nesse sentido, é conveniente conhecer o cenário brasileiro. Neste, os produtos com maiores índices de reciclagem são: papel, papelão, latas, vidros, plásticos (RODRIGUES; CAVINATTO, 2003). Dos 5.565 municípios, 3.207 possuem iniciativas de coleta seletiva, enquanto 2.358 ainda não possuem.

| Região       | Municípios com coleta seletiva | Municípios sem coleta seletiva |
|--------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Norte        | 205                            | 244                            |
| Nordeste     | 634                            | 1.170                          |
| Centro-Oeste | 129                            | 337                            |
| Sudeste      | 1.326                          | 342                            |
| Sul          | 923                            | 265                            |

#### Distribuição dos Municípios com ou sem coleta seletiva institucionalizada

Dessa forma, quase 60% dos municípios brasileiros possuem iniciativas de coleta seletiva, sendo a maior parte das iniciativas nas regiões sudeste e sul, enquanto as





## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

menores iniciativas estão situadas nas regiões norte, nordeste e centro-oeste. No entanto, é necessário registrar que algumas dessas iniciativas são resumidas em disponibilização de Pontos de Entrega voluntária ou em convênios com cooperativas de catadores (ABRELPE, 2010). Deve-se ressaltar que estas iniciativas não atendem aos requisitos legais.

Para a realização da coleta seletiva o Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), através da Resolução nº 275 de 25 de abril de 2001, estabeleceu um padrão de cores para coletores de resíduos .

### Padrão das cores para coleta seletiva

O sistema de cores estabelecido pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente

|  |                       |
|--|-----------------------|
|  | Papel e papelão       |
|  | Plástico              |
|  | Vidro                 |
|  | Metal                 |
|  | Madeira               |
|  | Resíduos perigosos    |
|  | Resíduos ambulatórios |
|  | Resíduos radioativos  |
|  | Resíduos orgânicos    |
|  | Resíduo não reciclado |

(Conama) funciona na Europa, pois existe a coleta também em quatro cores, um dia passa o caminhão para fazer a coleta do vidro, outro dia passa para fazer a coleta do papelão e assim por diante, no caso da coleta não ser desta maneira, é preferível selecionar apenas os materiais recicláveis dos rejeitos. Pois, quando a população separa nas quatro cores e o funcionário de limpeza pública reúne todo o material em um mesmo caminhão, causa decepção e desestímulo à separação na fonte (GONÇALVES, 2003). Assim como o autor destaca a seleção dos materiais recicláveis e rejeitos, a PNRS determina que o titular de limpeza pública deva estabelecer no mínimo a separação entre o resíduo seco e o orgânico, desta forma reza o inciso §2º do artigo 9º do Decreto nº 7,

25

CNPJ: 09.316.195/0001-58 Av. Getúlio Vargas, nº 764 Centro Caracol/MS

**CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS**

O sistema de coleta seletiva será implantado pelo titular do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e deverá estabelecer, no mínimo a separação de resíduos secos e úmidos e, progressivamente, ser estendido à separação dos resíduos secos em suas parcelas específicas, segundo metas estabelecidas pelos planos (BRA- SIL,2010).

Para realizar esta coleta os municípios podem optar por caminhões especiais em dias predeterminados para recolher o material reciclável, não sendo aconselhável a distribuição de embalagens plásticas a população, por aumentar o lixo e encarecer o processo e a instalação de recipientes em parques, praças, locais de fácil acesso aos moradores. Os locais são chamados de Ponto de Entrega Voluntária (PEV) e geralmente possui quatro contêineres. O município também pode optar por Ecopontos ou Unidades de Recepção de Pequenos Voluntária (URPV) que são espaços para receber resíduos que não é abrangido pela coleta em domicílio de: galhos de árvores, pilhas, baterias, lâmpadas (RODRIGUES & CAVINATTO, 2003). A importância da coleta seletiva é percebida no inciso §1º no Art. 9º do Decreto nº 7.404 como um instrumento essencial para atingir a meta de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, conforme disposto no Art. 54º da Lei 12.305/2010.

Depois de separados os resíduos recicláveis (secos e úmidos) dos rejeitos, se faz necessário uma destinação e disposição adequada. A PNRS no artigo 3º incisos VII e VIII conceitua a destinação e disposição ambientalmente adequada dos resíduos sólidos. A primeira discorre sobre a destinação dos resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético incluindo a disposição final, que é a distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos (BRASIL, 2010).

O resíduo úmido deve ser destinado a compostagem, que é um processo



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

biológico aeróbico e controlado de transformação de resíduos orgânicos em estabilizados com propriedades e características diferentes de sua origem (BIDONE; POVINELLI, 1999). O Art. 2º, inciso IV da Política Estadual de Resíduos Sólidos conceitua compostagem como um:

Conjunto de técnicas aplicadas para controlar a decomposição de materiais orgânicos, com a finalidade de obter em menor tempo possível, material estável rico em húmus e nutrientes minerais e com atributos físicos, químicos e biológicos superiores encontrados nas matérias primas (PERNAMBUCO, 2010).

A PNRS orienta no Art. 36º inciso V a implantar o sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido (BRASIL, 2010). O uso do composto produzido através da compostagem pode proporcionar a melhoria da estrutura do solo; aumento da capacidade de absorção da água; ativação substancial da vida microbiana; aumento na disponibilidade de macro e micronutrientes; melhor aeração; melhor aproveitamento dos fertilizantes minerais; aumento da estabilidade do pH; controle doenças e pragas em plantas. Os principais microrganismos responsáveis pelo processo de compostagem são as bactérias, fungos e os actinomicetos. A função das bactérias é decompor a matéria orgânica e aumentar a disponibilidade de nutrientes; a função dos fungos é a decomposição dos resíduos resistentes, a formação de húmus, decomposição em altas temperaturas de adubação verde; os actinomicetos (organismos intermediários entre bactérias e fungos) são maus competidores, por isso, só aparecem na compostagem quando escasseiam bactérias e fungos (BIDONE; POVINELLI, 1999).

Os resíduos secos devem ser reciclados, esta, pode ser conceituada como sendo um conjunto de atividades do qual material que se tornariam ou estão no lixo, são coletados, separados e processados com o objetivo de serem utilizados como matéria-prima na manufatura para a produção de novos produtos (GRIPPI, 2006). A PNRS conceitua a reciclagem como:

Processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de

CNPJ: 09.316.195/0001-58

Av. Getúlio Vargas, nº 764 Centro

Caracol/MS

27





## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e se couber, do SNVS e do Suasa (BRASIL, 2010).

Assim, a reciclagem transforma os resíduos sólidos em insumos para a produção de novos produtos, assumindo um papel importante para o meio ambiente, pois, diminui a extração de recursos naturais e reduz o acúmulo de resíduos na área urbana. Reciclar significa transformar restos em matéria prima para outros produtos (RODRIGUES; CAVINATTO, 2003). No aspecto social, os benefícios da reciclagem são o combate à exclusão social, apoio ao empreendedorismo, criação de trabalho e renda, melhoria de nível cultural e educação ambiental. E quanto à dimensão econômica, a diminuição dos custos de coleta de resíduo, a atração de indústrias de reciclagem, e a economia em programas de recuperação social e de programas de recuperação ambientais, são alguns dos benefícios da reciclagem. No tocante aos aspectos ambientais, os benefícios da reciclagem são a economia dos recursos naturais, aumento da vida útil dos aterros sanitários e economia de energia e água no processo produtivo (GONÇALVES, 2003). Resumidamente são benefícios da reciclagem: a diminuição da quantidade de lixo a ser descartado nos lixões ou aterros; a preservação dos recursos naturais; a economia de energia; diminuição da poluição ambiental e a geração de empregos, diretos e indiretos. Portanto, a reciclagem pode ser considerada a principal solução para o lixo (GRIPPI, 2006).

Enquanto que o material inservível, os rejeitos devem ser destinados ao aterro sanitário que é construído com critérios de engenharia e normas operacionais específicas o que proporciona o confinamento seguro dos resíduos, os quais, a exemplo do aterro controlado, também são recobertos de argila. Esta é compactada em níveis considerados satisfatórios, com um sistema de drenagem superficial, para afastar a água da chuva, drenagem de fundo para a coleta do chorume e a queima dos gases que são gerados no processo de bioestabilização da matéria orgânica (SCARLATO; PONTIN, 1992).



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

De acordo com o Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE), a PNRS altera a gestão de resíduos do Poder Público. Dessa forma, antes da PNRS existia falta de prioridade para o lixo urbano; existência de lixões na maioria dos municípios; resíduo orgânico sem aproveitamento e a coleta seletiva cara e ineficiente. Depois da PNRS a gestão de resíduos deverão elaborar planos de metas sobre resíduos com a participação dos catadores; os lixões precisam ser erradicados em 4 anos; as prefeituras passam a fazer a compostagem; obrigatório o controle de custos e a medição da qualidade do serviço (CEMPRE, 2010).





## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

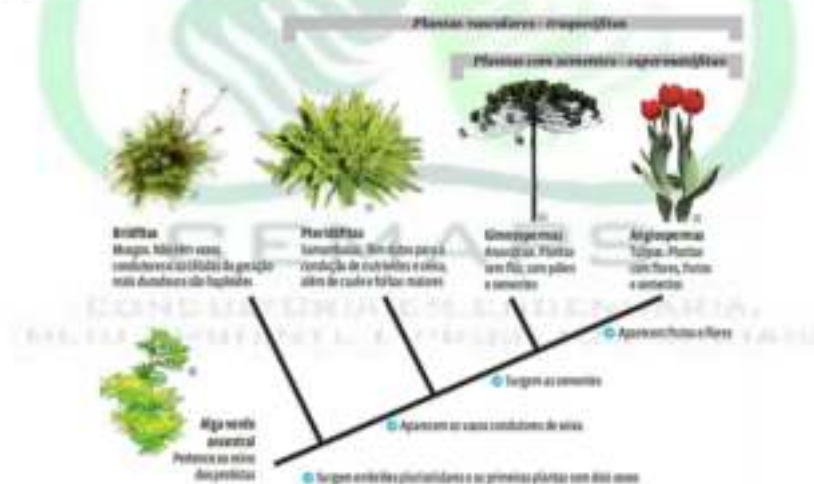
## TEMA B

## BOTÂNICA

## SUBTEMA: MORFOLOGIA VEGETAL

## REINO PLANTAE

O Reino Plantae é composto pelas plantas, seres pluricelulares e eucariontes. Nesses aspectos elas são semelhantes aos animais e a muitos tipos de fungos, porém algo as difere desses e as classificam em um reino à parte: as plantas são autotróficas, ou seja, produzem seu próprio alimento por meio da fotossíntese. Além disso, outras características importantes desses seres é possuírem amido como reserva energética, terem parede celular de celulose, serem clorofilados e terem ciclo reprodutivo haplodiplonte. É necessário definir outros critérios que possibilitem a classificação das plantas para organizá-las em grupos menos abrangentes que o reino.



**CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS****BRIÓFITAS****Características Gerais**

- São plantas criptógamas (não produzem flor, semente ou fruto);
- Possuem clorofila a e b;
- Parede celular constituída de celulose (sem lignina);
- Possuem o amido como material de reserva;
- São seres haplodiplobiontes, onde a fase gametofítica ( $n$ ) é duradoura e a esporofítica ( $2n$ ) é passageira;
- Não possuem raízes e a absorção da água ocorre diretamente através da superfície do corpo do gametófito em contato com o substrato, fixo por meio de estruturas denominadas de RIZÓIDES;
- São capazes de realizar fotossíntese, sendo autótrofos fotossintetizantes;
- Como as algas, possuem o corpo na forma de talo, sem raízes, caule e folhas diferenciadas;
- São plantas avasculares (ausência de vasos condutores); os líquidos são conduzidos por difusão célula a célula, o que limita o tamanho desses vegetais;
- O transporte de água de célula a célula é muito lento e as células mais distantes morreriam desidratadas;
- São plantas comuns em locais úmidos e que não recebem luz direta do sol;
- São sensíveis à poluição e a ausência delas indica má qualidade do ar.



**CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS****PTERIDÓFITAS****Características Gerais**

- São traqueófitas, isso é, possuem vasos condutores;
- Não têm flores, sementes ou frutos;
- Fase esporofítica mais duradoura que a fase gametofítica;
- Os principais grupos das Pteridófitas são: Filecíneas (Salvínea, Azolla e Marsilea) e Licopódneas (Licopodium e Selaginella), possuindo representantes aquáticos e terrestres.

**GIMNOSPERMAS****Características Gerais**

- São traqueófitas;
- São as primeiras plantas sifonógamas, ou seja, produzem grão-de-pólen;
- São as primeiras Fanerógamas, ou seja, têm estruturas reprodutoras visíveis;
- São as primeiras plantas espermatófitos, isto é, dotadas de sementes;
- Não apresentam flores verdadeiras ou frutos;
- Fase esporofítica muito superior à fase gametofítica;
- O grupo das Gimnospermas é composto de quatro filos: Cycadophyta (Cycas, Encephalartos), Ginkgophyta (o único representante vivo é o Ginkgo biloba), Coniferophyta (pinheiros, araucárias) e Gnetophyta (Gnetum).



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

### ANGIOSPERMAS

#### Características Gerais

- São plantas traqueófitas;
- São espermatófitos (com sementes);
- São Fanerógamas (flor com estrutura reprodutora visível);
- São sifonógamas (com grão-de-pólen e tubo polínico);
- Têm frutos protegendo as sementes;
- Fase esporofítica muito superior à fase gametofítica;
- As Angiospermas são divididas em dois grandes subgrupos: as monocotiledôneas (raiz curta, folhas com nervuras paralelas, semente simples, ciclo de vida curto e crescimento primário, exemplos: gramineas, arroz, milho, cana) e as eudicotiledôneas (raiz longa, folhas com nervuras geralmente reticuladas, sementes com 2 cotilédones, ciclo de vida longo, crescimento secundário e podem apresentar tronco lenhoso, exemplos: amendoim, feijão, soja, roseira).

### ANGIOSPERMAS

#### Partes das Angiospermas

##### RAIZ

O corpo da maioria das plantas angiospermas é dividido em duas partes principais, um localizado sob o solo, constituída pelas raízes, e outra aérea, constituída pelo caule, folhas, flores e frutos. As células das raízes bem como de muitos caules não fazem fotossíntese e por isso dependem do alimento produzido pelas células das folhas. O caule, folhas, folhos e frutos, por sua vez, depende da água e dos sais minerais absorvidos pelas raízes.



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

O desenvolvimento de raízes eficientes foi importante na história evolutiva das plantas. Além de permitir a fixação do solo, as raízes realizam a extração de água e de sais minerais que serão utilizados por todas as células do corpo vegetal.

A extremidade de uma raiz é envolta por um capuz de células denominado coifa, cuja função é proteger o meristema radicular, um tecido em que as células estão se multiplicando ativamente por mitose. É no meristema que são produzidas as novas células da raiz, o que possibilita seu crescimento. Logo após a extremidade, localiza-se a região onde as células surgidas por mitose crescem. Nessa região, denominada zona de distensão ou de alongação, a raiz apresenta a maior taxa de crescimento.

Após a zona de distensão situa-se a zona pilifera da raiz, que se caracteriza por apresentar células epidérmicas dotadas de projeções citoplasmáticas finas e alongadas, os pelos absorventes. É através desses pelos que a raiz absorve a maior parte da água e dos sais minerais de que precisa.





## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

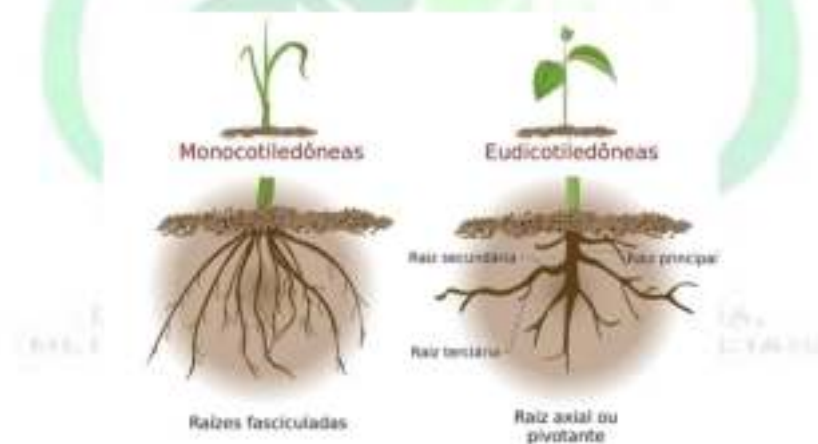
Algumas raízes acumulam reserva de água e nutrientes para a planta, sendo por isso utilizadas em nossa alimentação.

Podemos encontrar nas angiospermas dois tipos básicos de raízes: as fasciculadas e as pivotantes.

As raízes fasciculadas são formadas por um conjunto de raízes finas, todas mais ou menos do mesmo tamanho e espessura, que ocorrem nas monocotiledôneas. Esse tipo de raiz não se aprofunda muito no solo, absorvendo água das camadas mais superficiais. Elas se espalham formando uma espécie de rede que prende o solo, contribuindo para diminuir a erosão provocada pela chuva.

Nas raízes pivotantes, existe uma raiz principal que penetra verticalmente no solo, sendo, geralmente, maior e mais grossa que as outras, as secundárias, que partem dela.

Esse tipo de raiz consegue absorver água das camadas mais profundas do solo e é típico das dicotiledôneas e das gimnospermas.



### - Diversidade das Raízes

CNPJ: 09.316.195/0001-58

Av. Getúlio Vargas, nº 764 Centro

Caracol/MS

35





## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

As raízes se diferenciam de acordo com as funções especializadas que exercem e também pela capacidade que têm de se adaptarem a diferentes ambientes.



**Raízes respiratórias:** também conhecidas como pneumatóforos, são raízes adaptadas a viver em regiões alagadiças como, por exemplo, os mangues, que possuem um solo lamacento, rico em detritos, porém pobre em oxigênio. A vegetação que vive nesse ambiente desenvolve raízes que crescem verticalmente para fora do nível da água. Elas possuem pequenos furos que permitem a entrada do oxigênio do ar. As raízes dessas plantas realizam a fixação e a absorção de oxigênio.

**Raízes escoras ou suporte:** essas raízes partem do caule e se fixam no solo, aumentando a capacidade de sustentação da planta, como o milho, por exemplo. No mangue também é muito comum as plantas apresentarem esse tipo de raiz crescendo acima do nível da água.

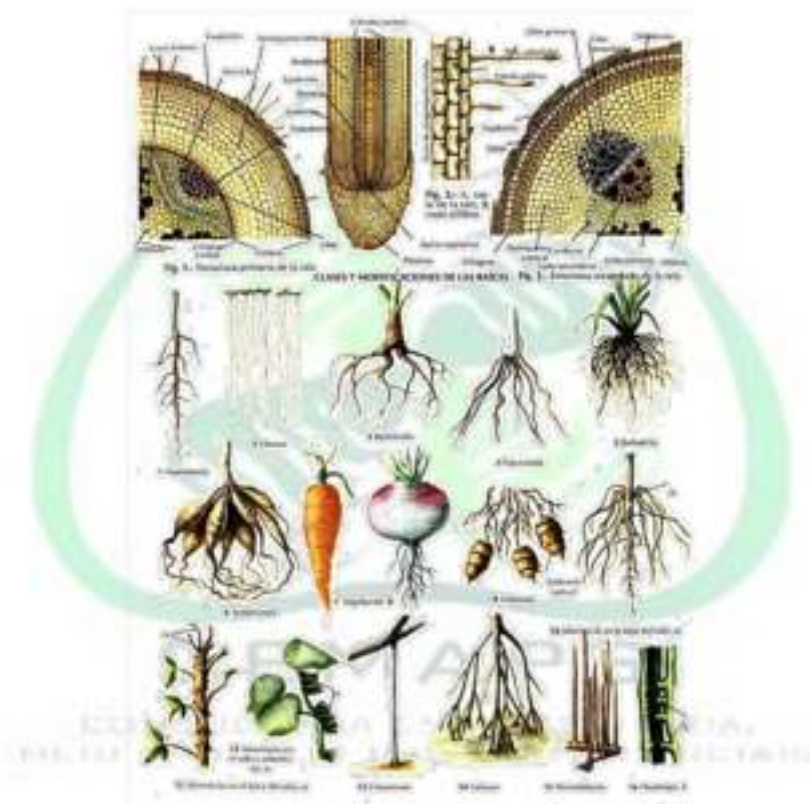
**Raízes tuberosas:** armazenam grande quantidade de substâncias nutritivas, sendo por isso muito utilizadas em nossa alimentação. São elas: cenoura, beterraba, mandioca, batata-doce, nabo e outras.

**Raízes sugadoras:** esse tipo de raiz é encontrado em plantas parasitas, como a erva-de-passarinho e o cipó-chumbo. Elas penetram no caule das plantas hospedeiras, sugando-lhes a seiva.



### CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

**Raízes tabulares:** são raízes achatadas que lembram uma tábua, encontradas em árvores de grande porte para ajudar na sustentação. Possuem poros que permitem a entrada do oxigênio. A figueira é um exemplo de planta com esse tipo de raiz.



**CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS****ANGIOSPERMAS****Partes das Angiospermas****CAULE**

O caule realiza integração entre raízes e folhas, tanto do ponto de vista estrutural como funcional. Em outras palavras, além de constituir a estrutura física onde se inserem raízes e folhas, o caule desempenha funções de condução de água e sais minerais das raízes para as folhas e condução de matéria orgânica das folhas para raízes.

Caules jovens têm células clorofiladas e são revestidos por uma epiderme uniestratificada, isto é, formada por uma única camada (estrato) de células. Plantas que apresentam pequeno crescimento em espessura, como as gramíneas, por exemplo, também apresentam caules revestidos pela epiderme e esta pode ainda apresentar sobre si, extremamente, uma cutícula protetora. Já em plantas que crescem muito em espessura, transformando-se arbustos ou árvores, a epiderme é substituída por um revestimento complexo, formado por células mortas, que conferem o aspecto áspero e opaco aos troncos das árvores. Esse revestimento multicelular, denominado, denominado periderme, acompanha o crescimento em espessura dos troncos.

**- Gemas Caulinares**

As gemas caulinares são formadas por grupos de células meristemáticas, capazes de se multiplicar ativamente por mitose. Um conjunto de células meristemáticas formam um meristema, motivo pelo qual as gemas caulinares também são chamadas de meristemas caulinares.

No ápice do caule (e de cada ramo) existe sempre uma gema (ou meristema) apical, que permite o crescimento em extensão graças a multiplicação das células meristemáticas.



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

À medida que o caule cresce diferenciam-se, lateralmente, regiões onde surgem folhas e gemas auxiliares (ou laterais). As regiões que se inserem as folhas e as gemas são denominadas nós e os espaços entre nós são chamados internós.

As gemas auxiliares são meristemas localizados no caule, junto ao ângulo formado entre a folha e o ramo, que os botânicos classificam de "axila" foliar. As gemas auxiliares permanecem inativas durante certo período, denominado dormência, após o qual podem entrar em atividade, originando ramos laterais.



### - Tipos de Caules

**Tronco:** Troncos são caules robustos, desenvolvidos na parte inferior e ramificados no ápice. São encontrados na maioria das árvores e arbustos do grupo das dicotiledôneas.

**Estipe:** Estipes são caules geralmente não-ramificados, que apresentam em seu ápice um tufo de folhas. São típicos das palmeiras.

**Colmo:** Colmos são caules não-ramificados, que se distinguem dos estipes por apresentarem, em toda sua extensão, divisão nítida em gomos. Os gomos dos colmos podem ser ocos como bambu, ou cheios como no milho ou na cana-de-açúcar.

**Caule Trepador:** Caules trepadores estão presentes em plantas trepadeiras e crescem enrolados sobre diversos tipos de suporte. Esse tipo de caule representa uma adaptação obtenção de locais mais iluminados, em que há mais luz para fotossíntese.

Caules trepadores estão presentes em plantas trepadeiras e crescem enrolados sobre diversos tipos de suporte. Esse tipo de caule representa uma adaptação obtenção de locais mais iluminados, em que há mais luz para fotossíntese.





## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

**Estolão:** Estolão ou estolho é um tipo de caule que cresce paralelamente ao chão, produzindo gemas de espaço em espaço. Essas gemas podem formar raízes e folhas e originar novas plantas.

**Rizoma:** São caules subterrâneos que acumulam substâncias nutritivas. Em alguns rizomas ocorre acúmulo de material nutritivo em certas regiões, formando tubérculos. Rizomas podem ser distinguidos de raízes pelo fato de apresentarem gemas laterais. O gengibre, usado como tempero na cozinha oriental, é um tipo rizoma. Na bananeira, o caule é um rizoma e a parte aérea é constituída exclusivamente por folhas. Uma única vez na vida de uma bananeira um ramo caulinar cresce para fora do solo, dentro do conjunto de folhas, e forma em seu ápice uma inflorescência que se transforma em um cacho com várias pencas de bananas.

A batata-inglesa possui um caule subterrâneo que forma tubérculos, as batatas, um dos alimentos mais consumidos no mundo.

**Bulbos** são estruturas complexas formadas pelo caule e por folhas modificadas. Os bulbos costumam ser classificados em três tipos: tunicado, escamoso e cheio. O exemplo clássico de bulbo tunicado é a cebola, cuja porção central, chamada prato, é pouco desenvolvida. Da parte superior do prato partem folhas modificadas, muito ricas em



substâncias nutritivas: são os catáfilos, que formam a cabeça da cebola. Da porção inferior do prato partem as raízes. O bulbo escamoso difere do tunicado pelo fato dos catáfilos se disporem como escamas parcialmente sobrepostas. Esse tipo de bulbo é encontrado no lírio. No caso do bulbo cheio, as escamas são menos numerosas e revestem o bulbo como se fosse uma casca. Bulbos cheios estão presentes na palma.



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

**Cladódios** são caules modificados, adaptados à realização de fotossíntese. As plantas que os possuem perderam as folhas no curso da evolução, geralmente como adaptação a regiões de clima seco. A ausência de folhas permite à planta economizar parte da água que seria perdida por evaporação. Um exemplo é a carqueja, planta comum em nossos campos não possui folhas, seu caule apresenta expansões laterais clorofiladas, que realizam fotossíntese.

**Gavinhas** são ramos modificados que servem para fixação de plantas trepadeiras. Ao encontrar um substrato adequado, as gavinhas crescem enrolando-se sobre ele.

**Espinhos** são ramos curtos, resistentes e com ponta afiada, cuja função é proteger a planta, afastando dela animais que poderiam danificá-la. Os espinhos tanto podem surgir por modificação de folhas, como nas cactáceas, como se originar do caule. Nesse caso formam-se nas axilas das folhas, a partir de uma gema axilar, como ocorre nos limceiros e laranjeiras.

Nas roseiras não há espinhos e sim **ACÚLEOS**, estruturas afiadas originadas da epiderme, o que explica serem facilmente destacáveis da planta, ao contrário dos espinhos.

CEMAPS  
CONSULTORIA AMBIENTAL E PROJETOS SUSTENTÁVEIS



### CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS



CNPJ: 09.316.195/0001-58

Av. Getúlio Vargas, nº 764 Centro

Caracol/MS



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

## ANGIOSPERMAS

## Partes das Angiospermas

## FOLHA

**Folhas** são órgãos adaptados à realização da fotossíntese. As duas principais características que evidenciam tal adaptação são a **forma laminar** das folhas e a presença de tecidos formados por células ricas em cloroplastos, os parênquimas clorofilianos. A forma laminar das folhas faz com que estes tecidos fotossintetizantes fiquem mais amplamente exposta à luz solar.

As folhas têm origem a partir de protuberância laterais dos caules denominadas **primórdios foliares**. Na maior parte das angiospermas as folhas têm crescimento limitado, isto é, ao atingirem determinado tamanho, característico da espécie, elas param de crescer.

Uma folha geralmente possui quatro partes: limbo, pecíolo, bainha e espículas. Folhas que possuem essas partes são denominadas completas, mas há folhas que um ou mais partes podem faltar. O limbo é a parte laminar da folha; o pecíolo é o pedúnculo que liga o limbo ao caule; a bainha é uma expansão da base da folha, que geralmente se enrola no caule; as espículas são apêndices, em geral em número de dois, presentes nas bases das folhas.

Em muitas espécies de angiospermas, principalmente nas adaptadas a regiões temperadas, as folhas caem no outono e renascem na primavera. Plantas que perdem as folhas em determinada estação do ano são chamadas perenes. A queda das folhas lesadas pelo frio do inverno, a planta as derruba "deliberadamente" no outono, em um processo por ela controlado.

corre por meio de um processo chamado abscisão foliar. Inicialmente forma-se um tecido cicatricial na região do pecíolo que une a folha ao caule, o tecido de abscisão, que interrompe gradativamente a passagem de água e de nutrientes minerais do caule para a folha. A planta, assim, perde as folhas com um mínimo de prejuízo e reduz a

43

CNPJ: 09.316.195/0001-58 Av. Getúlio Vargas, nº 764 Centro Caracol/MS





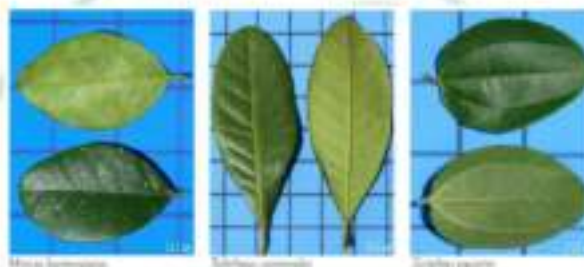
## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

atividade metabólica durante todo o inverno. Na primavera, surgem novos primórdios foliares junto as gemas dormentes, que logo se desenvolvem em folhas.

As folhas podem ser classificadas de diversas maneiras de acordo com a sua disposição no caule, na forma do limbo, a forma da borda etc.

De acordo com a configuração geral do **limbo**, as folhas classificam-se em **simples e compostas**.

**Folhas Simples:** Apresenta o limbo único e contínuo, não dividido em lâminas menores.



As folhas das palmeiras (Arecaceae), de maneira geral, são divididas em segmentos que partem de um único ponto na extremidade do pecíolo (palmada/costapalmada), como as que se agrupam ao longo da ráquis (pinadas), não são consideradas "compostas" na linguagem botânica pela origem inteira destas, no entanto, comumente usam-se termos "pinas", "segmentos" e "folíolos" para designar suas divisões.

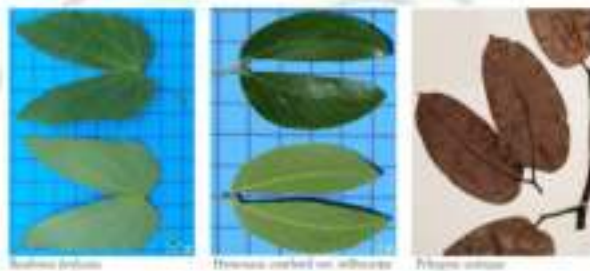




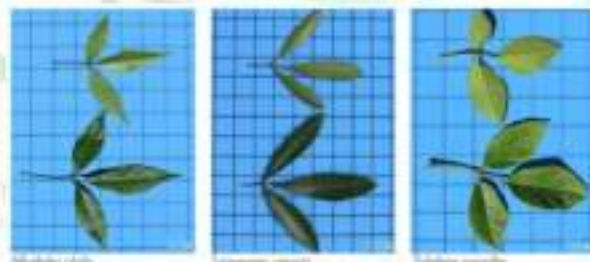
## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

**Folhas Compostas:** Apresenta o limbo dividido em lâminas menores, denominados folíolos.

**Composta Bifoliada:** com apenas dois folíolos dispostos na extremidade do pecíolo. É um padrão pouco frequente dentre as espécies florestais, com exceção de algumas leguminosa, principalmente dos generos *Bauhinia*, *Hymenataeae* e *Peltogyne*. Com relação as espécies do genero *Bauhinia* que apresentam os dois folíolos soldados na base, cabe ressalvar que alguns autores classificam suas folhas como bilobadas, no entanto, partindo-se do pressuposto que toda leguminosa tem folhas compostas, o correto é dizer que *Bauhinia* tem folha composta bifoliolada.



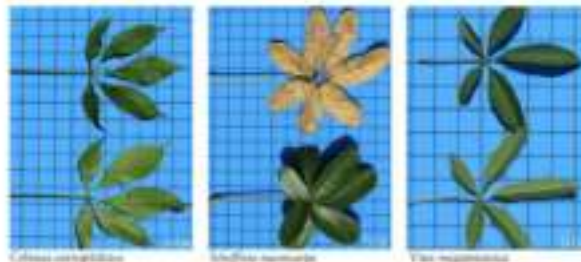
**Composta Trifoliada:** com três folíolos inseridos na extremidade do pecíolo.



**Composta Digitada:** com cinco ou mais folíolos presos na extremidade do pecíolo, lembrando os dedos de uma mão.

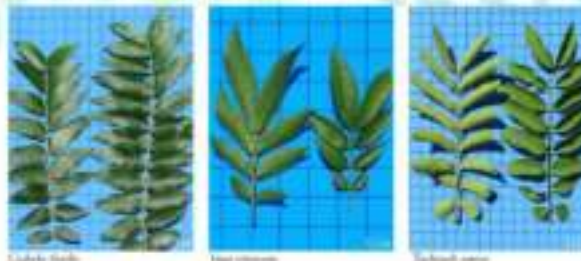


## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS



**Composta pinada:** possui os folíolos inseridos diretamente na ráquis. De acordo com a quantidade de folíolos podem ser classificadas em Paripinada (folíolos em números par) ou Imparipinada (folíolos em número ímpar).

**Paripinada:** com folíolos em número par, onde não há um folíolo terminal.



**Imparipinada:** com folíolos com número ímpar com presença de um folíolo terminal.

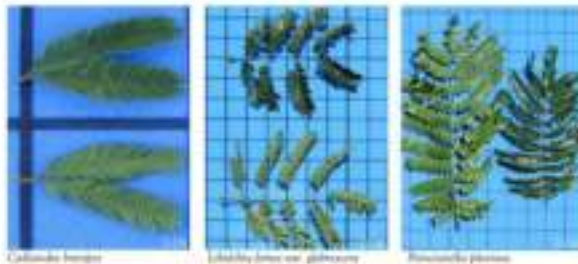


**Composta Bipinada:** quando, em vez de folíolos ligados à ráquis principal, tem-se pinas, que reúnem diversos folíolulos. As folhas compostas bipinadas

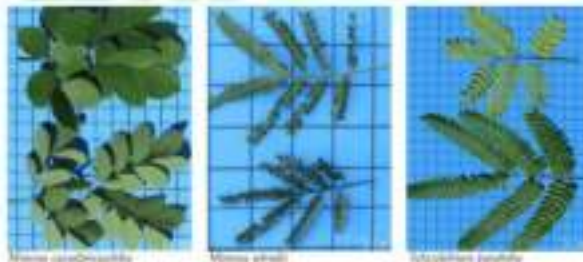


## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

apresentam geralmente várias pinas. Um par de pinas é denominado de "juga". Em *Calliandra brevifolia*, por exemplo, a folha bipinada com apenas uma juga é dita "unijuga". Desta forma, quando possui várias jugas, como em *Libidibia* e *Poincianella*, é dita "multijuga".



As folhas Compostas Bipinadas, de acordo com a quantidade de pinas, também podem ser classificadas em Paripinadas (em números par de pinas) ou Imparipinadas (número ímpar de pinas). Cabe ressaltar que ocasionalmente, em algumas espécies surgem tanto folhas bipinadas paripinadas quanto imparipinadas.



**Imparipinadas:** em número ímpar de pinas:





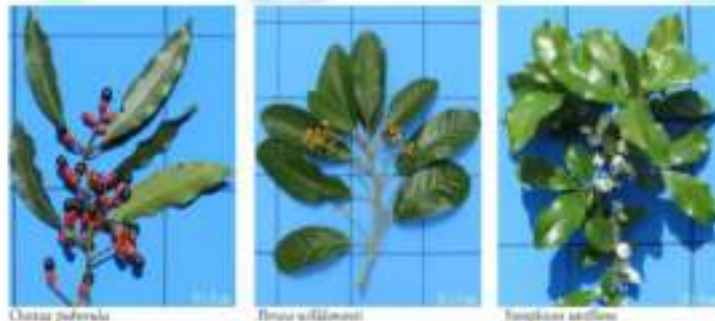
## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS



## FILOTAXIA

Filotaxia é o modo como as folhas estão arrançadas no caule. Existem três tipos básicos de filotaxia: oposta, verticilada e alternada.

A filotaxia é oposta quando existem duas folhas por nó, inseridas em regiões opostas. Quando três ou mais folhas inserem-se no mesmo nó, a filotaxia é chamada verticilada. Quando as folhas inserem em regiões ligeiramente deslocadas entre si, em nós sucessivos, descrevendo uma hélice, a filotaxia é chamada alternada ou **alterna**.



**Alterna-Dística:** quando as folhas se inserem por nó, mas formam duas fileiras ordenadas ao longo do ramo, num único plano.



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS



*Artemisa nemoralis* DC.

*Calceolaria cylindrica*

*Xylopius crinitica*

**Alterna-Espiralada:** quando as folhas se encontram dispostas em mais de um plano, normalmente formando uma espiral, descrevendo um curso helicoidal ao longo do ramo.



*Antennaria propinqua*

*Apocynum androsaemifolium*

*Asplenium tuberosum*

### Oposta

Define-se pela inscrição das folhas em pares em cada nó. É um padrão bastante comum em nossas florestas, sendo encontrada em numerosas binoniáceas, mirtáceas e rubiáceas.

**Oposta-Dística:** quando os pares de folhas apresentam-se no mesmo plano.



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS



Euphorbia corollata



Euphorbia corollata



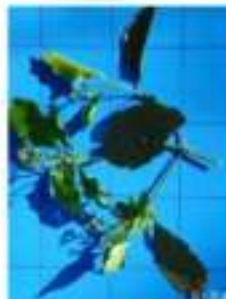
Mimosa pudica

**Oposta-Cruzada:** onde os pares de folhas dispõem-se perpendicularmente entre si, formando ângulo de 90°. Este padrão encontra-se em numerosas bignoniáceas, melastomataceas e em árvores de outras famílias botânicas, como no tarumã (gênero *Vitex*).

### Oposto –Cruzada com Folha Simples



Quercus grandifolia



Rudgea paniculata



Tibouchina grandifolia

### Oposto –Cruzada com Folha Composta



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS



Telfordia senna



Suriana rosea herbifolia



Vicia magdalenensis

Há casos como a filiotaxia aparente não corresponde a filiotaxia real de uma planta. As jabuticabeiras (*Plinia peruviana*), por exemplo, apresentam normalmente folhas opostas dispostas num mesmo plano, como se fossem dísticas. No entanto, nota-se que o pecíolo sobre uma torção tal que suas folhas, originalmente opostas cruzadas, são posicionadas à maneira de opostas dísticas.

## FORMA DO LIMBO

O formato do limbo de uma folha, folíolo é denominado pela sua semelhança com uma figura idealizada.

**Acicular:** de forma fina e cilíndrica, como uma agulha. (*Pinus*)

**Assimétrica:** quando há um desenvolvimento desigual nas duas metades do limbo. (*Vanconcellea*)

**Cletrada:** com perfurações no limbo. Comum dentre aráceas. (*Monstrea*)

**Cordada:** lembrando a figura idealizada de um coração, com a parte mais alargada na base. (*Bastardropsis*)

**Deltóide:** de forma triangular. (*Enrthyna*)



**CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS**

**Eliptica:** semelhante a uma elipse, com extremidade e base simétrica. (*Mabea*)

**Espatulada:** folha relativamente longa e com extremidade alargada, semelhante à uma espátula. (*Chrysophyllum*)

**Falcada:** disse-se de uma lâmina e forma de uma foice. Padrão de diversas espécies do gênero *Eucalyptus* (gênero exótico).

**Flabelada:** tem a forma da figura idealizada de um leque. (*Ginkgo biloba*)

**Lanceolada:** lâmina foliar longa e relativamente estreita, semelhante à ponta de uma lança. (*Fraulnorea*)

**Linear:** de lâmina longa e estreita, não cilíndrica, normalmente com apenas uma nervura visível. (*Podocarpus*)

**Oblonga:** cerca de duas vezes mais longa do que larga e com bordos relativamente paralelos. (*Platypodium*)

**Obovada:** inversamente ovada sendo mais larga na metade superior. (*Ilex*)

**Orbicular:** onde a lâmina é bem arredondada, semelhante a uma circunferência. (*Alchornea*)

**Ovalada:** mais larga na metade inferior, assemelhando-se à forma de um ovo. (*Acca*)

**Palmada:** lâmina ampla, com a forma da palma de uma mão. (*Liquidambar*)

**Peltada:** com pecíolo inserido no centro do limbo, lembrando um guarda-chuva. (*Cecropia*)

**Reniforme:** lateralmente expandido com a concavidade voltada para baixo, semelhante a um rim ou feijão.

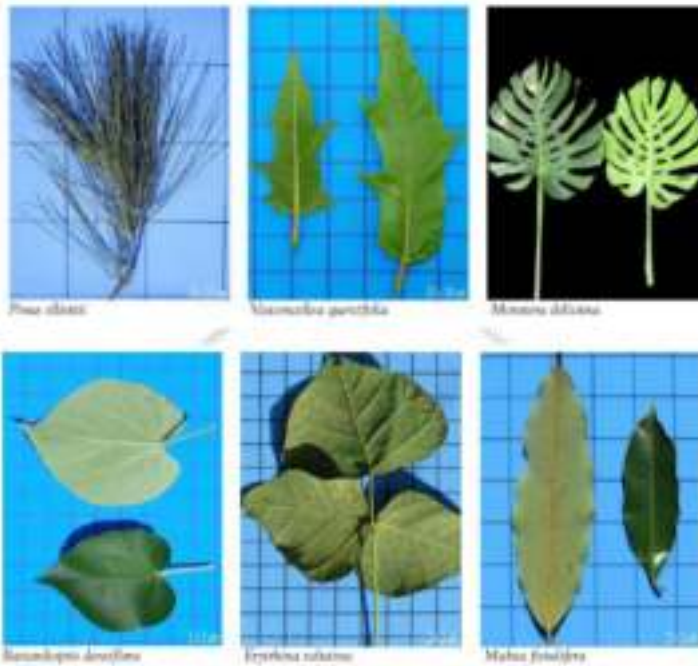
**Romboidal:** lâmina é semelhante à forma de um losango. (*Kaunia*)

**Runcinada:** de forma oblanceolada, com margem partida ou lacerada. (*Raphanus*)

**Sagitada:** semelhante a ponta de uma fecha. (*Pomoeca*)

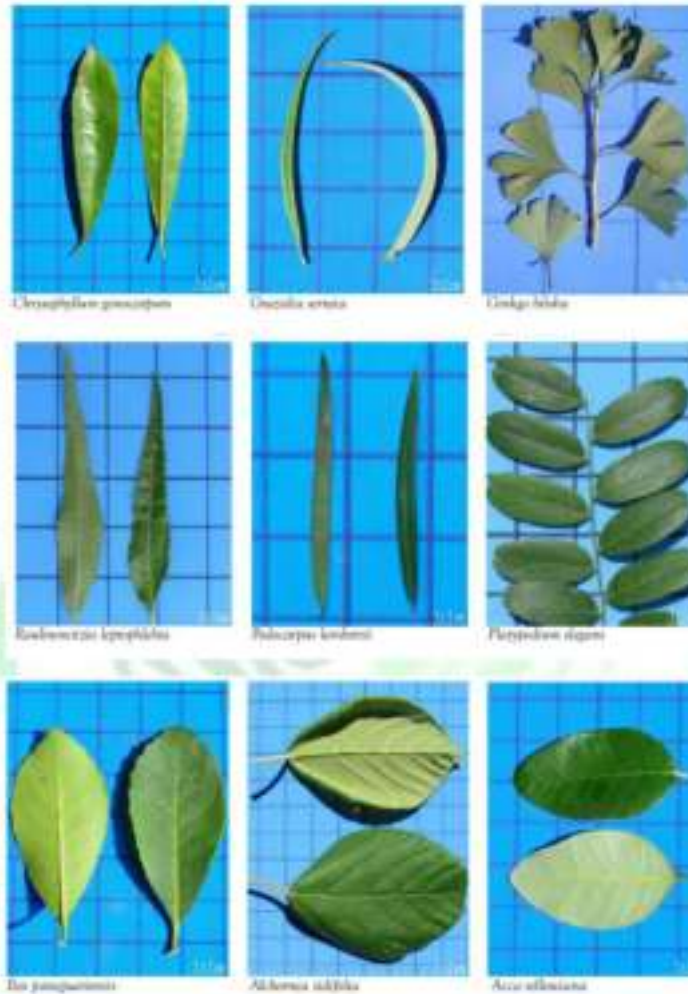


CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS



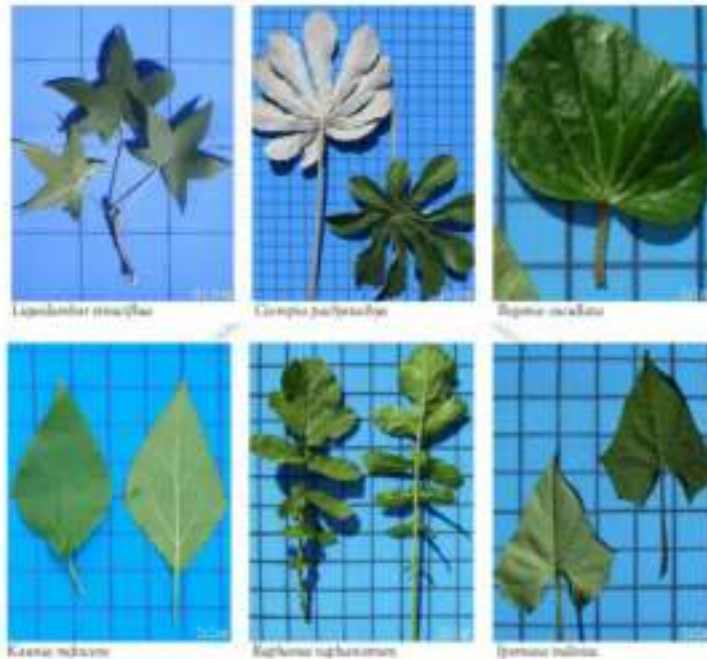


CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS





## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS



## MARGEM DA FOLHA

É a parte externa das folhas, folíolos ou foliólolos, e apresenta formas bastante distintas entre as espécies.

**Inteira:** de lâmina lisa, ondulada ou crespada, sem recorte ou reentrância. (*Eugenia*)

**Revoluta:** com margem tendendo a virar para baixo ou enrolada sobre si mesma, como uma canoa. (*Vochysia*)

**Serrada:** com dentes agudos, inclinado para o ápice, à semelhança de uma serra. (*Hemianthus*)

**Crenada:** com dentes arredondados. (*Ilex*)

**Ondulada:** com margem inteira, embora ondulada para cima e para baixo no plano geral do limbo. (*Cinnamomum*)



Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

**Dentada:** com dentes formando ângulos obtusos. (*Miconia*)

**Espinhosa:** com dentes muito agudos e pungentes. (*Maytenus*)

**Serriada:** com dentes esparos ou apenas parte do limbo. (*Ilex*)

**Lombada:** com recortes ondulados mais ou menos longos e profundos, que não ultrapassam metade da largura da lâmina. (*Acca*)

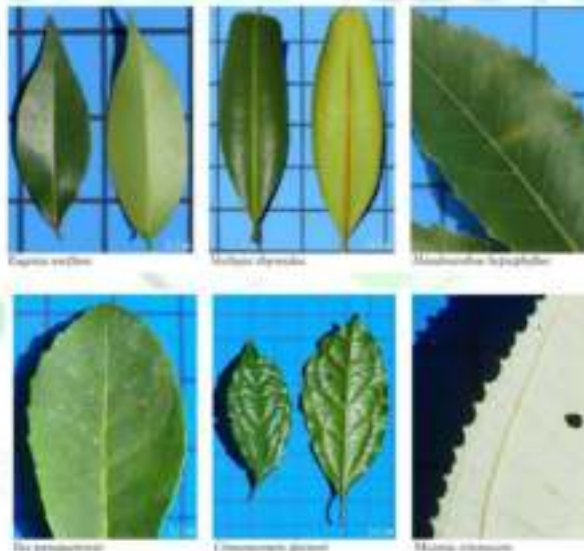
**Bilobada:** dividido em dois lobos ou lóbulos. (*Bauhinia*)

**Trilobada:** dividido em três lobos simétricos (*Cnidocolus*)

**Tetralobada:** com quatro lobos simétricos (*Liriodendron*)

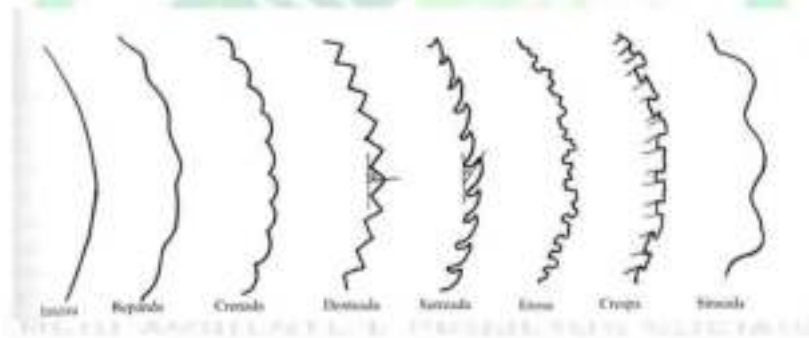
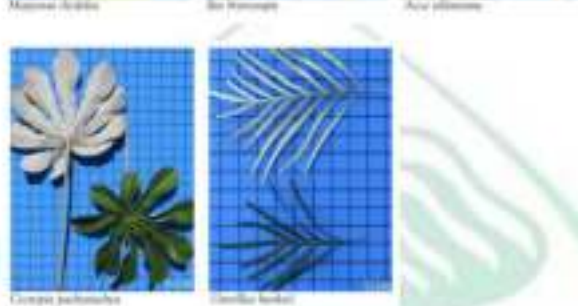
**Fendida:** com reentrâncias profundas na margem, ultrapassando metade da lâmina (*Cecropia*)

**Lanciniada:** com recortes muitos profundos e numerosos lóbulos, longos e estreitos. (*Grevillea*)





CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS



CNPJ: 09.316.195/0001-58

Av. Getúlio Vargas, nº 764 Centro

Caracol/MS



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

## ANGIOSPERMAS

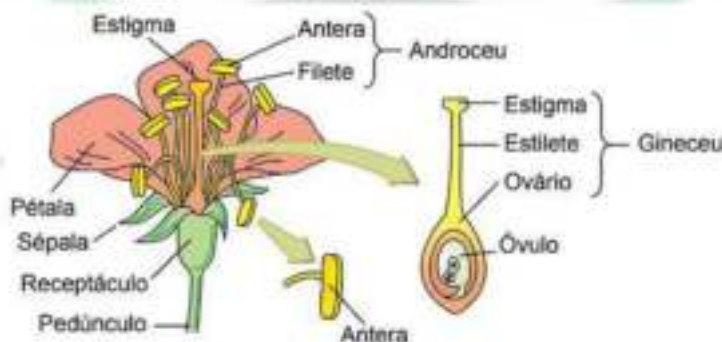
## Partes das Angiospermas

## FLOR

A flor é o órgão reprodutivo das plantas angiospermas. Flores que apresentam órgão reprodutivo de ambos os sexos, masculino e feminino, são chamadas de **monoclínicas ou hermafroditas**. Já flores que apresentam órgãos reprodutores de apenas um dos sexos, (masculino ou feminino) são chamadas **diclínicas**. Nesse último caso, as flores masculinas e femininas podem ocorrer na mesma planta (**espécies monóicas**) ou em plantas diferentes (**espécies dioicas**).

## VERTICILOS FLORAIS

Uma flor hermafrodita é geralmente constituída por quatro conjuntos de folhas modificadas, os verticilos florais, separados por curtos entre-nos. Os verticilos se inserem em um ramo especializado, denominado receptáculo floral. Quatro verticilos florais são o **cálice**, constituído pelas sépalas, a **corola**, constituída pelas pétalas, o **androceu** constituído pelos estames, e o **gineceu**, constituído pelo carpelo.





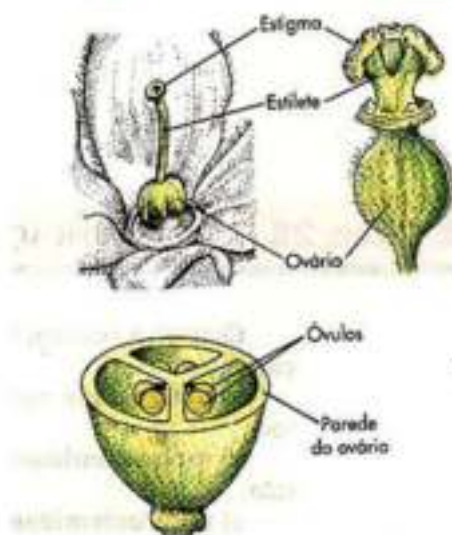
## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

As sépalas são geralmente verdes e lembram folhas. São partes mais externas das folhas e sua função é de cobrir e proteger o botão floral antes de ele abrir. O conjunto de sépalas forma o cálice floral.

Pétalas são estruturas geralmente coloridas e delicadas e se localizam internamente às sépalas. O conjunto de pétalas forma a corola. O conjunto formado pelos dois verticilos florais mais externos, o cálice e a corola, é denominado **perianto**.

Os **estames** são folhas modificadas, onde formam os gametas masculinos da flor. Os conjuntos de estames formam o **androceu**. Um estame geralmente apresenta uma parte alongada, o **filete**, e uma parte terminal dilatada, a **antera**.

O interior da antera é geralmente dividido em quatro cavidades dentro das quais formam os **grãos de pólen**. No interior de cada grão de pólen formam-se dois gametas masculinos, denominados **núcleos espermáticos**. Quando a flor está madura as anteras se abrem e liberam os grãos de pólen.



**Carpelos** são folhas modificadas em que se formam os gametas femininos da flor. Um ou mais carpelos formam uma estrutura em forma de vaso denominado **pistilo**. Este apresenta uma formação basal dilatada, o **ovário**, do qual parte um tubo, o **estilete**, que termina com uma região dilatada, o **estigma**. O conjunto de pistilos de uma flor constitui o **gineceu**.

O pistilo pode ser constituído por um ou mais carpelos, dependendo do tipo de flor. Em geral, o número de câmaras internas que o ovário





### CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

apresenta corresponde ao número de carpelos que se fundiram para formá-lo. No interior do ovário formam-se um ou mais **óvulos**.

Os óvulos vegetais são estruturas complexas, constituídas por muitas células. Nisso, os óvulos vegetais diferem dos óvulos animais, que são estruturas unicelulares. No interior de cada óvulo vegetal se encontra uma célula especializada, a **oosfera**, que é gameta feminino propriamente dito.

Os botânicos costumam representar a estrutura das flores de modo esquemático, por meio de **diagramas florais**. Esses diagramas representam cortes transversais de um botão floral, mostrando como os verticilos estão arranjados na flor.



A- Desenho de flor de quaresmeira

B- Desenho de flor brinco de princesa

C- Desenho de flor de lírio

Verde: Sépalas Vermelho: Pétalas Azul: Estames Amarelo: Ovário

### CLASSIFICAÇÃO DAS FLORES

Quanto à presença de sépalas e pétalas, as flores podem ser classificadas em:

CNPJ: 09.316.195/0001-58

Av. Getúlio Vargas, nº 764 Centro

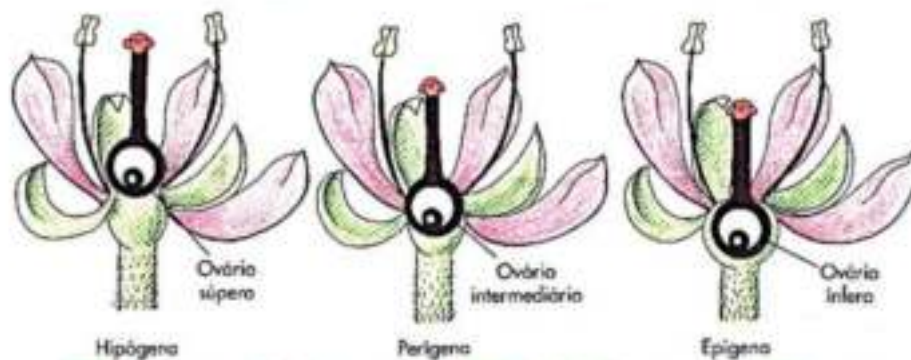
Caracol/MS

60



### CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

- a) **aclamídeas ou aperiantadas**, quando não possuem cálice nem corola;
- b) **monoclamídeas**, quando apresentam apenas cálice ou apenas corola;
- c) **heteroclamídeas**, quando apresentam sépalas e pétalas distintas;
- d) **homoclamídeas**, quando sépalas e pétalas estão presentes, mas são indistinguíveis entre si. Nesse caso o perianto é denominado **perigônio** e as peças que o formam são denominadas **tépalas**.

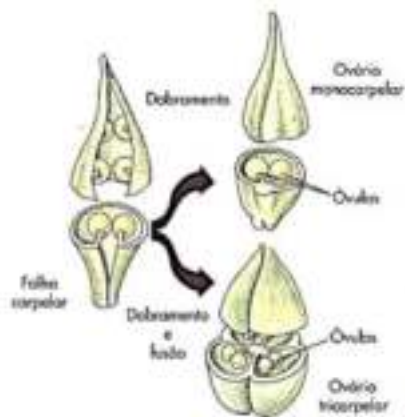


Quanto a posição do gineceu, as flores podem ser classificadas em:

- a) **hipógenas**, quando os elementos florais se inserem abaixo do gineceu;
- b) **períginas**, quando os elementos florais se inserem na mesma altura do gineceu;
- c) **epígenas**, quando os elementos florais se inserem acima do gineceu



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS



Quanto ao tipo de gineceu, as flores podem ser classificadas em:

- apocárpicas**, quando os carpelos são isolados cada um formando um ovário.
- sincárpicas**, quando dois ou mais carpelos se fundem para formar um único ovário.

## POLINIZAÇÃO E FECUNDAÇÃO

A fecundação nas angiospermas se processa em três fases: Polinização: transporte do grão de pólen da antera ao estigma da flor.

**Formação do tubo polínico:** ou germinação do grão de pólen (microgametogênese). Fecundação propriamente dita: fusão dos gametas masculino (núcleo espermático) e feminino (oosfera), processo também denominado de singamia.

**Polinização:** É o processo de transferência do pólen do órgão masculino (antera) ao órgão feminino (estigma) da flor que resulta na fertilização do óvulo e, conseqüentemente, no desenvolvimento do fruto e da semente.

**Tipos de Polinização Autopolinização:** é o processo de polinização que ocorre em uma mesma flor.



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

A polinização é a passagem do pólen da antera para o estigma



Polinização cruzada: processo de polinização que ocorre entre flores diferentes. Se as flores diferentes estiverem numa mesma planta, falamos em geitonogamia, mas se estiverem em plantas separadas, falamos em xenogamia, e em flores que nunca se abrem pode ocorrer autopolinização forçada ou cleistogamia. Nas Angiospermas existe uma tendência ao desenvolvimento de mecanismos morfológicos ou fisiológicos visando o impedimento da autogamia e a posterior autofecundação. Esses mecanismos são:

**Auto-esterilidade:** ocorre quando a fecundação de um indivíduo com o seu próprio grão de pólen (ou grão de pólen de indivíduo genotipicamente semelhante) não resulta na formação de sementes. A auto-esterilidade é determinada pela presença de genes auto-estéreis. Em muitas espécies, o crescimento do tubo polínico é inibido (em alguns casos aparentemente pela inativação de substâncias de crescimento, em outros pela presença de um inibidor específico do tubo polínico) quando o tecido do estigma e o pólen contêm o mesmo alelo. Exemplo: muitas variedades de centeio (*Secalesp.* - Poaceae).

**Heteromorfia ou heterostilia:** é a presença na mesma população de flores de mais de um tipo morfológico, ou seja, nessas flores ocorrem tamanhos diferentes de estames e estiletes, além de diferença no tamanho e ornamentação do pólen, e das papilas estigmáticas. Tal fenômeno é denominado distília, quando ocorrem dois tipos de flores (brevistilas e longistilas), ou tristília quando ocorrem três tipos de flores (brevistilas, medistilas e longistilas). Para ocorrer a formação de sementes nessas plantas deve haver polinização alógama e existir uma associação correta entre o tipo de pólen e





## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

de estigma. A tristilia ocorre em apenas três famílias: Lythraceae - Oxalidaceae e Pontederiaceae.

**Dicogamia:** quando em uma flor monóclina ocorre a liberação do pólen concomitantemente à maturação do estigma, falamos em homogamia. Este processo é inverso ao da dicogamia, onde há separação no tempo das funções de liberação do pólen e receptividade do estigma da mesma flor. Esse último processo inclui a protenderia e a protoginia. Na protenderia o pólen é disponível antes que o estigma esteja receptivo. Esta condição é muito comum em Asteraceae, Campanulaceae, Lamiaceae e Fabaceae. Na protoginia, o gineceu amadurece antes do androceu. Esse fenômeno tem menor frequência que a protenderia e ocorre especialmente em algumas espécies de Aristolochiaceae, Plantaginaceae, Brassicaceae e Rosaceae. Na dicogamia a flor é morfológicamente monoclina, porém funcionalmente diclinas.

**Hercogamia:** ocorre quando o arranjo espacial das anteras e do estigma impede a autopolinização. O exemplo clássico é encontrado entre as Iridáceas, que apresentam estigmas petalóides recobrimdo os estames. Quando o agente polinizador visita a flor, à procura do recurso, toca no lobo fértil do estigma provocando sua abertura, e deixa aí depositado o pólen de outra flor que eventualmente estiver em alguma parte de seu corpo. Na saída, carregando agora o pólen da própria flor, empurra o lobo fértil que ficara aberto, de maneira a evitar a autopolinização.

Fatores que favorecem a autogamia. A dicogamia e a hercogamia são processos que permitem a geitonogamia e a xenogamia, mas excluem, em grande escala, a autogamia. No entanto, existem plantas nas quais a autopolinização é obrigatória. É o caso de flores que só se abrem depois de polinizadas e estas flores são chamadas de cleistógamas (fenômeno de cleistogamia). Como exemplo, podemos citar espécies do beijo-pintado (*Impatiens hawkeri* - Balsaminaceae) e de trevo-amarelo (*Oxalis vulcanicola* - Oxalidaceae).



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

Há flores que são autógamas em virtude de características apresentadas pelo estigma, pelos estames ou por outras partes da flor. Assim, há flores nas quais os filetes se curvam de maneira que o estigma receba grãos de pólen da mesma flor. Exemplo: gerânio-silvestre (*Geraniummaculatum* - Geraniaceae). Em algumas Asteraceae ou Campanulaceae, o estigma volta-se para baixo, alcançando os grãos de pólen que foram arrastados durante a saída do estilete através do tubo formado pelas anteras soldadas em grande escala, a autogamia. No entanto, existem plantas nas quais a autopolinização é obrigatória. É o caso de flores que só se abrem depois de polinizadas e estas flores são chamadas de cleistógamas (fenômeno de cleistogamia). Como exemplo, podemos citar espécies do beijo-pintado (*Impatiens hawkeri* - Balsaminaceae) e de trevo-amarelo (*Oxalis vulcanicola* - Oxalidaceae):

Há flores que são autógamas em virtude de características apresentadas pelo estigma, pelos estames ou por outras partes da flor. Assim, há flores nas quais os filetes se curvam de maneira que o estigma receba grãos de pólen da mesma flor. Exemplo: gerânio-silvestre (*Geraniummaculatum* - Geraniaceae).

Em algumas Asteraceae ou Campanulaceae, o estigma volta-se para baixo, alcançando os grãos de pólen que foram arrastados durante a saída do estilete através do tubo formado pelas anteras soldadas. Podem ser reconhecidos dois vetores ou agentes de polinização: **polinização abiótica e polinização biótica.**

- **POLINIZAÇÃO ABIÓTICA:** é aquela realizada por meio do vento e da água.

**Anemofilia:** é a polinização realizada pelo vento e é o tipo dominante de polinização abiótica.

Ocorre em Gimnospermas e em várias famílias de Angiospermas, especialmente em Poaceae e Cyperaceae. As flores polinizadas pelo vento normalmente apresentam as seguintes características típicas da anemofilia:



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

- a) flores unissexuais, que se apresentam desenvolvidas nas espécies caducifólias, antes que as folhas se desenvolvam ou que se destacam da massa de folhas;
- b) perianto insignificante ou ausente;
- c) brácteas e perianto quando presentes, geralmente verdes ou castanhos-escuros a avermelhados, estando essa coloração talvez relacionada com as condições de temperatura para abertura da flor;
- d) odor geralmente ausente;
- e) anteras expostas, geralmente com longos filetes flexíveis;
- f) estigmas expostos, geralmente com superfície receptiva bastante ampla, pilosa;
- g) grão de pólen pequeno, liso, seco, produzido em grande quantidade;
- h) redução no número de óvulos.

**Hidrofilia:** é a polinização realizada pela água. A polinização pela água pode ocorrer na superfície da água ou dentro desta.

Na polinização que ocorre na superfície, geralmente o pólen é liberado na água e flutua até atingir o estigma que está exposto como, por exemplo, em *Ruppia*, *Callitriche*, *Vallisneria*, *Lemna* e *Elodea*. A ocorrência de polinização dentro da água é registrada para poucas plantas como, por exemplo, em *Najas*, *Halophila* e *Zostera*. Nesses casos, geralmente o grão de pólen é longo, de parede celulósica e se enrosca nos estigmas, havendo um rápido crescimento do tubo polínico.

- **POLINIZAÇÃO BIÓTICA** é aquela realizada por animais – Zoofilia.

As plantas utilizam diferentes tipos de animais, tais como insetos, aves e mamíferos para o transporte do pólen. Esses animais, por outro lado,





## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

desenvolveram estruturas eficientes para a extração e utilização das recompensas oferecidas pelas flores (recursos florais).

Um atrativo floral para ser eficiente deve iniciar no visitante uma reação em cadeia que está ligada aos três sistemas principais de instintos: alimentar, sexual e criação do ninho. Os atrativos podem ser visuais (cor, forma, tamanho) ou olfativos (odor) e os recursos florais incluem: pólen, néctar, óleo, resina, tecido alimentar, abrigo e local para acasalar.

**Atração visual:** os dois meios de atração visual para os polinizadores são cor, forma e tamanho da corola. Nas flores anemófilas, a corola perde essa função, sendo geralmente ausente ou muito reduzida. A cor das flores tem sido estudada do ponto de vista fisiológico e de composição química. Muitos pigmentos vegetais têm um papel bem estabelecido no fornecimento de cores atraentes nas flores para animais específicos, a fim de promover a polinização podendo, ainda, auxiliar na dispersão dos frutos e sementes.

Existe uma correspondência relativamente grande entre certas classes de cores e de polinizadores. Por exemplo, os beija-flores (Trochilidae) preferem flores de cores laranja ou vermelha. Os pássaros têm visão pobre e embora percebam uma variação espectral similar à dos humanos, não distinguem bem o amarelo, azul e púrpura, porém distinguem bem cores de comprimento de onda longo como o vermelho. As abelhas, por outro lado, geralmente visitam flores com cores de comprimentos de onda que correspondem à metade do espectro visual humano, isto é, do amarelo ao azul. Algumas pétalas após a antese ficam com cores mais claras ou até mudam de tonalidade, como por exemplo, em algumas Malpighiaceae e Boraginaceae.

Outras flores apresentam a corola com mais de uma cor em determinadas regiões da corola, tais variações funcionam geralmente como guias de néctar. A forma da corola está muito associada ao tipo de polinizador.





## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

De um modo geral, as flores actinomorfas e abertas são visitadas por uma gama maior de polinizadores do que as flores tubulosas e/ou zigomorfas. Além disso, existem casos especiais onde a forma da corola serve como um atrativo sexual. *Ophryx speculum*, uma espécie de Orchidaceae, apresenta a corola muito similar na forma e coloração à fêmea de um hemíptero. Desse modo, o macho é atraído por esse conjunto de características e por odores específicos (feromônios) e tenta realizar a cópula, realizando a polinização por confundir a flor com a fêmea.

**Odor:** o odor tem função importante nas reações instintivas dos animais, sendo provável que seja este um dos maiores atrativos para os polinizadores a longa distância.

Nas plantas de flores com antese noturna, o odor é o principal meio para sua localização e a ocorrência dessa característica é importante mesmo em flores de antese diurna. De um modo geral, os odores podem estar incluídos em dois grupos: absolutos e os imitativos. O odor absoluto funciona no contexto do relacionamento entre a flor e o visitante, produzindo mais cedo ou mais tarde uma conexão com alimentação e atividade sexual.

O odor imitativo, por outro lado, estabelece de imediato no visitante, a mesma reação em cadeia que ele teria se recebesse um outro odor similar com origem em outra fonte (feromônios). A grande diferença entre os dois grupos de odores é que no absoluto existe apenas a planta e o visitante, enquanto no imitativo existe um terceiro elemento: odor a ser imitado.

O odor geralmente é emitido pela corola ou brácteas adjacentes, como por exemplo, em indivíduos da família Musaceae ou, mais raramente, pelo pólen nas plantas polinizadas por abelhas coletoras de pólen. Geralmente existem estruturas glandulares localizadas nas partes distais do perianto, que são denominadas osmóforos. Os odores emanados são atrativos específicos e frequentemente imitam outros odores.



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

**Pólen:** é considerado como um dos mais antigos atrativos para os polinizadores. É geralmente produzido em grande quantidade, sendo uma boa fonte de alimento para determinados animais devido a sua riqueza em proteínas.

Pode ser consumido diretamente por besouros e lepidópteros primitivos e de uma maneira indireta (digestão por difusão) por outros insetos. As abelhas usam geralmente grandes quantidades de pólen para alimentar suas larvas.

**Néctar:** o néctar pode ser produzido por nectários florais ou extra-florais, sendo esses últimos localizados especialmente sobre as folhas e brácteas. O néctar é basicamente uma solução de carboidratos que contém uma quantidade variável de aminoácidos e lipídios.

Geralmente a concentração de glicose, frutose e sacarose do néctar é variável. Baixa concentração de açúcares significa menos alimento (energia), mas fornece ao inseto polinizador uma fonte de água. De todos os atrativos, o néctar é o mais utilizado pelos visitantes, sejam invertebrados ou vertebrados. Além disso, representa também, um grande atrativo para os ladrões de néctar.

**Óleo:** em algumas famílias de Angiospermas há presença de glândulas ou tricomas que secretam óleos em forma de líquido claro, constituído de mono ou diglicerídeos e ácidos graxos livres saturados, produzido por uma estrutura glandular especializada (elaióforo). Serve de alimento para as larvas de determinado grupo de abelhas.

### ANGIOSPERMAS

#### Partes das Angiospermas

#### FRUTOS

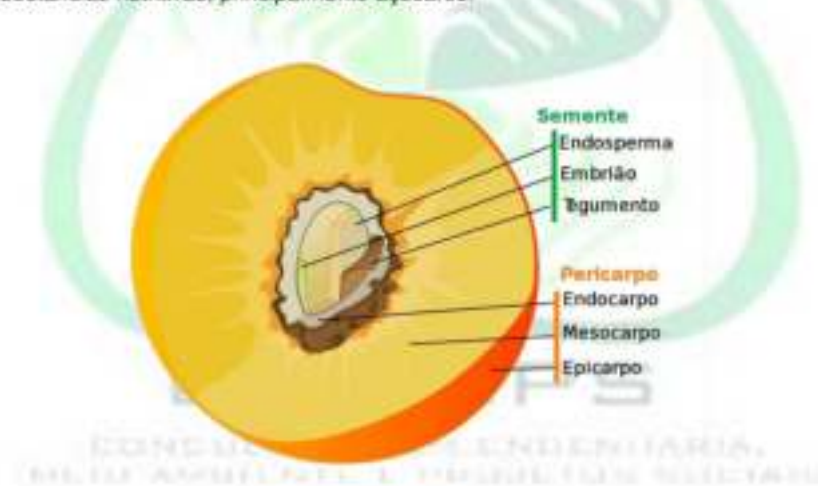


## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

Os **frutos** surgem do desenvolvimento dos ovários, geralmente após a fecundação dos óvulos. Em geral, a transformação do ovário em fruto é induzida por hormônios liberados pelos embriões de desenvolvimento. Existem casos, porém, em que ocorrem a formação de frutos sem que tenham havido polinização e fecundação das flores são chamados **partenocárpicos**.

Um fruto é constituído por duas partes principais: o **pericarpo**, resultante do desenvolvimento das paredes do ovário, e as **sementes**, resultantes do desenvolvimento dos óvulos fecundados.

O pericarpo compõe-se de três camadas: **epicarpo** (camada mais externa), **mesocarpo** (camada intermediária) e **endocarpo** (camada mais interna). Em geral, o mesocarpo é a parte do fruto que mais se desenvolve, sintetizando e acumulando substâncias nutritivas, principalmente açúcares.



## CLASSIFICAÇÃO DOS FRUTOS

### QUANTO A ORIGEM:

**Simples** - Originam apenas de um ovário, de uma única flor uni ou gamocarpelar, portanto pode dar origem a frutos mono ou sincárpicos.

CNPJ: 09.316.195/0001-58

Av. Getúlio Vargas, nº 764 Centro

Caracol/MS

70

**CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS**

**Múltiplos ou agregados** - Resultam do desenvolvimento de diversos ovários de uma flor dialicarpelar. Ex. Morango (pollaquênio)

**Compostos ou infrutescências** - Resultam da concrecência dos ovários das flores de uma inflorescência. Ex. Abacaxi

**Complexos ou pseudofrutos** - Resultam de uma só flor, quando outras partes além do ovário (indúvias), participam da sua constituição. Ex. Caju, maçã, pêra.

**Partenocárpico** - São frutos que se originam sem que haja fecundação. Ex. Banana, laranja-da-bahia.

**QUANTO AO NÚMERO DE CARPELOS:**

**Monocárpico** - proveniente de um gineceu unicarpelar

**Sincárpico** - Proveniente de um gineceu gamocarpelar

**Apocárpico** - Proveniente de um gineceu dialicarpelar

**QUANTO AO N.º DE SEMENTES:**

**Monospermicos**- apresentam uma semente

**Dispermicos** -apresentam duas sementes

**Trispermicos**- apresentam 3 sementes

**Polispermicos**- apresentam mais de 3 sementes

**QUANTO A ABERTURA:**

**Deiscentes** - Se abrem quando maduros

**Indeiscentes** - Não se abrem



**CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS****QUANTO A CONSISTÊNCIA DO PERICARPO****Secos** - pericarpo não succulento**Carnosos** - Pericarpo espesso e succulento**FRUTOS SIMPLES SECOS****DEISCENTES:**

- Folículo - Univalvo, com 1 deiscência longitudinal, monocárpico, geralmente polispérmico. Ex. Chichá
- Legume - Bivalvo, com 2 deiscências longitudinais, monocárpico, geralmente polispérmico. Ex. Feijão
- Siliqua - Bivalvo, com 4 deiscências longitudinais, abrindo-se de baixo para cima, sincárpico, geralmente polispérmico. Ex. Couve, Mostarda
- Cápsula - N.º de valvas e carpelos variáveis, sincárpico, geralmente polispérmico
- Cápsula denticida - Fenda por dentes apicais. Ex. Cravina.
- Cápsula loculicida - Fendas ao longo das nervuras dorsais das folhas carpelares. Ex. Paineira.
- Cápsula septicida - Fendas ao longo dos septos, isolando cada lóculo. Ex. Mamona, fumo
- Capsula septifraga - Ruptura dos septo paralela ao eixo dos frutos. Ex. Estramônio.
- Opercarpo - Fruto capsular porífero, deiscente por poros, geralmente polispérmico. Ex. papoula
- Pixídio - Fruto capsular com uma e opérculo, com uma deiscência transversal, sincárpico, geralmente polispérmico. Ex. Sapucaia

**CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS****ANGIOSPERMAS****Partes das Angiospermas****SEMENTE**

A semente resulta do desenvolvimento de um óvulo fecundado. No interior da semente há um embrião em repouso. O embrião de uma angiosperma possui uma ou duas folhas denominadas cotilédones, cuja função é a nutrição embrionária. Em certas sementes são os próprios cotilédones que armazenam substâncias nutritivas, como é o caso do feijão, por exemplo, em que as duas metades da semente são folhas cotiledonares repletas de alimento. Em outros casos o cotilédone é uma folha delicada, que transfere o alimento do endosperma para o embrião. É o caso do milho, em que o cotilédone único, em forma de escudo, transfere alimento da parte amarela da semente (endosperma) para o embrião.

Os cotilédones inserem-se no caulículo, que dará origem ao caule. Ao caulículo segue-se a radícula, que origina a raiz.

O embrião de muitas espécies de angiospermas é envolto por um tecido de reserva denominado endosperma secundário ou albúmen, que se origina da fusão dos dois núcleos polares do óvulo com um núcleo espermático do grão de pólen. O embrião e o endosperma constituem a parte interna da semente, denominada amêndoa.

A parte externa da semente é formada pela testa e pelo tégmen, que surgem do desenvolvimento dos tecidos que envolviam o óvulo. A testa é a posição mais externa e resistente que envolve a semente; o tégmen é uma porção mais delicada, que fica entre a testa e a amêndoa.







## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

durante a maior parte da Idade Média, podendo-se dizer que esse foi o início da Sistemática Botânica. Quando os árabes ocuparam a Europa nos séculos 9 a 13, os europeus, em contato com essa nova cultura, aumentaram seus conhecimentos sobre as plantas e as coleções existentes na Europa cresceram bastante, havendo necessidade de ordenar todas essas informações. Desde essa época, vários sistemas foram propostos, porém o sueco Karl von Lineu (1707–1775) foi quem revolucionou a Sistemática, sendo por isso reconhecido como o pai, tanto da Sistemática Botânica quanto da Zoológica (GEMTCHÚJNICOV, 1976).

Antes de Lineu, cada planta era designada por um conjunto de nomes vernaculares (vulgares, comuns), os quais eram praticamente uma descrição, em latim, das características apresentadas, como por exemplo: *Nepeta floribunda spicatis pedunculatis* (Nepeta com flores dispostas em espiga, verticilada e pedunculada), a primeira palavra do polinômio designava o gênero ou grupo ao qual a planta pertencia. À medida que crescia o número de espécies conhecidas, evidenciava-se a impraticabilidade desse sistema.

Lineu propôs a nomenclatura científica, utilizando terminologias lógicas e designação binária tanto para plantas como para animais, a qual é utilizada até os dias atuais, e introduziu o conceito de espécie e gênero.

A nomenclatura binária, como o próprio nome define, é baseada em dois nomes, que devem ser grafados em itálico ou sublinhados, seguidos do autor da espécie, ou seja, o botânico que realizou a sua diagnose. O primeiro nome designa o gênero e deve começar com letra maiúscula; o segundo é escrito em minúscula e refere-se ao epíteto específico. Por exemplo, *Carapa guianensis Aublet.*, em que **Carapa** é a denominação do gênero, o qual foi escolhido por ser utilizado para designar o óleo dessa espécie em tribos da América do Sul (BARROSO, 1991); **guianensis** é o epíteto específico utilizado para caracterizar que são plantas das Guianas; **Aubl.** é a abreviatura do nome do botânico que realizou a diagnose dessa espécie, o qual chamava-se Jean Baptiste Christophore Fusée Aublet (FERNANDES, 1996; GEMTCHÚJNICOV, 1976).





## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

É importante considerar que a ciência passou a utilizar a nomenclatura científica criada por Lineu em substituição à nomenclatura vernacular, largamente utilizada naquela época.

### TAXONOMIA OU SISTEMÁTICA VEGETAL CLASSIFICAÇÃO

Ordenação das plantas em níveis hierárquicos, de acordo com as características apresentadas, de modo que cada nível reúna as características do superior. Por exemplo, as espécies de um determinado gênero devem apresentar as características desse gênero; os gêneros de uma determinada família devem apresentar as características dessa família e assim por diante. Quando se denomina uma planta já descrita, está ocorrendo determinação ou identificação, enquanto, quando se procura localizar uma planta ainda não conhecida, dentro de um **sistema de classificação**, está ocorrendo classificação.

#### Período I – Sistemas baseados no hábito das plantas

- Theophrastus (370 a.C.) – classificou os vegetais em árvores, arbustos, subarbustos e ervas (anuais, bianuais e perenes) e nos tipos de inflorescências (centripetas ou indefinidas e centrifugas ou definidas). Reconheceu diferenças na posição do ovário das flores e nas corolas polipétalas e gamopétalas. Em sua obra *Historia Plantarum*, foram descritas cerca de 500 plantas. É conhecido como o pai da Botânica.
- Albertus Magnus (1193–1280) – utilizando a estrutura do caule separou as plantas em mono e dicotiledôneas.
- Andrea Caesalpino (1519–1603) – separou as plantas em árvores e ervas, subdividindo de acordo com os tipos de frutos e sementes, utilizando ainda outros caracteres como posição do ovário, presença ou ausência de bulbo, seiva

76

CNPJ: 09.316.195/0001-58 Av. Getúlio Vargas, nº 764 Centro Caracol/MS



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

leitosa ou aquosa e número de loci no ovário. Classificou cerca de 1,5 mil plantas e negou a sexualidade das flores.

- Jean (Johann) Bauhin (1541–1631) – classificou as plantas com base na textura e forma das folhas, deixando 5 mil plantas classificadas.
- Joseph Pitton de Tournefort (1656–1708) – utilizou a forma da corola para propor seu sistema de classificação.
- Jonh Ray (1628–1705) – o primeiro a considerar a importância do embrião na sistemática e a presença de um ou dois cotilédones nas sementes. Seu sistema baseou-se na forma externa das estruturas.

### Período II – Sistemas artificiais

Eram assim chamados porque agrupavam as plantas adotando critérios arbitrários, considerando principalmente aspectos morfológicos de fácil reconhecimento em todos os vegetais. Geralmente, esses sistemas eram baseados em poucos caracteres; às vezes, somente um fato frequentemente levava à reunião de várias plantas que não apresentavam parentesco em um mesmo grupo.

- Linneu (1707–1778) – considerado pai da Sistemática Botânica e Zoológica. Separou as plantas em 24 classes, baseando-se no aparelho reprodutor, mais especificamente no número de estames e posição destes na flor. As ordens eram distintas pelo número de estiletes no ovário.

### Período III – Sistemas naturais

Baseados nos caracteres morfológicos e anatômicos, surgiram no final do século 18 e início do 19, em consequência do elevado volume de novas espécies e da ineficiência dos sistemas existentes para organizá-las. Esses sistemas eram chamados de naturais porque se baseavam na morfologia, porém as plantas eram organizadas de acordo com as similaridades dos caracteres.



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

- Michel Adanson (1727–1829) – descreveu táxons que atualmente são equivalentes a ordem e família.
- Jean Lamarck (1744–1829) – descreveu a flora da França em forma de chave para identificar as plantas.
- Antonine Laurent de Jussieu (1748–1836) – classificou as plantas em acotiledôneas, monocotiledôneas e dicotiledôneas, subdividindo ainda as dicotiledôneas de acordo com as características da corola. Reconheceu 100 famílias botânicas.
- Augustin Pyrame De Candolle (1778–1841) – separou as plantas em vasculares e avasculares e reconheceu 161 famílias.
- Stephan Endlicher (1804–1849) – separou as plantas em talófitos e cormófitos. Descreveu 6.853 gêneros.
- Adolphe Brongniart (1862–1883) – dividiu o reino vegetal em Phanerogamae e Cryptogamae.
- Bentham e Hooker (1862–1883) – baseados no sistema de De Candolle, realizaram descrições completas, baseadas em materiais herborizados de todas as plantas com sementes até então conhecidas, a categoria utilizada atualmente corresponde à ordem.

### Período IV – Sistemas filogenéticos

Baseados nas relações genéticas entre as plantas, esses sistemas surgiram a partir das teorias de evolução e origem das espécies propostas por Wallace e Darwin, as quais vieram desmistificar o dogma da constância e imutabilidade das espécies até então aceitos pelos cientistas daquela época.

A maioria dos sistemas filogenéticos tenta estabelecer as relações genéticas entre as plantas, classificando-as a partir do mais simples para o mais complexo,





## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

reconhecendo porém que há condições simples que representam reduções de condições ancestrais mais complexas.

- August Eichler (1839–1887) – primeiro sistema a aceitar a teoria evolucionista, não foi filogenético no sentido atual. Separou os vegetais em fanerógamos e criptógamos; a primeira em angiospermas e gimnospermas, e a segunda em algas, fungos, briófitas e pteridófitas.
- Adolf Engler (1844–1930) – baseado em Eichler, porém com adaptações, sobretudo na nomenclatura. Na primeira edição de sua obra, considerou as monocotiledôneas mais primitivas que as dicotiledôneas, porém, na última edição, esse conceito foi invertido. Esse sistema teve ampla aceitação em razão da qualidade de suas descrições e ilustrações de gêneros e famílias de vários vegetais, inclusive algas.
- Charles Bessey (1845–1915) – discordou das teorias de Engler e baseou seu sistema na obra de Bentham e Hooker. Considerou as ordens como famílias e as angiospermas primitivas na ordem Ranales originando as mono e dicotiledôneas.
- Jonh Hutchinson (1884–1972) – estudou praticamente apenas as angiospermas. Seu sistema traça duas linhas de evolução; uma das lenhosas, a partir das Magnoliales, e outra das plantas herbáceas, a partir das Ranales.
- Armen Takhtajan (1910–2009) – concentrou seus estudos nas angiospermas, dividindo-as em duas classes: Magnoliatae e Liliatae, divididas em 11 subclasses, 20 super ordens e 94 ordens.
- Arthur Cronquist (1919–1992) – também baseou seus estudos nas angiospermas, diferindo em alguns pontos do sistema proposto por Takhtajan. Ao levar em consideração estruturas que considerava mais primitivas que outras, em relação a caracteres anatômicos, morfologia dos órgãos reprodutores, composição química e a presença ou não de endosperma, dividiu as angiospermas em duas classes, 10 subclasses, 74 ordens, 356 famílias e 220 mil espécies. Considerou as





## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

monocotiledôneas derivadas das dicotiledôneas através das Nymphaeales. Seu sistema é considerado de maior organização e simplicidade.

### NOMENCLATURA

Relaciona-se com o emprego correto do nome científico das plantas regido pelo Código Internacional de Nomenclatura Botânica (CINB), o qual corresponde a um conjunto de princípios, regras e recomendações aprovados e atualizados a cada 4 anos durante os Congressos Internacionais de Botânica.

#### • CATEGORIAS SISTEMÁTICAS

**Espécie** é a unidade básica de toda investigação taxonômica, designa-se a espécie pelo nome do gênero (começando por maiúscula), seguido de um epíteto específico (em minúscula), ambos devem ser grifados em itálico ou sublinhados, seguidos do nome do autor da planta, ou seja, do botânico que realizou a diagnose da espécie, exemplo, *Carapa guianensis* Aublet.

A um conjunto de espécies semelhantes emprega-se a designação **gênero**. Os gêneros semelhantes são reunidos em **família**, a qual é designada pelo nome do gênero mais antigo, seguido do sufixo **aceae** exemplo, **Arecaceae**. As famílias semelhantes são reunidas em ordem, que recebe o nome da família mais antiga, acrescida do sufixo **ales**, exemplo, **Magnoliales**.

A seguir têm-se as categorias sistemáticas organizadas em ordem decrescente de hierarquia de ordem a espécie:

**Ordem**

Subordem

**Família**

Subfamília

Tribo



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

Subtribo

**Gênero**

Subgênero

Seção

Subseção

Série

Subsérie

**Espécie**

Subespécie

Variedade

Subvariedade

Forma

Subforma

## FLORESTAS DO BRASIL

Considera-se como floresta as tipologias de vegetação lenhosas que correspondem às seguintes categorias de vegetação do Sistema de Classificação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE):

- Floresta Ombrófila Densa
- Floresta Ombrófila Aberta
- Floresta Ombrófila Mista
- Floresta Estacional Semidecidual
- Floresta Estacional Decidual
- Campinarana (florestada e arborizada)
- Savana (florestada e arborizada) - Cerradão e Campo—Cerrado
- Savana Estépica (florestada e arborizada) - Caatinga arbórea

CNPJ: 09.316.195/0001-58

Av. Getúlio Vargas, nº 764 Centro

Caracol/MS

81



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

- Estepes (arborizadas)
- Vegetação com influência marinha, fluviomarina (arbóreas)
- Vegetação remanescente em contatos em que pelo menos uma formação seja florestal;
- Vegetação secundária em áreas florestais;
- Reflorestamento.

De acordo com a "FAO - Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação": *"Floresta é uma área medindo mais de 0,5 ha com árvores maiores que 5 m de altura e cobertura de copa superior a 10%, ou árvores capazes de alcançar estes parâmetros in situ. Isso não inclui terra que está predominantemente sob uso agrícola ou urbano.*

O Brasil é um país florestal com 463 milhões de hectares (54,4% do seu território) de florestas naturais e plantadas - o que representa a segunda maior área de florestas do mundo, atrás apenas da Rússia.

| Bioma          | Área (ha)   |
|----------------|-------------|
| Amazônia       | 325.469.969 |
| Cerrado        | 41.409.651  |
| Cerrado        | 57.321.446  |
| Pantanal       | 8.937.485   |
| Mata Atlântica | 20.128.299  |
| Pampa          | 2.817.106   |
| Total          | 456.083.957 |

O Brasil possui cerca de 7,2 milhões de hectares de **florestas plantadas**, principalmente com espécies dos gêneros *Eucalyptus* e *Pinus*, que representam 92,8% do total. Esta área corresponde a apenas 0,84% da área do país e a 1,55% da área total das florestas.



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

## Composição da área de florestas plantadas no Brasil (2012)

| Espécie      | Nome Científico                         | Área (ha)        | %          |
|--------------|---|------------------|------------|
| Eucálipito   | <i>Eucalyptus spp</i>                   | 5.102.030        | 71,00      |
| Pinus        | <i>Pinus spp</i>                        | 1.562.782        | 21,75      |
| Acácia       | <i>Acacia mearnsii / Acacia mangium</i> | 148.311          | 2,12       |
| Seringueira  | <i>Hevea brasiliensis</i>               | 168.848          | 2,36       |
| Paricá       | <i>Schinolobium amazonicum</i>          | 87.901           | 1,22       |
| Toca         | <i>Tectona grandis</i>                  | 67.329           | 0,97       |
| Aracária     | <i>Artocarpus angustifolia</i>          | 11.343           | 0,16       |
| Populus      | <i>Populus spp</i>                      | 4.216            | 0,06       |
| Outras       |   | 33.183           | 0,12       |
| <b>Total</b> |   | <b>7.185.943</b> | <b>100</b> |

Fonte: ABRAF (2013).

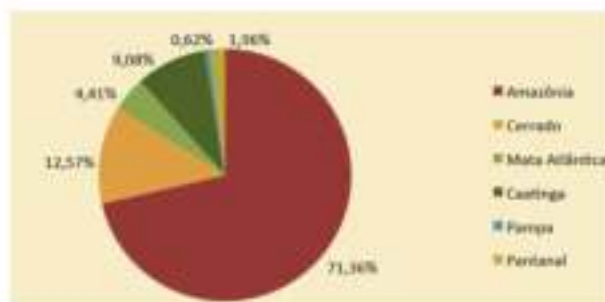
O setor florestal brasileiro de florestas plantadas vem apresentando aumento de produtividade florestal. Além dos fatores ambientais favoráveis para a silvicultura, novas tecnologias são utilizadas para aumentar a produtividade, tais como melhoramento genético de sementes e clonagem de espécies florestais. Esse aprimoramento leva o Brasil a se destacar na produtividade florestal tanto de coníferas como de folhosas.

O Brasil abriga seis biomas continentais: **Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, Caatinga, Pampa e Pantanal**. As florestas naturais são distribuídas nos cinco biomas, sendo que a Amazônia, o Cerrado e a Caatinga representam mais de 93% do total. O bioma Amazônia possui aproximadamente 71,36% delas.





## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS



Porcentagem de cobertura florestal natural por bioma (2012)

Fonte: Brasil. MMA (2007b), adaptado / SFB, GEE

Bioma é um conjunto de vida (vegetal e animal) constituído pelo agrupamento de tipos de vegetação contíguos e identificáveis em escala regional, com condições geoclimáticas similares e história compartilhada de mudanças, o que resulta em uma diversidade biológica própria.

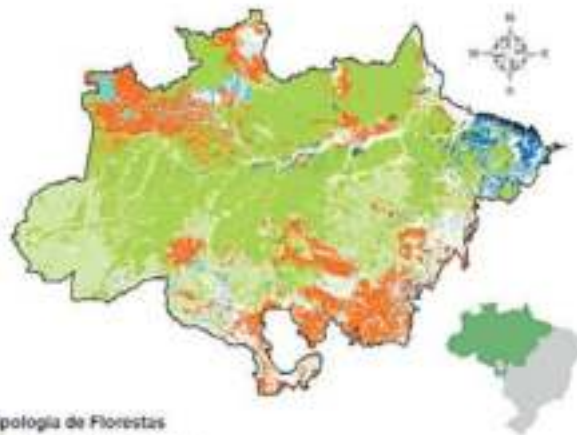
## BIOMAS BRASILEIROS

## AMAZÔNIA

O bioma Amazônia representa cerca de 30% de todas as florestas tropicais remanescentes do mundo. Sua importância é reconhecida nacionalmente e internacionalmente. Isso se deve principalmente à sua larga extensão (4,2 milhões de km<sup>2</sup>) e enorme diversidade de ambientes, com mais de 600 tipos diferentes de habitats terrestres e de água doce, o que resulta numa riquíssima biodiversidade, com cerca de 45.000 espécies de plantas e vertebrados.



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS



### Tipologia de Florestas

- Floresta Ombrófila Densa
- Floresta Ombrófila Aberta
- Floresta Estacional Decidual e Semidecidual
- Campinarana Florestada e Arborizada
- Savana Florestada e Arborizada (Cerradão e Campo-Cerrado)
- Savana Estéfica Florestada e Arborizada (Catinga Arbórea)
- Vegetação com Influência Marinha ou Fluviomarinha (Mangue e Restinga)
- Ecótono (Zona de Transição)
- Vegetação Secundária
- Reflorestamento

As vegetações que mais caracterizam o bioma Amazônia são a floresta ombrófila densa e a floresta ombrófila aberta. Além dessas florestas, são encontradas no bioma Amazônia tipologias vegetacionais típicas de savana, campinaranas, formações pioneiras e de refúgio vegetacional.

A Amazônia abriga vastos estoques de madeira comercial e de carbono, bem como possui uma grande variedade de produtos florestais não madeireiros, que sustenta diversas comunidades locais.

### CERRADO

CNPJ: 09.316.195/0001-58

Av. Getúlio Vargas, nº 764 Centro

Caracol/MS

85



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

O Cerrado é o segundo maior bioma da América do Sul, ocupando uma área de 2.036.448 km<sup>2</sup>, cerca de 24% do território nacional. Nesse espaço territorial encontram-se as nascentes das três maiores bacias hidrográficas da América do Sul (Amazônica/Tocantins, São Francisco e Prata). Do ponto de vista da diversidade biológica, o Cerrado brasileiro é reconhecido como a savana mais rica do mundo, abrigando 11.627 espécies de plantas nativas já catalogadas.

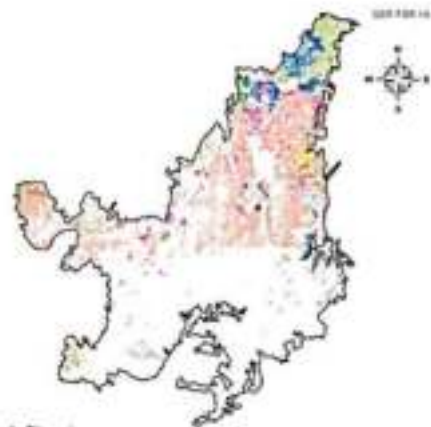
Além dos aspectos ambientais, o Cerrado tem grande importância social. Muitas populações sobrevivem de seus recursos naturais, incluindo etnias indígenas, geraizeiros, ribeirinhos, babaqueiras, vazanteiros e comunidades quilombolas que, juntas, fazem parte do patrimônio histórico e cultural brasileiro, e detêm um conhecimento tradicional de sua biodiversidade.

Nas três últimas décadas, o Cerrado vem sendo degradado pela expansão da fronteira agrícola e exploração extremamente predatória de seu material lenhoso para produção de carvão.





## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS



### Tipologia de Florestas

- Savana Florestada (Cerradão)
- Savana Arborescente (Campo-Cerrado)
- Floresta Estacional Decidual e Semidecidual
- Floresta Ombrófila Densa e Aberta
- Vegetação com Influência Marinha ou Fluviomarina (Mangue e Restinga)
- Savana Estépica (Catinga Arbórea)
- Vegetação Secundária
- Reflorestamento

### MATA ATLÂNTICA

O bioma Mata Atlântica e seus ecossistemas associados envolvem uma área de 1,1 milhão de km<sup>2</sup> (13% do território brasileiro). Contudo, em virtude de séculos de ocupação, a área florestal da Mata Atlântica foi reduzida drasticamente e encontra-se altamente fragmentada.

Não obstante, a Mata Atlântica ainda abriga parcela significativa de diversidade biológica do Brasil. Esse bioma é composto por diversas formações florestais como floresta ombrófila (densa, mista e aberta), mata estacional semidecidual e estacional decidual, manguezais, restingas e campos de altitude associados e brejos interioranos no Nordeste.





## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

As florestas com Araucária (ombrófila mista) ocorrem nos planaltos da região Sul situados a oeste da Serra do Mar. Esse bioma possui um elevado número de espécies ameaçadas de extinção.



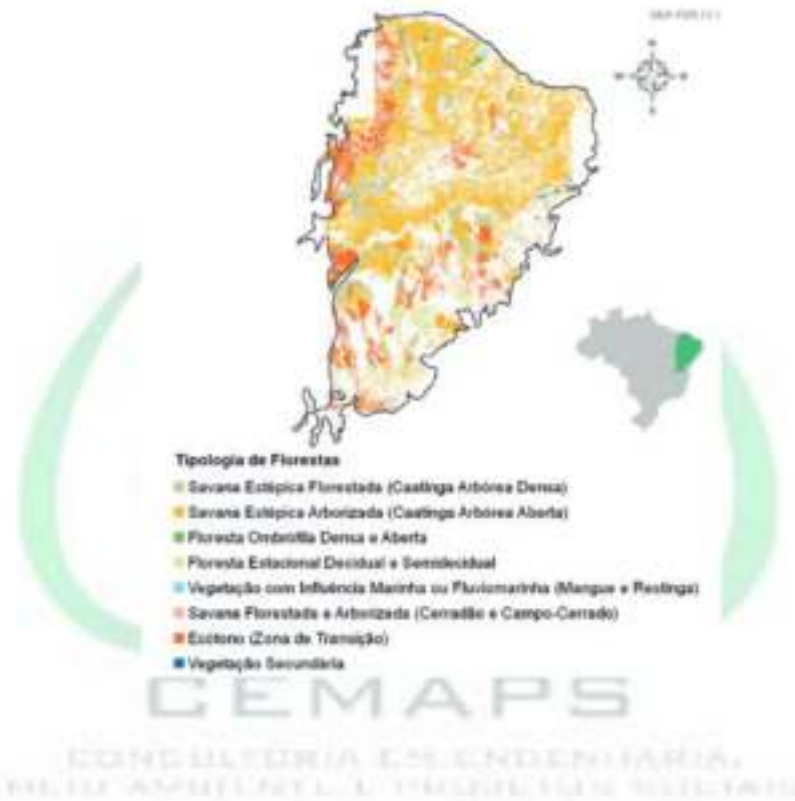
O bioma Caatinga ocupa uma área de cerca de 844.453 km<sup>2</sup>, o equivalente a 10% do território nacional e é o único bioma exclusivamente brasileiro. Sua vegetação é um mosaico de arbustos espinhosos e florestas sazonalmente secas, e, apesar de ocupar uma região semiárida, é extremamente heterogênea e sua biodiversidade ampara diversas atividades econômicas voltadas para fins agrosilvopastoris e industriais, especialmente nos ramos farmacêutico, de cosméticos, químico e de alimentos. Apesar da sua importância, o bioma tem sido desmatado de forma acelerada, devido principalmente ao consumo de lenha nativa, explorada de forma ilegal e insustentável, para fins domésticos e indústrias, ao sobre

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

pastoreio e a conversão para pastagens e agricultura. A Caatinga tem um imenso potencial para a conservação de serviços ambientais, uso sustentável e bioprospecção que, se bem utilizado, pode contribuir para o desenvolvimento da região e do país.



### PAMPA

O Pampa, também conhecido como campos do sul, ocorre no estado no Rio Grande do Sul e se estende pelo Uruguai e Argentina.

CNPJ: 09.316.195/0001-58

Av. Getúlio Vargas, nº 764 Centro

Caracol/MS

89



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

A vegetação dominante é de gramíneas entremeadas por florestas mesófilas, florestas subtropicais (especialmente floresta com araucária) e florestas estacionais.

Caracteriza-se pela grande riqueza de espécies herbáceas e várias tipologias campestres, compondo, em algumas regiões, ambientes integrados com a floresta de araucária. Atualmente, esse bioma sofre forte pressão sobre seus ecossistemas, com introdução de espécies forrageiras e com a atividade pecuária.



### PANTANAL

O bioma Pantanal é considerado uma das maiores extensões úmidas contínuas do planeta. A sua área aproximada é de 150.355 km<sup>2</sup>, ocupando assim 1,8% da área total do território brasileiro. O Pantanal sofre influência direta de três importantes biomas brasileiros: Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica. Além disso,



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

sofre influencia do bioma Chaco (nome dado ao Pantanal localizado no norte do Paraguai e leste da Bolívia).

Diferentes habitats, tipos de solos e regimes de inundação são responsáveis pela grande variedade de formações vegetais e pela heterogeneidade da paisagem, que abriga uma riquíssima biota terrestre e aquática. Apesar de sua beleza natural exuberante o bioma vem sendo muito impactado pela ação humana, principalmente pela atividade agropecuária, nas áreas de planalto adjacentes do bioma.



### ÁREAS PROTEGIDAS

Áreas protegidas são definidas como espaços territorialmente demarcados, protegidos legalmente, com a finalidade de preservação ou conservação da natureza e de valores culturais a eles associados. No Brasil, as áreas protegidas podem ser públicas ou privadas. As principais áreas públicas protegidas são as terras indígenas, as unidades de conservação e as áreas protegidas particulares, estabelecidas pela





## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, principalmente a Reserva Legal e a Área de Preservação Permanente.

As unidades de conservação são divididas em diferentes categorias, de acordo com seus objetivos definidos na Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).

Existe, no entanto, uma categoria prevista no SNUC que é privada, que pode ser criada por vontade própria dos proprietários, a Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN.

### UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Unidades de Conservação são definidas como "espaços territoriais e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção" (Lei do SNUC). As unidades de conservação dividem-se em dois grupos: Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável. Cada um desses grupos apresenta diversas categorias com diferentes objetivos específicos. O objetivo básico das Unidades de Proteção Integral é preservar a natureza. É admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais. O objetivo básico das Unidades de Uso Sustentável é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parte dos seus recursos naturais.

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

|                   |  | Posse e Domínio | Visitação Pública | Pesquisa | Ocupação Humana?        |
|-------------------|--|-----------------|-------------------|----------|-------------------------|
| Proteção Integral | Estação Ecológica                        | PU              | NÃO <sup>a</sup>  | SIM      | NÃO                     |
|                   | Reserva Biológica                        | PU              | NÃO <sup>a</sup>  | SIM      | NÃO                     |
|                   | Parque Nacional                          | PU              | SIM <sup>b</sup>  | SIM      | NÃO                     |
|                   | Monumento Natural                        | PAR/PU          | SIM <sup>b</sup>  | SIM      | NÃO                     |
|                   | Refúgio de Vida Silvestre                | PAR/PU          | SIM <sup>b</sup>  | SIM      | NÃO                     |
| Uso Sustentável   | Área de Proteção Ambiental               | PAR/PU          | SIM <sup>b</sup>  | SIM      | SIM                     |
|                   | Área de Relevante Interesse Ecológico    | PAR/PU          | SIM <sup>b</sup>  | SIM      | POUCA                   |
|                   | Floresta Nacional                        | PU              | SIM <sup>b</sup>  | SIM      | POPULAÇÕES TRADICIONAIS |
|                   | Reserva de Fauna                         | PU              | SIM <sup>b</sup>  | SIM      | N.A.                    |
|                   | Reserva Extrativista                     | PU              | SIM <sup>b</sup>  | SIM      | POPULAÇÕES TRADICIONAIS |
|                   | Reserva de Desenvolvimento Sustentável   | PU              | SIM <sup>b</sup>  | SIM      | POPULAÇÕES TRADICIONAIS |
|                   | Reserva Particular do Patrimônio Natural | PAR             | SIM <sup>b</sup>  | SIM      | N.A.                    |

PU: Público, PAR: Particular.

NÃO<sup>a</sup> Visitação pública, exceto aquela com objetivo educacional, de acordo com regulamento específico.SIM<sup>b</sup> A visitação pública está sujeita às normas e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da unidade, às normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração, e àquelas previstas em regulamento.

CEMAPS

CONSUETUDINÁRIA E SUSTENTÁVEL  
CENTRO DE ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

**CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS****ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL (APA) DAS MICROBACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

Área de Proteção Ambiental é uma categoria de Unidade Conservação Estadual de Uso Sustentável, criada de acordo com o contexto e demandas locais/regionais. De acordo com o SNUC, APA são unidades de conservação com a seguinte conceituação:

*“Área geralmente extensa, com certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais”.*

Desta forma a Área de Proteção Ambiental das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante vem corroborando à realidade local e as necessidades de proteção e preservação das áreas inseridas em seu perímetro, por seus atributos bióticos, abióticos, históricos e culturais, sendo seu grande objetivo.

Após a Criação de uma UC, para cumprir os objetivos de criação, toda Unidade de Conservação deve dispor de um Plano de Manejo como documento de implementação, fiscalização e planejamento das ações que ocorram na unidade.

O Plano de Manejo é o instrumento de planejamento oficial das unidades de conservação de uso indireto. Trata-se de um processo dinâmico que, utilizando técnicas de planejamento ecológico, determina o zoneamento de uma unidade de conservação, caracterizando cada uma de suas zonas e propondo seu desenvolvimento físico, de acordo com suas finalidades, estabelecendo diretrizes básicas para o manejo da unidade.

Segundo o art. 2º do SNUC o Plano de Manejo de uma Unidade de Conservação:

*“... é um documento técnico mediante o qual, com fundamentos nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas*

94

CNPJ: 09.316.195/0001-58 Av. Getúlio Vargas, nº 764 Centro Caracol/MS



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

*que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade”.*

Assim sendo, este documento constitui uma ferramenta indispensável para sua gestão e implementação efetiva, tendo em vista que subsidia seu planejamento e aponta as ações necessárias para que esta UC cumpra com os objetivos estabelecidos em sua criação. Para a caracterização dos fatores abióticos e bióticos da APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante foram utilizados levantamentos de campo específicos (fase de reconhecimento e Avaliação Ecológica Rápida - AER) e levantamentos bibliográficos e pesquisas recentemente publicadas na região.

De acordo com seu PLANO DE MANEJO, um dos acessos a APA, partindo-se de Campo Grande, é através da BR 163, sentido sul, passando por Nova Alvorada do Sul. Posteriormente entrando na BR 278, sentido Bataguassu, percorrendo aproximadamente 50 km, adentrando na MS 145, passando por Ipezal e depois chegando a Deodápolis.

A Área de Proteção Ambiental das Micro Bacias dos Rios Dourados e Brilhante localiza-se na parte sudeste do Estado do Mato Grosso do Sul, município de Deodápolis. Foi criada a partir de Decreto Municipal nº 013 de 12 de abril de 2006 e Alterada pela Lei 505/07 de 10 de abril de 2007, publicado no Diário Oficial do Município (jornal o Progresso), com uma área total de 46.458 ha 9.407 m<sup>2</sup> ocupando 55,9% do território municipal. Por se tratar de uma unidade criada a nível municipal, cabe a prefeitura ser o órgão gestor da presente Unidade de Conservação.

A APA das Micro Bacias do Rios Dourados e Brilhante foi criada com as seguintes finalidades:

- Promover o Uso Racional dos Recursos Naturais de forma permanente com princípios sustentáveis dentro do município de Deodápolis;
- Promover a recuperação das Micro Bacias do Rio Dourados e Brilhante, município de Deodápolis, MS;





## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

- Proteger o seu conjunto paisagístico, ecológico e histórico-cultural;

Os nomes da presente Área de Proteção Ambiental vêm de sua localização quanto ao sistema hidrológico da região inserida, tendo como principal curso d'água o Rio Dourados e o Rio Brilhante, o qual abrange ecossistema prioritário para ações de conservação devido as inúmeras praticas inadequadas de uso e ocupação.

A categoria de UC selecionada, APA, teve como justificativa ser, dentre as existentes, a de maior uso sustentável, apresentando características físicas compatíveis com esse tipo de UC, tais como grande extensão territorial, composta de terras públicas e privadas, com certo grau de ocupação humana, além de apresentar atributos abióticos, biológicos, estéticos e culturais especialmente importantes.

Desde sua criação, pouco se fez quanto aos processos de gestão necessários para implementação adequada da referida unidade. Como a elaboração do Plano de Ação e Fiscalização e criação do Conselho Municipal de Meio Ambiente, assim como, contratar técnico especializado ou assessoria empresarial. Espera-se a partir da conclusão deste Plano de Manejo a sua plena efetivação conforme cronograma, através de parcerias e com recursos próprios.

De acordo com o mapa de distribuição das três Províncias Fitogeográficas de ocorrência no Brasil, a Amazônica é a que apresenta maior expressividade em termos de área ocupada, seguida pelas Províncias Central e Atlântica.

O mapa de vegetação do IBGE (1986 apud IBGE, 2000), é uma tentativa de reconstituição dos tipos de vegetação que revestiam o território brasileiro na época do seu descobrimento.

A provável extensão de cada um deles foi estimada com base em bibliografia fitogeográfica reconhecida e nos levantamentos dos remanescentes da vegetação natural e nos trabalhos de campo.

Com base nesta proposta de classificação, a área APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante, à época do descobrimento do Brasil, encontrava-se revestida por **Savana e Floresta Estacional Semidecidual**.

CNPJ: 09.316.195/0001-58 Av. Getúlio Vargas, nº 764 Centro Caracol/MS

96



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS



Mapa de vegetação do Brasil e distribuição das UCs Federais (Fonte: IBAMA, 2002)

O município de Deodápolis se localiza na região de influência do Cerrado, porém conforme observado nos levantamentos, está inserido no Bioma Mata Atlântica. O que se observa no município de Deodápolis, é que o mesmo possui uma área que apresenta vegetação natural totalmente descaracterizada pela ação do homem. Em tempos passados predominava nesta região, a Floresta Semidecidual, que foi sendo destruída aos poucos, restando apenas alguns remanescentes. Estas áreas foram utilizadas para o plantio de agricultura e formação de pastagens. A cobertura vegetal que predomina atualmente é a pastagem plantada, que é complementada pela lavoura. O mesmo aconteceu nas áreas de contato entre a Floresta Estacional Semidecidual e a Savana, onde se implantaram pastagens (Ap2).

Na APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante as formações vegetais sofrem a influência de dois domínios: a Floresta Estacional Semidecidual e o



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

Cerrado que, por estarem na zona de transição (tensão ecológica) não apresentam uma segmentação, sendo que a formação vegetacional dos remanescentes tem fisionomia florestal de diversas alturas e composição florística de espécies do Cerrado e da Floresta Estacional Semidecidual.

A formação vegetal encontrada na área compreendida pela APA das Micro Bacias dos Rios Dourados e Brilhante pode ser definida principalmente pela Floresta Estacional Semidecidual, onde observa-se a predominância de áreas de agropecuária e pastagens. Observa-se também o Contato Savana/Floresta Estacional, que podem ser consideradas como uma área de tensão ecológica (IBGE, 1992). Áreas de tensão ecológica são sistemas de transição entre duas ou mais regiões ecológicas ou domínios vegetais caracterizados pela presença de comunidades indiferenciadas, onde as floras se interpenetram. O termo foi criado como forma de definir uma vegetação formada pela associação de transição produzida por outras duas, por invasão mútua. São áreas que possuem características peculiares, como uma alta biodiversidade, além de indicar mudanças climáticas e edáficas e, não raro, representar habitat único para inúmeras espécies.

A paisagem do Cerrado possui alta biodiversidade, embora menor que a Mata Atlântica e a floresta Amazônica. Pouco afetado até a década de 1960, está desde então crescentemente ameaçado, sobretudo os cerradões, seja pela instalação de cidades e rodovias, seja pelo crescimento das monoculturas, como soja e o arroz, a pecuária intensiva, a carvoaria e o desmatamento causado pela atividade madeireira e por frequentes queimadas, devido às altas temperaturas e à baixa umidade, quanto ao infortúnio do descuido humano.

Nas regiões onde o cerrado predomina o clima é quente e há períodos de chuva e de seca, com incêndios espontâneos esporádicos, com alguns anos de intervalo entre eles, ocorrendo no período da seca.

A vegetação, em sua maior parte, é semelhante à de savana, com gramíneas, arbustos e árvores esparsas. As árvores têm caules retorcidos e raízes longas, que





## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

permitem a absorção da água — disponível nos solos do cerrado abaixo de 2 metros de profundidade, mesmo durante a estação seca do inverno.

Dependendo de sua concentração e das condições de vida do lugar, pode apresentar mudanças diferenciadas denominadas de cerradão, campestre e cerrado (*latu sensu*), intercaladas por formações de florestas, várzeas, campos rupestres e outros. Nas matas de galeria aparecem por vezes as veredas.

A Floresta Estacional Semidecidual constitui vegetação típica do bioma mata atlântica, estando condicionada pela dupla estacionalidade climática, perdendo parte das folhas nos períodos de seca fisiológica. Como característica fitofisionômica desta formação florestal, segundo Maack (1968) há a substituição do palmito *Euterpe edulis*, característico da Floresta Ombrófila Densa, pelas palmeiras do gênero *Syagrus* e *Acrocomia* e tipificada pela dominância da peroba *Aspidosperma polyneuron*, timbaúva *Enterolobium contortisiliquum* e monjoleiro *Acacia polyphylla*, entre outras. Sua maior área de ocorrência é o norte e oeste do estado do Paraná e regiões adjacentes, como o sul do Mato Grosso do Sul, sempre de forma não contínua.

A Mata Atlântica é formada por um conjunto de formações florestais (Florestas: Ombrófila Densa, Ombrófila Mista, Estacional Semidecidual, Estacional Decidual e Ombrófila Aberta) e ecossistemas associados como as restingas, manguezais e campos de altitude, que se estendem originalmente por aproximadamente 1.300.000 km<sup>2</sup> em 17 estados do território brasileiro. Hoje os remanescentes de vegetação nativa estão reduzidos a cerca de 22% de sua cobertura original e encontram-se em diferentes estágios de regeneração. Apenas cerca de 8,5% estão bem conservados em fragmentos acima de 100 hectares. Mesmo reduzida e muito fragmentada, estima-se que na Mata Atlântica existam cerca de 20.000 espécies vegetais (cerca de 35% das espécies existentes no Brasil), incluindo diversas espécies endêmicas e ameaçadas de extinção. Essa riqueza é maior que a de alguns continentes (17.000 espécies na América do

Norte e 12.500 na Europa e por isso a região da Mata Atlântica é altamente prioritária para a conservação da biodiversidade mundial. Em relação à fauna, os

99

CNPJ: 09.316.195/0001-58 Av. Getúlio Vargas, nº 764 Centro Caracol/MS





## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

levantamentos já realizados indicam que a Mata Atlântica abriga 849 espécies de aves, 370 espécies de anfíbios, 200 espécies de répteis, 270 de mamíferos e cerca de 350 espécies de peixes.

Além de ser uma das regiões mais ricas do mundo em biodiversidade, tem importância vital para aproximadamente 120 milhões de brasileiros que vivem em seu domínio, onde são gerados aproximadamente 70% do PIB brasileiro, prestando importantíssimos serviços ambientais. Regula o fluxo dos mananciais hídricos, assegura a fertilidade do solo, suas paisagens oferecem belezas cênicas, controla o equilíbrio climático e protege escarpas e encostas das serras, além de preservar um patrimônio histórico e cultural imenso. Neste contexto, as áreas protegidas, como as Unidades de Conservação e as Terras Indígenas, são fundamentais para a manutenção de amostras representativas e viáveis da diversidade biológica e cultural da Mata Atlântica.

A cobertura de áreas protegidas na Mata Atlântica avançou expressivamente ao longo dos últimos anos, com a contribuição dos governos federais, estaduais e mais recentemente dos governos municipais e iniciativa privada. No entanto, a maior parte dos remanescentes de vegetação nativa ainda permanece sem proteção. Assim, além do investimento na ampliação e consolidação da rede de áreas protegidas, as estratégias para a conservação da biodiversidade visam contemplar também formas inovadoras de incentivos para a conservação e uso sustentável da biodiversidade, tais como a promoção da recuperação de áreas degradadas e do uso sustentável da vegetação nativa, bem como o incentivo ao pagamento pelos serviços ambientais prestados pela Mata Atlântica. Cabe enfatizar que um importante instrumento para a conservação e recuperação ambiental na Mata Atlântica, foi a aprovação da Lei 11.428, de 2006 e o Decreto 6.660/2008, que regulamentou a referida lei.

Até a metade do século passado ainda era possível observar a integridade ecológica dessa formação vegetal, sendo que desde então até os dias presentes ocorreu uma intensa modificação, comandada pela agropecuária motivada pela expansão de fronteiras agrícolas, apesar das restrições relacionadas à fragilidade dos



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

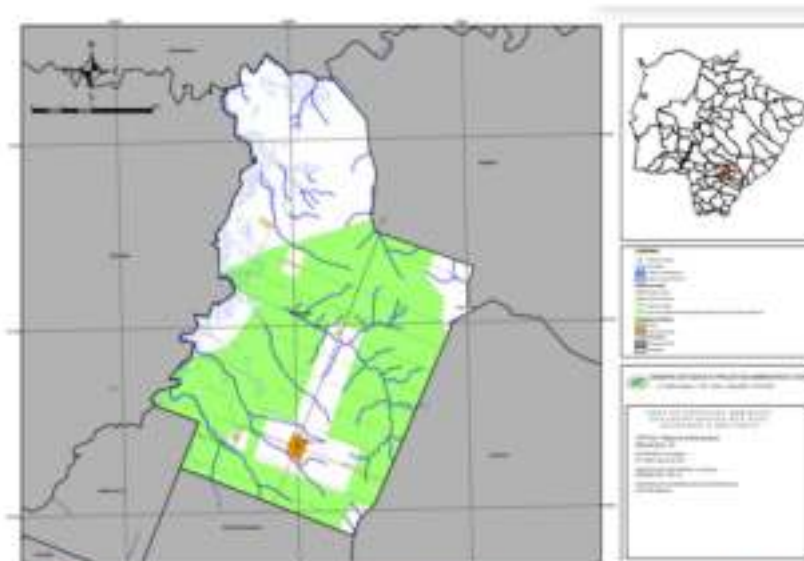
solos arenosos. Atualmente restam escassos fragmentos isolados de florestas entre cultivos agrícolas e pecuária intensivos, fortemente alterados pela extração seletiva das melhores madeiras, causando severa degradação em toda sua área de ocorrência natural (Durigan et al., 2000).

A fragmentação de habitat é ocasionada pela mudança do uso do solo em extensas áreas, retirando a cobertura florestal nativa e restando apenas pequenos remanescentes isolados entre si, criando uma paisagem em mosaico com matriz antropizada (pastagem, plantio de espécies agriculturáveis, reforestamento com espécies exóticas, ocupação urbana etc). As consequências imediatas da fragmentação são a redução da área de habitat natural e a sua subdivisão, que acarretam uma drástica redução na biodiversidade local através da perda da área ou através dos efeitos do isolamento (MMA, 2003)

Tratando-se de solos, o mapa de solos do IBGE (IBGE, 2000) apresenta basicamente uma classificação com a finalidade de organizar os conhecimentos que se tem acerca dos mesmos, agrupando e lembrando as suas propriedades, procurando entender as relações existentes entre os diferentes tipos e estabelecendo subdivisões de maneira útil para aplicação a objetivos específicos.



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS



A organização dos conhecimentos sobre os solos é necessária para que, entre outras coisas, seja possível determinar qual o seu melhor uso e manejo. Esse mapa é útil pois fornece uma síntese dos levantamentos mais minuciosos, permitindo uma visão global dos solos dominantes em uma grande área.

Constitui um sistema de classificação generalizado, sem informações mais específicas relativas às características e peculiaridades dos solos das diferentes regiões do Brasil em diferentes condições ambientais.

Por esta classificação, na área da APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante ocorrem apenas solos **latossolos, podzólicos e glei** (associações).

A região da APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante situa-se exclusivamente na **Bacia do Rio Paraná, Sub-Bacia do Rio Ivinhema e Micro-Bacia do Rio Dourados e rio Brilhante**.

A agropecuária continua sendo a principal atividade econômica sul-mato-grossense (25,2% do PIB, em 1999), à frente da indústria (23,6%). A distância em

CNPJ: 09.316.195/0001-58

Av. Getúlio Vargas, nº 764 Centro

Caracol/MS

102





## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

relação à indústria é hoje com pouco expressiva devido ao acelerado processo de industrialização do estado, principalmente do setor de alimentos.

A atividade rural do estado é estimulada por uma série de programas que envolvem vários ministérios, em parceria com os governos estadual e municipais. É o caso do Programa de Cooperação Nipo-Brasileira para o Desenvolvimento dos Cerrados (Prodecer), cujo objetivo é estimular uma agricultura eficiente e empresarial de médio porte na região. O programa é administrado pelos Ministérios da Agricultura, do Desenvolvimento, Indústria e Comércio e de Integração Nacional, em conjunto com o governo estadual, e executado pela Companhia de Promoção Agrícola (Campo).

A Região da APA possui cobertura vegetal original fundada em dois **extratos fitoecológicos** distintos: O primeiro, representado pela Savana ou **Cerrado**, predomina espacialmente, e é considerado hoje o mais importante do ponto de vista de sua ocupação econômica por abrigar as culturas de verão. Tem estrutura predominantemente campestre intercalada por pequenas plantas lenhosas, de porte baixo a arbóreo, cujas pequenas concentrações se achavam serpenteadas por florestas de galeria.

O segundo extrato, constituído por **Florestas Semidecíduais**, originariamente recobriam os terrenos mais elevados e de litologia mais antiga que circundam as margens dos rios e as depressões hidrologicamente ricas. Os espaços ocupados pelos extratos dessa categoria não são significativos e se situam às margens dos rios Dourados e Brilhante.

Estas áreas estão protegidas por lei contra a devastação, constituindo as chamadas áreas de preservação permanente. São de grande importância ambiental, têm exploração definida por lei e controlada por instituições ambientais oficiais.

A Região se caracteriza ainda por apresentar solos latossólicos, dentre os quais predominam os Latossolos Vermelho-escuros e os Latossolos-roxos. São solos que se destacam pela incidência de elevado potencial produtivo e econômico e pela diversidade de cultivos que podem comportar. Além destes, registra-se também a





## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

existência de solos Podzólicos-vermelho e vermelho escuros, que são solos minerais de profundidade mediana e caracteristicamente mais pobres que os anteriores.

A geomorfologia e o relevo da Região acham-se intimamente relacionados com os movimentos de compensação isoestática decorrente do soerguimento da Bacia Sedimentar do Rio Paraná. Alçado por planaltos, patamares e chapadões que repousam sobre a referida bacia, o relevo regional é predominantemente plano a suave-ondulado, situando-se a uma altitude de 300 a 480 metros acima do nível do mar. Constitui-se em potencial de grande importância por facilitar a mecanização agrícola, reduzir os custos operacionais e a duração das práticas empregadas, além de permitir uso das tecnologias mais recentes de manejo do solo.

Segundo a classificação de Koppen, predomina na Região da Grande Dourados o clima do tipo Aw, que se caracteriza por ser tropical úmido, com estação chuvosa concentrada no verão e seca no inverno. As temperaturas médias dos meses mais frios situam-se em torno de 15 ° C, com mínimas absolutas entre 4°C e 6°C nos ciclos de invasão de correntes polares do Sul. As precipitações anuais variam entre 1.400 e 1.700 mm com, 4 a 5 meses de seca durante o ano. O clima propicia dois ciclos de produção anualmente. O ciclo de verão, mais expressivo, concentra as grandes culturas como soja, milho, arroz, mandioca, algodão, feijão, cana-de açúcar e outras. Durante o inverno, as áreas exploradas no verão cedem espaço para as culturas do trigo, do milho safrinha, do girassol, do sorgo, da aveia e de outras culturas.

## CEMAPS

CONSULTORIA EM ENGENHARIA

DEBEM AMBIENTAL E TERRACONSTRUTIVA

### DESMATAMENTOS e QUEIMADAS

O desmatamento é a principal atividade conflitante presente em toda a APA. Como pode ser visto nos estudos temáticos do Plano de Manejo, principalmente no de vegetação, são poucos os remanescentes de florestas com qualidade ambiental na região da APA.

CNPJ: 09.316.195/0001-58

Av. Getúlio Vargas, nº 764 Centro

Caracol/MS

104



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

O estágio avançado de desmatamento em toda a região, incluindo a vegetação ripária e ribeirinha, o que já determina um grande prejuízo aos ambientes aquáticos. É possível se afirmar que diversas áreas de alagamento e muitos córregos e riachos da região da APA estão seriamente comprometidos, no que diz respeito aos seus componentes aquáticos naturais

A agropecuária é a atividade de maior pressão antrópica, que contribui efetivamente com essa atividade. O desmatamento provoca a alteração na composição florística e também na faunística, em função da redução de ambientes, principalmente em se tratando de áreas com Floresta Estacional Semidecidual.

As queimadas já são consideradas atividades conflitantes na região, provocadas principalmente por fazendeiros para a formação de pasto para o gado. O efeito da queimada sobre o ambiente natural afeta os padrões de alimentação e reprodução de muitas espécies animais, principalmente aves, além de causar a morte de grande quantidade de pequenos animais (invertebrados, pequenos mamíferos, répteis e anfíbios) que apresentam pouco poder de deslocamento e destruição da flora nativa. Além disso, causa perda de fertilidade do solo.

O desmatamento e as queimadas descaracterizam as vegetações ripárias e a poluição proveniente de restos de matéria orgânica e fluidos combustíveis utilizados nos tratores da produção agrícola afetam diretamente as populações de peixes que são a principal fonte de alimento desta espécie.

# CEMAPS

CONSULTORIA AMBIENTAL  
ESTUDOS AMBIENTAIS E PROJETOS AMBIENTAIS



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS



Mato Grosso do Sul perdeu 140 hectares de áreas de Mata Atlântica entre 2017 e 2018, segundo monitoramento da Fundação SOS Mata Atlântica e do Inpe (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais). O número mostra avanço de 21% no desmatamento do bioma. Entre 2016 e 2017, foram eliminados 116 hectares no Estado.

De acordo com monitoramento, Mato Grosso do Sul hoje tem 712.374 hectares de Mata Atlântica em seu território, que correspondem a 11,2% da área original. O Estado foi o oitavo, de 17, na lista dos que mais desmataram entre 2017 e 2018. Os "campeões" em eliminação da vegetação nativa foram Minas Gerais (3.379 ha), Paraná (2.049 ha) e Piauí (2.100 ha).

O desmatamento da Mata Atlântica no Estado vai na contramão dos resultados nacionais. Conforme monitoramento, a destruição recuou 9,3% em relação ao período anterior (2016-2017), que, por sua vez, já tinha sido o menor desmatamento registrado pela série histórica. O relatório do INPE aponta que no último ano foram destruídos 11.399 hectares, ou 113 km<sup>2</sup>, de áreas de Mata Atlântica acima de 3 hectares nos 17 estados do bioma. No ano anterior, o desmatamento tinha sido de 12.562 hectares (125 km<sup>2</sup>).

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020



### CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

De acordo com o Atlas da Mata Atlântica, restam 16,2 milhões de hectares de florestas nativas mais preservadas acima de 3 hectares, o equivalente a 12,4% da área original e a 15% do total do território brasileiro. Desses remanescentes, 80% estão em áreas privadas:



CNPJ: 09.316.195/0001-58

Av. Getúlio Vargas, nº 764 Centro

Caracol/MS

107



**CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS****METODOLOGIA PARA PALESTRAS****• O Educador Ambiental**

Educação é a base de tudo. Quando o assunto é meio ambiente, essa premissa não é diferente. A Educação Ambiental unida a ações eficientes de gestão ambiental e mecanismos regulatórios são importantes componentes para que se atinja uma rede eficiente de políticas públicas para a proteção e a conservação do meio ambiente.

Identifica-se como educador ambiental, aquele ser que desperte a consciência na defesa do meio ambiente. O educador ambiental percebe a dificuldade da comunidade em se dispor a mudar seus costumes e empreende-se em ações que promovam a alteração dos valores da sociedade para com a natureza, estimulando a mudança de hábitos com vistas à melhoria da qualidade de vida no ambiente próximo.

Frente a estas considerações, pode-se constatar que a função social do educador ambiental deve ser a de um agente multiplicador do processo de conscientização de sua comunidade, atuando na transformação e melhoria de seu ambiente próximo, por processos dialógicos com os diversos setores da sociedade e respeitando suas respectivas competências, a semelhança da educação para a cidadania, defendida por Paulo Freire. Este agente multiplicador pode auxiliar a promover e melhorar a compreensão sobre a inter-relação entre água, energia, produção de alimentos, conservação dos recursos naturais, resíduos e suas relações socioeconômicas, políticas e ecológicas.

Mas, como colocar em prática estas questões pertinentes? O educador ambiental deve procurar colocar os alunos em situações que sejam formadoras, como por exemplo, diante de uma agressão ambiental ou conservação ambiental, apresentando os meios de compreensão do meio ambiente. Em termos ambientais isso não constitui dificuldade, uma vez que o meio ambiente está em toda a nossa volta. Entretanto, mais importante que dominar informações sobre um rio ou ecossistema da região é usar o meio ambiente local como motivador.



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

Se as propostas pedagógicas escolares estão comprometidas com a formação do cidadão como ser individual, social, político, cultural e produtivo, com participação ativa nos processos sociais, a educação socioambiental deve ser plenamente compatível com os fins, objetivos e organização do sistema educacional.

### DICAS PARA FAZER UMA BOA PALESTRA

#### - Verifique o local

De onde vai fazer sua explanação da mesa ou do púlpito? A altura do microfone pode ser ajustada, se necessário? O microfone tem botão liga/desliga? Se for usar um microfone de lapela, verifique se outros microfones estarão também ligados quando você estiver falando. Não fique acanhado em verificar os preparativos logísticos, pois estará fazendo isto em benefício da platéia. Embora a responsabilidade pelo preparo do local seja atribuída aos organizadores, você, como palestrante, deve assegurar de que não haverá falha. Quando você toca na superfície da mesa ou do púlpito, sai algum barulho do amplificador? Se sai, é possível corrigir isto?

Tem luz embutida para facilitar a palestra? A iluminação do ambiente também é importante. Certifique-se de que é possível ler suas anotações em condições de luz iguais às da hora da palestra.

#### - Conheça a programação

Muito antes do dia marcado para a sua palestra, confirme como responsável pelo convite o horário previsto para o início de sua fala e quanto tempo você terá para fazer sua explanação.

#### - Divulgue a palestra

O público precisa saber que sua palestra existe e ser atraído pelos diferenciais oferecidos por ela. Mas qual é a melhor forma de divulgar? Baseado em seu público



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

e nas informações que serão apresentadas, estude quais são as mídias que mais podem impactar os participantes.

A internet é um dos meios mais economicamente viáveis, com um enorme poder de alcance e uma interessante variedade de canais para atingir pessoas de todas as idades. Você pode usar redes sociais como o Facebook e o Instagram, enviar e-mails para uma lista de contatos e publicar artigos com temas relacionados à palestra no seu blog ou como guest post em outros blogs. Não se esqueça de criar um site da palestra para fornecer informações completas sobre data, local, palestrante, entre outras, e também disponibilizar as inscrições online. Opte por plataformas que ofereçam liberdade para criação de conteúdo com vídeos, fotos, páginas internas e centralização de todo o gerenciamento de inscrições, certificados, entre outros.

### **- Não distraia a audiência**

Nunca olhe o relógio. Essa atitude induzirá parte da audiência a, também, olhar as horas. Se de onde você for falar não der para ver as horas, coloque um pequeno relógio numa posição em que possa vê-lo sem que a platéia perceba. A preocupação com o tempo deve ser sua e não dos ouvintes.

### **- Não se distraia**

Evite movimentos bruscos, como coçar o nariz ou passar a mão na cabeça. Mantenha sempre uma boa postura. É por pouco tempo.

### **- Peça a sua apresentação.**

Faça o que for preciso para evitar excessos de elogios, por parte do protocolo ou do apresentador do evento. Se as ideias de palestra são boas, dispensam ajuda e apresentação. O único objetivo de publicidade prévia de sua fala é levar gente para se ter uma boa audiência. Uma vez que a platéia já está no local, qualquer promoção adicional terá efeito negativo. Não é sábio inflar expectativas. A publicidade antecipada deve se limitar às suas qualidades para discorrer sobre o tema, salientando os pontos que farão o público simpatizar com o palestrante. Jamais deverão ser mencionadas frases como "o palestrante é muito importante" ou "Como

110

CNPJ: 09.316.195/0001-58

Av. Getúlio Vargas, nº 764 Centro

Caracol/MS





## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

os ouvintes são privilegiados em poder tê-lo como palestrante". A apresentação não tem a finalidade de satisfazer o ego da pessoa convidada a falar. O protocolo tem, unicamente, a tarefa de providenciar uma apresentação, que é justamente a parte menos necessária do programa.

### **- Perguntas repetidas**

Para que todos da platéia sejam beneficiados, repita a pergunta feita. Esse procedimento só é dispensável quando o interlocutor tenha usado um bom microfone. A audiência tem o direito de ouvir bem as respostas e, também, as perguntas. As respostas devem ser dirigidas a todos os presentes e não uma conversa particular.

### **- Resuma o conteúdo**

Uma das piores coisas que um palestrante pode fazer no início de sua fala é dizer " Não preciso dessa coisa "referindo-se, com desprezo, ao microfone; "você todos estão me escutando bem? " É claro que poderá haver pessoas que não estão ouvindo adequadamente e não se manifestarão. Lembre-se que na platéia é provável que existam pessoas com deficiência auditiva. Se você enxergar alguém fazendo uma concha no ouvido com a mão, saiba que é você que tem problemas e precisa de ação imediata. Por outro lado, não siga o exemplo de alguns ganhadores de "Oscar" que se debruçam no microfone para falar. Deixe que a pessoa responsável pelo som, controle o volume e a altura do microfone.

### **- Tenha um tema central**

Uma palestra deve estimular a cabeça dos ouvintes e não enchê-la. É como disse certa vez o presidente Richard L. Evans: "Não se preocupe em dizer tudo o que sabe. De qualquer jeito, não irá conseguir isso".

### **- Assunto adequado**

Antes de fazer sua palestra, procure saber como será composta a platéia e trabalhe a sua mensagem de acordo com o público ouvinte. Você estará dando 20 minutos do seu tempo, mais o tempo de preparo, para fazer sua palestra. Mas lembre-

111

CNPJ: 09.316.195/0001-58

Av. Getúlio Vargas, nº 764 Centro

Caracol/MS





## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

se que os membros da platéia estão desistindo de 20 minutos da vida deles para escutar seus pensamentos.

### **- Um caso a contar**

Se você já treinado e tem a certeza de que sabe contar bem um caso, então conte. Mas nunca anuncie antes. Certifique-se, também, de que o caso a ser contado está relacionado ao tema de sua palestra, não servindo apenas para dispersar os ouvintes. Se você não consegue contar bem a estória, desista dela.

### **- Cuidado com as piadas**

Mesmo que você saiba contar bem uma piada, sempre há a possibilidade de que alguém da platéia já a tenha escutado antes e vá soprar o final no ouvido do vizinho, distraíndo a atenção do seu tema. Mostrar um bom senso de humor é diferente de contar piadas. Nunca faça, nem a mais leve insinuação, sobre raça ou cor, independentemente do tipo de platéia presente. Você sempre irá ofender a alguém, o que não faz parte de seu objetivo. Mantenha o bom gosto e o bom senso durante todo o tempo.

### **- Leia com eficiência**

Treine sua leitura várias vezes, com a ajuda de um gravador. Seja crítico de sua leitura. Peça a amigos ou familiares para escutarem sua fala e os incentive a dar opiniões francas. Se você for um ótimo leitor, que consiga manter o contato visual com a audiência enquanto lê, é melhor fazer uma palestra menos estruturada, ou seja, usando notas.

### **- Use palavras fáceis**

Não use palavras que você pode tropeçar na pronúncia e não utilize expressões que algum ouvinte possa desconhecer. Use palavras simples e comuns, que possam facilmente ser compreendidas pela platéia.

### **- Não grite**



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

Tome por exemplo do ex-presidente americano Ronald Reagan e mantenha o nível de sua voz baixo. Gritar raramente transmite algo além de desespero. Diminua o volume, ao invés de aumentá-lo, quando chegar ao final de uma frase. Não declame. Pratique com o microfone até conseguir se expressar como se estivesse falando com um amigo do outro de sua mesa.

### **- Olhe para a plateia**

Estabelecer contato visual com a audiência é sempre importante. Faça isso tanto quanto possível, sem comprometer a sua fala.

### **- Não se apresse.**

Se você precisar de dar uma paradinha para colocar seus pensamentos em ordem, faça isso. Leve o tempo que precisar. A audiência não vai se incomodar, pois imaginará que você está sendo pensativo. Então, pareça pensativo. Apesar de tudo fale com convicção.

### **- Prepare-se para imprevistos**

Eles acontecem em todos os tipos de eventos, por mais bem planejados que sejam. Portanto, tenha sempre um plano B e seja flexível para encontrar as melhores soluções para imprevistos. Se quiser evitar estresse, pense em possíveis cenários que possam dar errado na hora da apresentação e busque alternativas que evitarão esses problemas. Dentre os mais prováveis estão a queda de energia, problemas com serviços como som e iluminação, além de atrasos na chegada de palestrantes e convidados. O ideal é fazer um plano de contingência em que estarão listados todos os pontos que podem dar errado e estabelecer parâmetros para controlá-los. Se possível, também designe uma pessoa ou mais para que fique responsável em resolver os imprevistos.

### **- O encerramento**

Escreva o trecho final de sua palestra, mas se não pretende ler o encerramento, decore-o. Tenha certeza de que o encerramento será conciso, traduzindo claramente



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

os seus pensamentos. Termine deixando a platéia com a idéia que eles possam sempre lembrar.

### **- Hora de terminar**

Nunca anuncie que já está no final de sua palestra. Nunca diga: " e agora, para terminar..." , a não ser que, de fato, seja esta a sua absoluta última sentença.

Siga estas sugestões como roteiro. Usando estas dicas, seus discursos e palestras serão mais do que simples palavras - ou sons- ressoando num salão. E como o orador Carl W. Buehner disse uma vez: "Eles podem até esquecer o que você disse, mas nunca esquecerão como você os fez sentir".

### **- Ofereça certificado de participação**

Uma maneira eficaz de gerar valor para os participantes da sua palestra é oferecer certificados. É por meio deles que o público terá a oportunidade de comprovar formalmente a experiência adquirida com o conteúdo apresentado.

Para deixar a tarefa de emissão de certificados mais simples, utilize plataformas de eventos. Algumas delas possuem um espaço exclusivo para os próprios organizadores montarem seus modelos de certificados. Além disso, por meio delas também é possível liberá-los pela própria plataforma.

### **- Peça o feedback do público**

Para tornar suas palestras ainda mais interessantes no futuro, é importante saber o que o público achou e o que pode ser melhorado. Uma pesquisa de satisfação pode ser distribuída ao final da apresentação ou então enviada por e-mail com perguntas sobre o conteúdo apresentado, performance do palestrante e estrutura oferecida.

### **- Use a base de contatos para futuras palestras**

A base de contatos captada na sua palestra é uma importante ferramenta a ser utilizada na realização de apresentações futuras, já que por meio dela será possível



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

convidar os participantes para novos eventos. Para administrar os contatos da melhor forma, o ideal é contar com uma plataforma de eventos que também ofereça ferramentas de mailing.

### **- Registre e faça o relatório da Ação**

Para comprovar o trabalho realizado pelo Educador Ambiental é necessária documentação. Fotos, lista de presença, relatório, cópia do material utilizado para divulgação na mídia e até gravações são exemplos de comprovantes. Assim como uma agenda dedicada as atividades de educação ambiental é importante a comprovação das mesmas, principalmente em trabalhos em órgãos públicos, para demonstrar transparência no trabalho. Nos anexos será inserido um Modelos de Relatórios de Comprovação das Ações Executadas,







CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

## ATIVIDADES DIDÁTICAS

### NÍVEL DE ESCOLARIDADE:

- ENSINO MÉDIO.
- ENSINO FUNDAMENTAL
- EDUCAÇÃO INFANTIL

Considerando o nível de aprendizagem diferenciado por turma de mesmo nível de escolaridade; as atividades desse material não foram estipuladas por nível, mas possuem formas diferentes de tratar o tema proposto englobando todos os níveis necessários.

CNPJ: 09.316.195/0001-58

Av. Getúlio Vargas, nº 764 Centro

Caracol/MS

116

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

## LUGAR CERTO

Muitos dos materiais que jogamos fora os dias no lixo podem ser reciclados.

Leia, na lista abaixo, o nome de materiais que podem ser reciclados e relacione a segunda coluna de acordo com a primeira.

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 |    | <input type="checkbox"/> Embalagens de ovos           |
|   |   | <input type="checkbox"/> Frascos de perfume           |
|   |   | <input type="checkbox"/> Garrafas de cerveja          |
|   |   | <input type="checkbox"/> Copos de plástico            |
|   |   | <input type="checkbox"/> Papelão                      |
| 2 |    | <input type="checkbox"/> Panelas velhas               |
|   |   | <input type="checkbox"/> Revistas                     |
|   |   | <input type="checkbox"/> Potes de vidro de alimentos  |
|   |   | <input type="checkbox"/> Bacias                       |
| 3 |   | <input type="checkbox"/> Frascos de vidro de remédio  |
|   |   | <input type="checkbox"/> Latas de óleo                |
|   |   | <input type="checkbox"/> Embalagens de marmiteix      |
|   |   | <input type="checkbox"/> Tampas de iogurte            |
| 4 |  | <input type="checkbox"/> Casca de banana              |
|   |   | <input type="checkbox"/> Bagaço da laranja            |
|   |   | <input type="checkbox"/> Tubos de pasta de dentes     |
|   |   | <input type="checkbox"/> Restos do sanduíche          |
| 5 |  | <input type="checkbox"/> Garrafas pet de refrigerante |
|   |   | <input type="checkbox"/> Jornais                      |
|   |   | <input type="checkbox"/> Folhas velhas de alface      |

**Metal:** latas de óleo, tampas de iogurte, panelas velhas, embalagens de marmiteix.  
**Papel:** jornais, embalagens de ovos, papéis, revistas.  
**Plástico:** garrafas pet de refrigerante, copos plásticos, biscoitos, latas de pasta de dentes.  
**Vidro:** frascos de vidro de remédio, frascos de perfume, garrafas de cerveja, potes de vidro de alimentos.  
**Lixo orgânico:** cascas de banana, restos do sanduíche, folhas velhas de alface, bagaço da laranja.



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

### COMPOSTEIRA DOMÉSTICA

Que tal produzir uma composteira caseira? Quer aprender? É só seguir esse passo a passo fácil. Veja abaixo.



1. O primeiro passo é comprar três caixas de plástico. Elas podem ter os seguintes tamanhos: 30 x 40 x 15 cm de altura para famílias com até duas pessoas e 45 x 60 x 30 cm de altura para famílias com até cinco pessoas.

2. Com uma furadeira, faça buraquinhos de aproximadamente meio centímetro de diâmetro em duas das caixas. As minhocas utilizam os buraquinhos para migrar de uma caixa para a outra e por eles o resíduo orgânico diluído vai cair até a caixa de baixo.

3. Em uma das caixas furadas, coloque um pouco de terra e minhocas (cerca de meio litro). Depois acrescente o material orgânico úmido (os restos de alimentos) e o material seco (serragem ou folhas secas, por exemplo). A proporção deve ser sempre



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

2.1. Detalhe: quanto mais picadinho, mais rápido o húmus ficará pronto. Esta caixa é chamada de digestora.

4. Em seguida, empilhe as três caixas, uma cima da outra. A de baixo é a que não tem furos e deverá ficar vazia. Ela servirá para o escoamento e armazenamento de chorume, líquido formado durante o processo de decomposição do material orgânico (é rico em nutrientes, por isso, não descarte-o, retire-o e use para adubar plantas a cada 10 dias). A caixa do meio também deverá ficar vazia e só será utilizada quando a do topo estiver cheia (rodízio de caixas). A caixa do topo é a que contém a terra (a digestora).

5. Quando a caixa do topo estiver completamente cheia, passe-a para a posição do meio e coloque a que estava no meio (vazia) no topo. As minhocas ficarão no andar do meio, andando de um lado para o outro, produzindo o húmus, enquanto você torna a despejar o lixo orgânico na caixa vazia. Quando a caixa do topo tiver quantidade considerável de lixo orgânico, as minhocas subirão para lá e a compostagem será feita nestes dois andares.

6. Dica importante: o composto precisa ser mexido quando forem adicionados novos restos de comida. A oxigenação auxilia a ação dos micro-organismos e é importante para evitar o mau cheiro. Além disso, o composto também precisa estar sempre úmido. O teste simples, de pegá-lo com a mão e apertá-lo é suficiente para saber se a umidade está boa o suficiente. Se estiver muito seco, você deverá adicionar um pouco de água.

7. Geralmente, depois de 50 dias, o adubo estará pronto. Ele deve apresentar um aspecto o qual não é possível distinguir os tipos de material. O volume deve ter reduzido de 50% a 75%, sua coloração deve ser escura e ao pegá-lo com as mãos tem que estar um pouco escorregadio. Dica: se quiser use uma peneira para homogeneizá-lo, ficará com uma aparência muito boa.





### CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

**Atenção:** jamais coloque carne de qualquer espécie, ossos ou esterco de cães e gatos dentro da composteira. Não são os alimentos preferidos das minhocas, têm decomposição lenta e podem atrair insetos e causar mau cheiro. Também evite usar frutas cítricas em excesso. O sumo ácido atrapalha o processo de decomposição. Deixe secar cascas de limão, laranja e abacaxi antes de ir para o minhocário.

Assim que o adubo estiver pronto, você já poderá misturá-lo com a terra e plantar o que você quiser: verduras na horta, lindas flores no jardim ou ervas em vasinhos espalhados pela casa. Tudo sustentável.



**CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS****TORRE DE MINHOCAS**

Vamos fazer uma torre de Minhocas? É basicamente um comprimento de cano enterrado no meio do chão/ solo; com furos na parte enterrada para que as minhocas entrem e saiam. Resíduos Orgânicos; restos de comida selecionados são adicionados diretamente à torre, e não na sua caixa de compostagem, e são comidos pelas que já vivem na parte alvo do quintal, não precisando que elas sejam adicionadas.

**Materiais e Equipamentos:**

- Cano PVC de 100 ou 200mm de diametro
- Furadeira
- Vaso ou tampa furada ( para tampar a parte superior porém deixar a passagem de ar)





CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS



**CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS****BRINQUEDOS FEITOS DE SUCATA**

A principal razão pela qual é feita essa atividade é ensinar a reutilizar materiais que, à primeira vista, são descartáveis. Brinquedos de garrafa pet ou de papelão podem mostrar a eles o real valor de um material reciclado e a capacidade de transformação das coisas. Além disso, seja no ambiente escolar, seja no familiar, enquanto são criados os mais diversos brinquedos pelas crianças, é possível ensiná-las sobre o descarte correto de lixo e os problemas que ele causa na natureza, sempre com uma linguagem apropriada para a idade de cada uma delas.

As crianças, a partir daí, verão uma oportunidade nova de brincadeira sempre que se depararem com materiais recicláveis. O mais importante é que, aos poucos, elas conquistarão uma consciência ambiental, essencial para o dia a dia e para a formação de seu papel de cidadão. Uma dica é encaixar na rotina da família um momento de criação, em que as crianças montem e personalizem seus próprios brinquedos.







CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

# CATA-VENTO

Siga as instruções e faça um lindo cata-vento de material reciclado!

## Materiais:

- Garrafa pet de dois litros
- Tampinha da garrafa pet
- Tintas plásticas de cores diferentes
- Tesoura
- Pregos
- Estilete
- Peça de madeira com 22cm (pode ser cabo de vassoura ou um canudo de papelão)
- Caneta



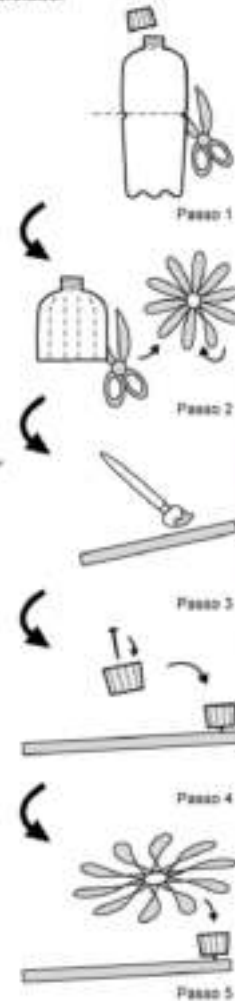
**ATENÇÃO:** Você pode se machucar com materiais como estilete, tesoura e prego. Então, peça ajuda a um adulto!

## Instruções:

- 1) Com uma régua, meça aproximadamente 12 centímetros, da boca da garrafa para baixo. Corte a parte superior com o estilete ou a tesoura.
- 2) Com a caneta, faça 10 tiras da mesma largura. Corte em cima dos riscos, até perto da boca da garrafa. Arredonde as pontas das tiras com a tesoura e entorte todas para o mesmo lado. Pinte-as de várias cores!
- 3) Pegue o pedaço de madeira (ou o canudo de papelão) e pinte com uma das tintas. Vai ser o cabo do cata-vento.
- 4) Com o prego, faça um furo na tampinha da garrafa. O prego deve passar pela tampinha e ser preso no cabo. Deixe um pequeno espaço entre o cabo e a tampinha para o cata-vento poder rodar.
- 5) Agora, basta encaixar a parte pintada na tampinha e o seu cata-vento está pronto!

**Agora é só brincar!**

— — — recortar





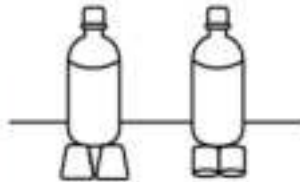
CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

**PASSO A PASSO:****FOGUETE DE SUCATA****MATERIAL:**

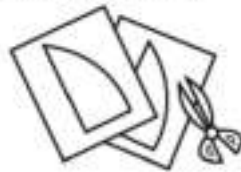
tintas coloridas  
pedaço de papelão  
1 garrafa pet  
1 rolo de papel higiênico ou 2 potinhos de iogurte  
cola branca ou fita adesiva

**COMO MONTAR:**

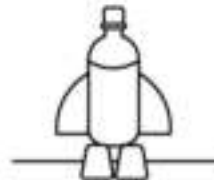
1. Tire o rótulo da garrafa e cole no fundo as duas metades do rolo ou os potinhos virados para baixo.



2. Desenhe duas pequenas asas no papelão e recorte.



3. Cole com fita adesiva ou cola branca as asas nas laterais da garrafa.



4. Agora já está quase pronto seu foguete! É só colorir do jeito que você quiser!



**Boa brincadeira!**  
Além de super divertido, esse foguete aproveita materiais recicláveis!



CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

## CARRO DE PAPELÃO

Siga as instruções e faça um lindo carrinho de material reciclado!

### Material:

- Caixa de papelão
- Barbante
- Copos descartáveis
- Tinta guache
- Pincel
- Papel fantasia

### Instruções:

1) Cortar o fundo da caixa e virar as 3 abas de cima para dentro. Na aba que sobrou, fazer um semicírculo para ser o volante.

2) Fazer um furo de cada lado e amarrar o barbante para fazer uma alça.

3) Enfeitar a frente do carro com papel fantasia preto.

4) Colar dois copos de plástico na frente para fazer os faróis.

5) Pintar com tinta guache no gosto das crianças.

### Pronto!

Agora é só entrar dentro do carrinho, pendurar a alça nos ombros para segurá-lo e brincar!

--- recortar





CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

# VAI E VEM

Siga as instruções e faça um **vai e vem** super divertido de material reciclado!

## Material:

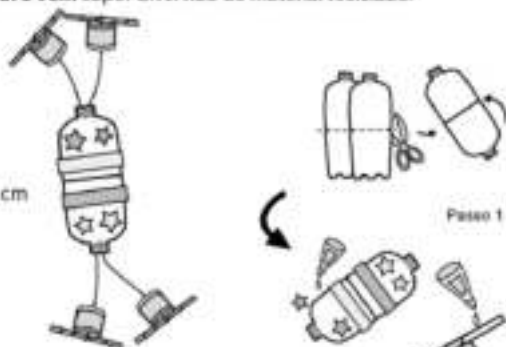
- 2 garrafas PET
- 2 rolos de papelão
- 2 barbantes de varal de 3 metros de comprimento
- 4 pedaços de madeira de 22 cm
- Papel camurça colorido
- Cola branca e colorida
- Tesoura.

## Instruções:

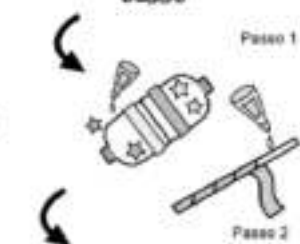
- 1) Corte ao meio as duas garrafas de refrigerante e encaixe uma na outra.
- 2) Recorte faixas e estrelas de papel colorido e cole-as no corpo do brinquedo para decorá-lo. Decore as madeirinhas com papel camurça e cola colorida.
- 3) Passe os cordões de náilon pelo corpo do vaivém, como indica o desenho. Não deixe que se cruzem.
- 4) Corte os rolos de papelão ao meio. Eles impedem que o vaivém bata na sua mão. Encape-os com papel camurça e cola colorida.
- 5) Passe os fio pelos rolinhos e amarre cada uma das pontas numa madeirinha.

**Pronto!**  
Agora é só se divertir!

— — — recortar



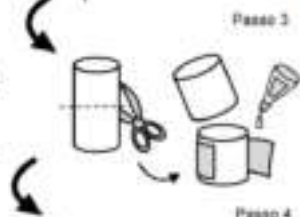
Passo 1



Passo 2



Passo 3



Passo 4



Passo 5

CNPJ: 09.316.195/0001-58

Av. Getúlio Vargas, nº 764 Centro

Caracol/MS

127





CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

# BORBOLETA

Siga as instruções e faça uma linda borboleta de material reciclado!

**Material:**

- EVA (várias cores)
- Lápis
- Garrafa plástica
- Olhinhos móveis
- Moeda
- Tesoura
- Cola quente

**Instruções:**

- 1) Dobre o EVA no meio, desenhe uma asa de borboleta e recorte, para ter duas asas iguais.  
Corte duas tiras para fazer as antenas.
- 2) Corte quatro pedaços em forma de gota e alguns círculos para enfeitar as asas da borboleta, usando uma moeda como molde.
- 3) Cole os pedaços recortados para formar as duas asas e as anteninhas. Deixe um para ser a boca!
- 4) Pegue a garrafa plástica e cole uma asa de cada lado e as antenas.
- 5) Cole também os olhinhos no centro onde será a cabeça, e a boquinha para completar a borboleta!

**Pronto!**

Agora é só brincar!

— — — recortar



Passo 1



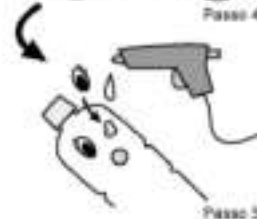
Passo 2



Passo 3



Passo 4



Passo 5



CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

# CARNEIRO

Siga as instruções e faça um lindo carneiro de material reciclado!

## Material:

- Garrafa pet de 2,5 litros
- Novelo de lã "flocada"
- Linha mágica
- EVA cor salmão e branco
- Papelão
- Lápis de cor aquarelável
- Papel de seda branco
- Tinta acrílica marrom
- Cola branca
- Tesoura



## Instruções:

- 1) Recorte as peças do rosto no EVA e no papelão conforme o molde.
- 2) Cole as peças de EVA no papelão e faça os detalhes do rosto.
- 3) Recorte o fundo da garrafa a uma altura de aproximadamente 10 cm para fazer os pés e pinte de marrom.
- 4) Forre o corpo com papel de seda e cole a cabeça nele.
- 5) Enrole várias vezes a lã ao redor dos dedos e amarrate com a linha mágica para formar pompons.
- 6) Cole os pompons ao redor de toda a peça.

## Pronto!

Agora é só brincar!

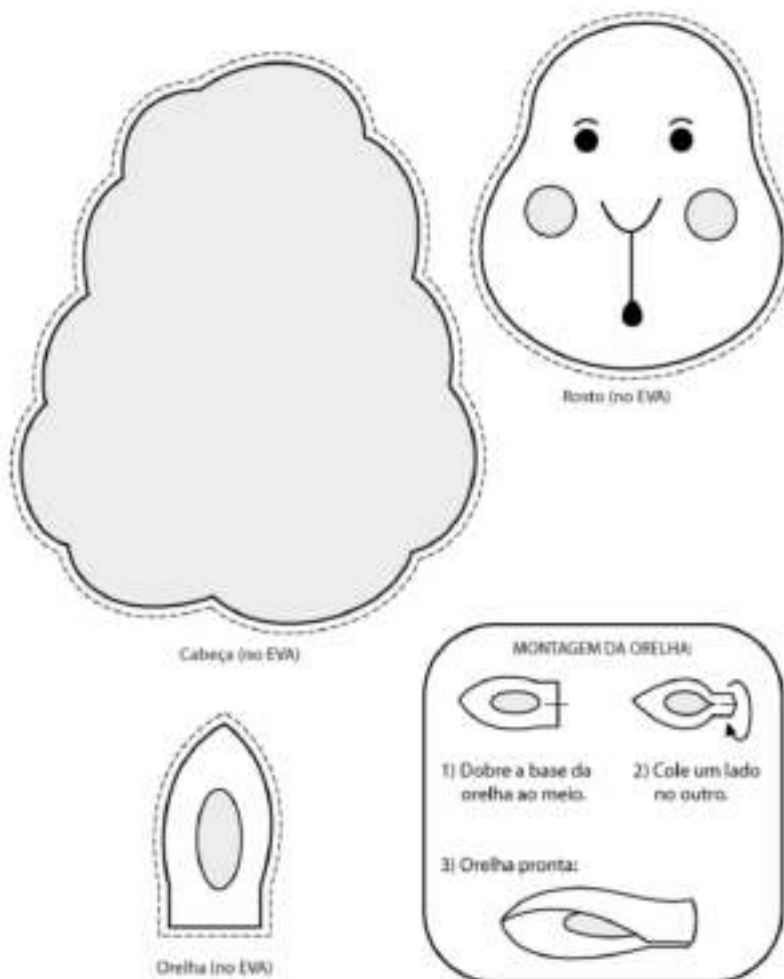
--- recortar





CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

## MOLDES DO CARNEIRO





CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

## JOGO DE ARGOLAS

Siga as instruções e faça um jogo de argolas de material reciclado!

### Material:

- Garrafas PET
- Papel crepom
- Argolas (podem ser feitas de garrafas PET)
- Lápis
- Cola



### Instruções:

- 1) Colocar uma porção de areia no fundo das garrafas.
- 2) Cortar o papel crepom em tiras e colocar em cada garrafa uma cor, fechar a garrafa.
- 3) Colar números de 1 a 10 em cada garrafa.
- 4) Se quiser, faça as argolas com garrafas também!

### Como jogar:

Joga-se com 2 a 6 jogadores. As garrafas ficam agrupadas a uma distância de 4 a 6 metros. As crianças lançam argolas. Quando acertam verificam o número contido na garrafa e retiram o material de contagem, da cor e quantidade correspondente. Ganha quem conseguir maior número de pontos.

Este jogo é utilizado para desenvolver a percepção visual-motora, a identificação de cores e a relação número/quantidade.

--- recortar







CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

# LEÃO

Siga as instruções e faça um lindo leãozinho de material reciclado!

## Material:

- Papel laranja e branco
- Saco de papel reciclado
- Canetinha preta
- Olhinhos móveis
- Pompom preto
- Tesoura



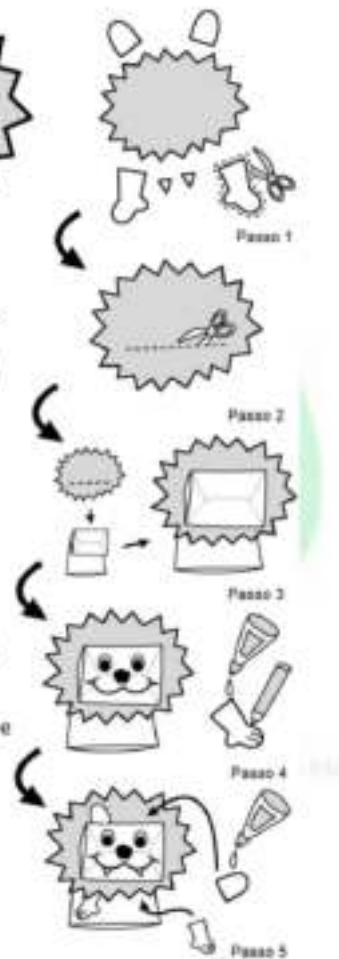
## Instruções:

- 1) Recorte o papel laranja como indicado no desenho para fazer a juba do leão. Recorte também parte do saco e faça duas orelhas e dois bracinhos e, em papel branco recorte dois triângulos para os dentes.
- 2) Faça um corte na juba como indicado, da mesma largura do saco de papel.
- 3) Passe o saco de papel pelo corte da juba. Deixe parte dela por baixo da base do saco. Passe cola por baixo também, para fixá-los.
- 4) Cole os olhinhos, o pompom para o focinho e desenhe com caneta preta a boca do leão e as linhas dos dedos nas patas dele.
- 5) Cole as orelhas na juba, os bracinhos embaixo dela e os dentes na boca do leão.

## Pronto!

Agora é só brincar!

--- recortar





## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

## SUCATA:

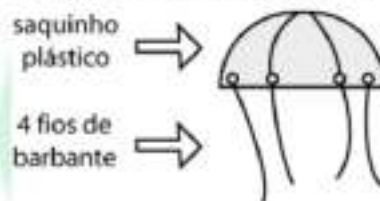
## MINI PÁRA-QUEDAS

## MATERIAL:

- 1 saquinho plástico
- 1 garrafinha de iogurte
- barbante
- tesoura

## COMO MONTAR:

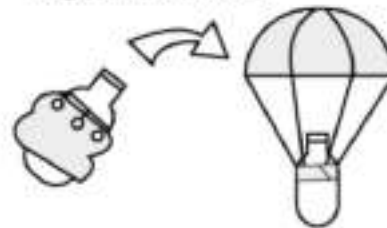
1. Corte o saquinho pela metade, vamos usar seu fundo!  
Depois faça 4 furos, um em cada ponta, passe o barbante e dê um nó.



2. Hora de amarrar nosso paraquedista, a garrafinha de barbante. Cole com fita adesiva as suas pontas.



3. Para brincar, enrole o saquinho na garrafa e arremesse!  
Faça ele levantar vôo!



Oba! É muito divertido!  
Brinque com seus amigos!



CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

# TAMBOR

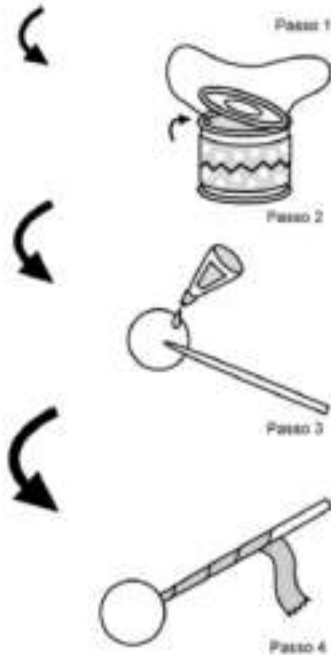
Siga as instruções e faça um lindo tambor de material reciclado!

**Material:**

- Lata de leite em pó
- Papel fantasia (várias cores)
- Barbante
- Cola
- 2 palitos de churrasco
- 2 bolinhas de isopor
- Fita adesiva colorida

**Instruções:**

- 1) Cobrir a lata com o papel fantasia, para ficar bem colorida.
- 2) Prender o barbante com a tampa da lata.
- 3) Colar a bolinha de isopor na ponta fina do palito de churrasco.
- 4) Enfeitar os palitos de churrasco com a fita adesiva colorida.

**Pronto!**

O tamborzinho ficou lindo!



CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

## PINTE COLETA SELETIVA

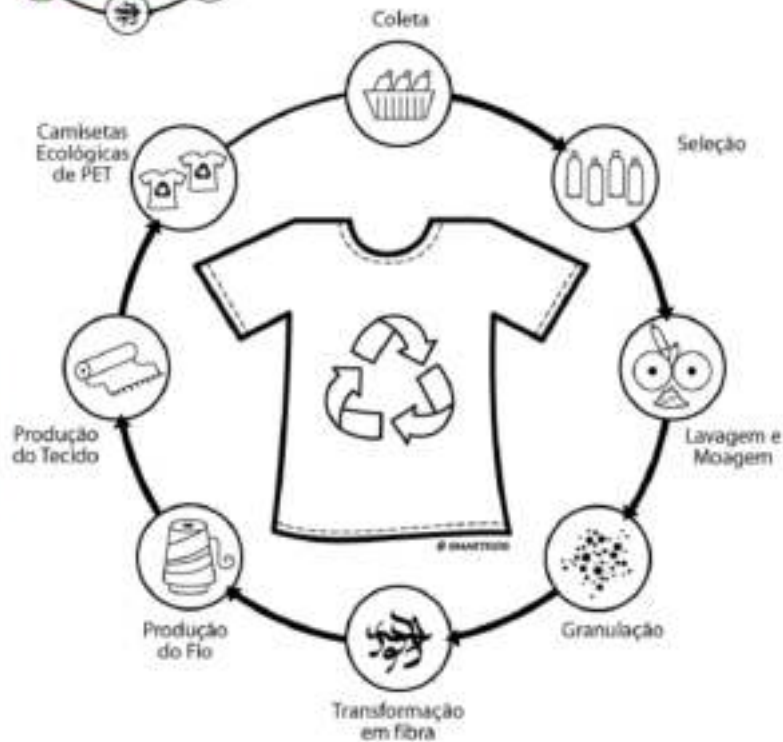
Vamos fazer uma coleta seletiva dos materiais?  
Para isto, pinte os elementos conforme a legenda abaixo.







CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS



# PRODUTOS VERDES CAMISETA PET

CNPJ: 09.316.195/0001-58

Av. Getúlio Vargas, nº 764 Centro

Caracol/MS

136



CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS



## 14 DE AGOSTO: DIA DO COMBATE À POLUIÇÃO

CNPJ: 09.316.195/0001-58

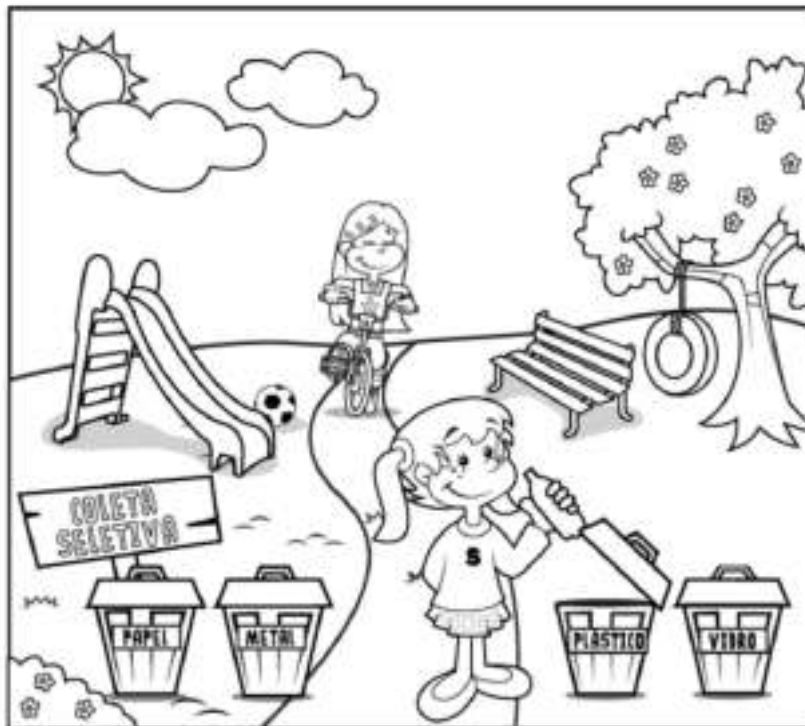
Av. Getúlio Vargas, nº 764 Centro

Caracol/MS

137



CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS



## COLETA SELETIVA

CNPJ: 09.316.195/0001-58

Av. Getúlio Vargas, nº 764 Centro

Caracol/MS

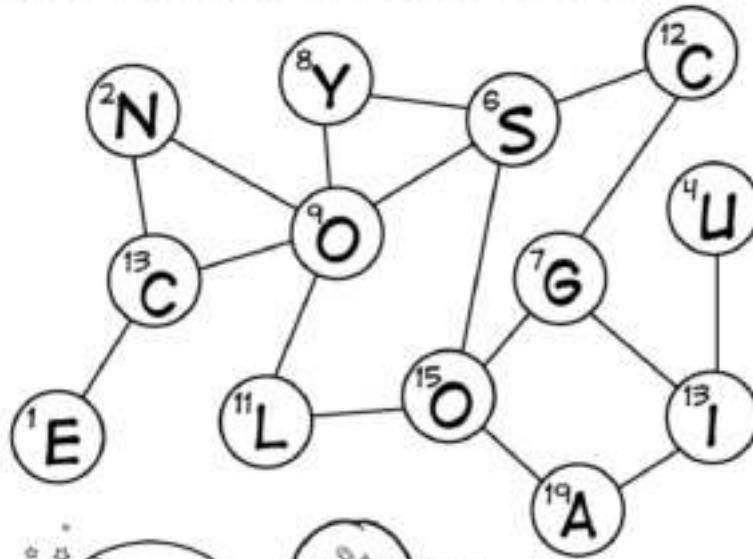
138



CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

# ENIGMA

Pinte os números ímpares e descubra o enigma: como se chama a ciência que estuda os seres vivos e suas interações com o meio ambiente onde vivem.



CNPJ: 09.316.195/0001-58

Av. Getúlio Vargas, nº 764 Centro

Caracol/MS





CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

# CAÇA PALAVRAS

Encontre no diagrama as palavras em destaque no quadro abaixo:

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H | T | B | I | O | S | O | I | J | Ç | M |
| E | A | Z | U | L | X | R | H | R | N | A |
| A | U | F | H | R | W | G | K | E | F | M |
| I | M | U | X | N | C | Â | G | T | C | N |
| C | X | R | O | J | E | N | P | Á | A | S |
| Z | P | L | Á | S | T | I | C | O | S | I |
| H | B | I | N | G | A | C | S | E | U | P |
| M | E | T | A | L | Z | O | C | U | T | H |

? JOGUE O LIXO NO LIXO!

- OS ~~PLÁSTICOS~~ DEVEM SER JOGADOS NO LIXO VERMELHO.
- JOGUE NO LIXO ~~ORGÂNICOS~~ TUDO QUE NÃO É REAPROVEITÁVEL.
- OS PAPÉIS DEVEM SER JOGADOS NO LIXO ~~VERMELHO~~.
- ALUMÍNIO E ~~VIDROS~~ DEVEM SER JOGADOS NO LIXO AMARELO.

\*Imagem adaptada de: [www.lixo.org.br](http://www.lixo.org.br)



CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

## CRUZADINHA

Relacione as palavras com os objetos no quadro e complete o diagrama abaixo:

**RELACIONE**

|          |  |
|----------|--|
| PAPEL    |  |
| PLÁSTICO |  |
| ORGÂNICO |  |
| VIDRO    |  |
| ALUMÍNIO |  |

N.º 1 - PAPEL, 2 - VIDRO, 3 - PLÁSTICO, 4 - ALUMÍNIO, 5 - ORGÂNICO

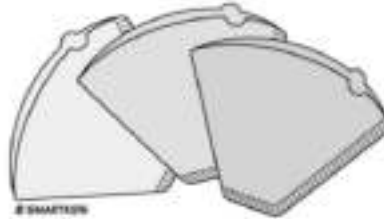


CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

# EXPERIÊNCIA

## POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA

Siga as instruções abaixo e faça a sua experiência sobre a Poluição Atmosférica no meio urbano!



**Objetivo:** Observar a poluição do ar nas cidades.

**Material:**

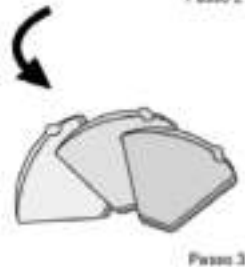
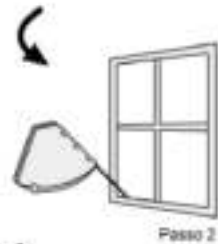
- Filtros de papel
- Palitos de churrasco
- Grampeador (para fixar o filtro de papel no palito)
- Mapa da cidade (ou dos bairros)

**Instruções:**

- 1) Prender os filtros de papel nos palitos de churrasco com a ajuda de um grampeador.
- 2) Pendure numa janela da sua casa (de preferência virada para a rua).
- 3) Após uma semana, retire os filtros. Observando os filtros, as crianças poderão deduzir quais as ruas ou os bairros mais empoeirados. Outra opção é distribuir os filtros pela escola (por exemplo, no pátio, na sala de aula, próximo à rua etc.). Anote, em cada filtro, o local onde ele foi colado.

**Monte um mural!**

As crianças podem registrar a atividade através de um mapa. Com um mapa da cidade (ou do bairro), podem pintar os bairros (ou as ruas) de acordo com o nível da poluição.



**CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS****JOGO EDUCAR PARA A SUSTENTABILIDADE**

O principal objetivo da atividade é possibilitar ao aluno a reflexão acerca dos graves problemas socioambientais da atualidade (violência, fome, secas, poluição hídrica, aquecimento global e desemprego), questionando, a si mesmo, quais suas possíveis causas e prováveis soluções.

**O Jogo**

"EDUCAR para a sustentabilidade" consiste em um jogo de cartas semelhante ao "Burro"(ou "Porco"), com algumas variações. O Jogo do Burro é um tradicional jogo de cartas, no qual o objetivo é formar quartetos (quatro cartas com o mesmo número) e não ser o último jogador a baixar as cartas (veja a seguir). Cada jogador recebe quatro cartas aleatórias e, a cada rodada, deve escolher uma carta para descartar e passa-la para quem estiver à sua esquerda, sem que os outros jogadores vejam. Assim devem suceder as próximas rodadas, até que um jogador complete o quarteto. Ao fazê-lo, deve baixar seu baralho discretamente, e os demais jogadores devem segui-lo, mesmo se não possuírem seu quarteto. O último jogar a baixar seu baralho perde a rodada e recebe a letra "B".

Novas partidas devem então ser jogadas, até que algum jogador complete a palavra "B-U-R-R-O". Jogos semelhantes, utilizando jogos de cartas com temática relacionada às ciências naturais e conceitos biológicos foram descritos por Godoy, de Oliveira e Chimasó (2007) e Lira-da-Silva (2008).

No jogo "EDUCAR para a sustentabilidade", o baralho é constituído de seis conjuntos de cinco cartas cada, sendo assim, o número máximo de jogadores, para cada baralho, deve ser seis. Alternativamente, pode-se trabalhar com grupos de jogadores, neste caso, novamente, o máximo é de 6 grupos. Cada conjunto de cartas refere-se a um problema socioambiental (violência, fome, secas, poluição hídrica, aquecimento global e desemprego), sendo que uma carta do conjunto nomeia o problema (carta-problema) e as outras quatro dizem respeito a possíveis causas e

143

CNPJ: 09.316.195/0001-58 Av. Getúlio Vargas, nº 764 Centro Caracol/MS





## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

soluções, como exemplificado na Figura 1 (todas as cartas do jogo estão disponíveis no Anexo 1). Cada jogador recebe uma carta-problema no início do jogo, e as outras cartas são distribuídas aleatoriamente, após serem embaralhadas.

As cartas não devem ser exibidas. O objetivo dos jogadores é reunir em suas mãos, de forma mais rápida possível, todas as cartas que se referem a seu problema. Para isso, devem analisar as cartas que possuem em sua mão, mantendo as que pensam se referir a seu problema e descartando – passando para o jogador seguinte, em sentido horário – as que julgarem não o fazer.

O jogador que completar suas cartas primeiro, e de maneira correta (será analisado pelo facilitador), será consagrado o vencedor da rodada, recebendo a letra "E" (as cartas com as letras são exemplificadas na Figura 2 e todos os conjuntos de cartas com letras são mostradas também no Anexo 1). Se o mesmo jogador vencer a rodada seguinte, ele recebe a letra "D", se um novo jogador vencer, recebe a letra "E", e assim sucessivamente. Vence o jogo o primeiro a completar a palavra "E-D-U-C-A-R".



Figura 1. Exemplos de cartas do jogo.



Figura 2. Conjunto de cartas com letras.

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

## Anexo 1. Cartas do baralho "EDUCAR para a sustentabilidade".



Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020



CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS



Cartas-problema.



CNPJ: 09.316.195/0001-58

Av. Getúlio Vargas, nº 764 Centro

Caracol/MS

146



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p><b>Mudanças nos hábitos</b> - reduzir o uso de combustíveis fósseis (ex.: gasolina), dando preferência a biocombustíveis (ex.: etanol), economizar energia elétrica, utilizar mais o transporte coletivo e/ou bicicletas.</p> | <p><b>Ações do governo</b> - criação de projetos que incentivem a utilização de energias renováveis; concepção de programas de reflorestamento e arborização; entre outros.</p>   | <p><b>Busca por lucros</b> - empresas visam a obtenção de lucros, portanto, procuram reduzir os custos, preferindo migrar para áreas com mão-de-obra mais barata, ou pagar horas extras ao invés de fazer novas contratações.</p> |
| <p><b>Substituição da mão-de-obra</b> - recentes avanços tecnológicos permitem a implantação de máquinas, que realizam funções de trabalhadores, os quais acabam por perder sua vaga.</p>  | <p><b>Qualificação profissional</b> - é importante que toda a população possa igual oportunidades de ingressar no mercado de trabalho, para isso é necessário fornecer meios para que todos estejam capacitados para tal.</p> | <p><b>Jornada de trabalho</b> - a redução das horas de trabalho gera novos postos de trabalho para cumprir o período que era antes realizado por menos funcionários, trabalhando por mais tempo.</p>                              |
| <p><b>Consumismo exagerado</b> - a mídia veicula uma necessidade material, onde o modelo de cidadão é aquele com roupas de boas marcas, carros novos e outros bens, o que impõe a necessidade de muito dinheiro.</p>             | <p><b>Desigualdade social</b> - apenas uma pequena parcela da sociedade detém a maioria dos recursos econômicos, enquanto a maioria se "contenta" com a menor parcela dos bens.</p>   | <p><b>Investimentos em educação</b> - a educação escolar precisa ser revolucionada, fornecendo às crianças meios para desenvolver suas potencialidades e senso crítico.</p>   |
| <p><b>Acesso à cultura</b> - a criação de projetos culturais, como música, dança e teatro, por exemplo, além de práticas esportivas, afastam os jovens de más decisões.</p>  | <p><b>Desperdício de comida</b> - cerca de um terço dos alimentos produzidos no mundo são desperdiçados. Com um quarto dessas quantidades, é possível alimentar todas as pessoas famintas do mundo.</p>                       | <p><b>Agricultura de exportação</b> - grande parte das terras de alguns países é ocupada para o plantio de monoculturas destinadas à exportação, não abastecendo o mercado interno.</p>   |





**CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS**

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p><b>Redução do consumo</b> - reduzir o consumo excessivo envolve reduzir o desperdício de alimentos e, também, a mudança de hábito alimentar. Uma dieta com alto valor nutricional evita exageros.</p> | <p><b>Melhoria da produção</b> - cerca de um terço dos alimentos produzidos no mundo são desperdiçados. Com um quarto dessas quantidades, é possível alimentar todas as pessoas famintas do mundo.</p>      | <p><b>Campanhas de conscientização</b> - projetos de Educação Ambiental para alertar a população sobre os riscos da poluição e orientar para o destino adequado do lixo.</p>   |
| <p><b>Destinação do lixo</b> - parte da população, entre outros nos cursos d'água e indústrias, fazem a deposição indevida de resíduos sólidos do sistema de esgoto e saneamento.</p>                    | <p><b>Uso de agrotóxicos</b> - esses produtos, utilizados na lavoura, acabam por infiltrar-se no solo, escoando e contaminando rios, lagoas e até águas subterrâneas.</p>                                   | <p><b>Saneamento ambiental</b> - serviços que incluem a coleta e o tratamento de lixo e de esgoto (antes de lança-los nos rios e matas) podem minimizar esse problema.</p>   |
| <p><b>Questões políticas</b> - maior parte do dinheiro para implantar projetos que melhoram a disponibilidade de água é desviado, e esses sistemas são destruídos apenas a longo prazo.</p>              | <p><b>Quantidade de chuvas</b> - diversos fatores influenciam a falta de chuvas nessas regiões, entre eles estão o clima, o relevo e a ausência de rios caudalosos, ou seja, com fluxo de água intenso.</p> | <p><b>Conscientização</b> - é importante que cada indivíduo realize o desperdício de água e, muito além disso, é fundamental a redução do consumo pela indústria e, principalmente, na agricultura.</p>                                    |
| <p><b>Dessalinização de águas</b> - se refere a processos físicos-químicos de retirada de sal da água, tornando-a própria para o consumo. A dessalinização é que esse tratamento é muito caro.</p>       | <p><b>Desmatamento</b> - os árvores têm a importante função de controlar as chuvas, os ventos e as temperaturas das regiões próximas. Logo, à medida que diminuem as florestas, aumenta o calor.</p>        | <p><b>Gases poluentes</b> - os gases emitidos pelas indústrias e carros (CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub> e CFC) criam uma camada na atmosfera, o que impede que os raios solares se dissipem, aumentando a temperatura.</p> |



CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

## JOGO DOS 7 ERROS

### -Instruções:

O engenheiro florestal protege a mata! Para brincar com o jogo dos sete erros, basta imprimir essa página, depois encontre os 7 erros que existem entre os desenhos abaixo. Marque-os com uma canetinha para não perder a conta! Boa diversão!



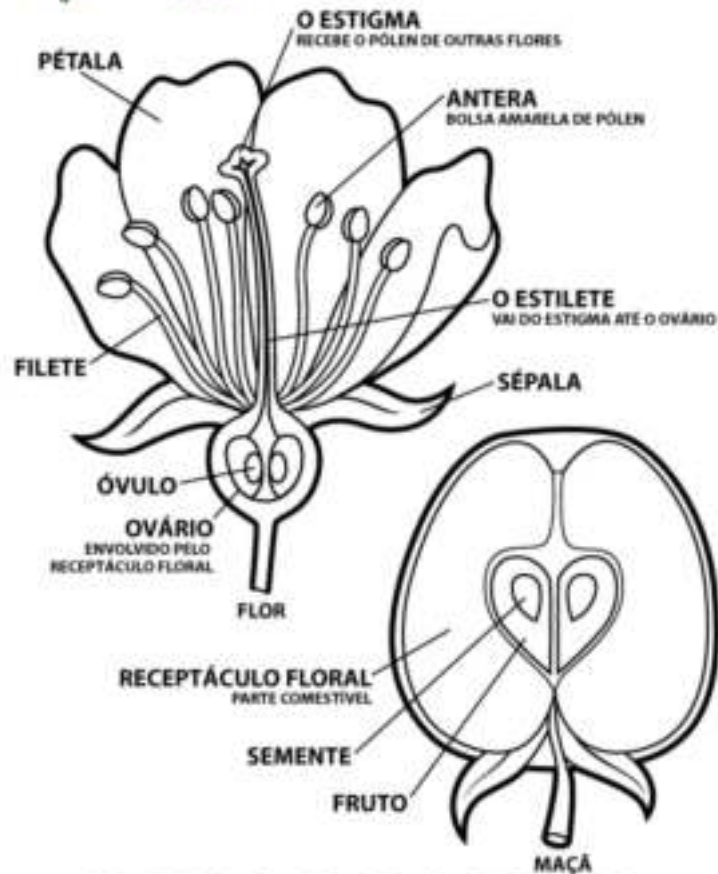
1- FOLHAGEM DA BONSINHA AMAZÔNICA, 2- CAUDA DO TATU,  
3- BRANCO A LADO DA BOLA DE AMORE, 4- OCULOS,  
5- FOLHAS DA AMORE, 7- BOLA DA CARTA



CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS



VAMOS COLORIR?

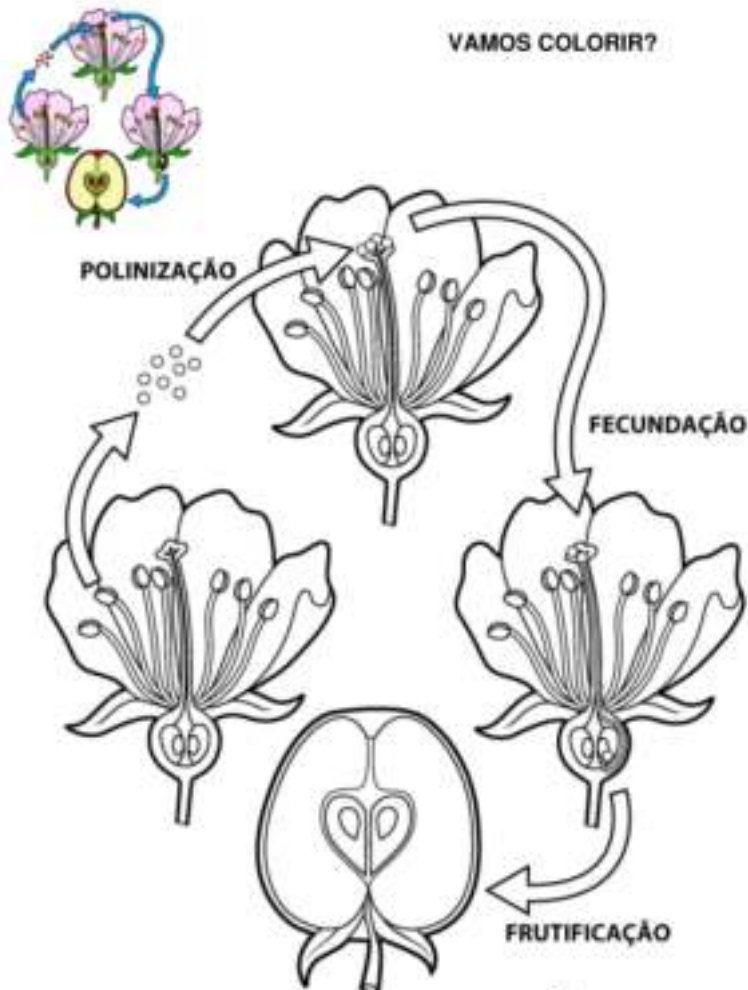


## PARTES DA FLOR



CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

VAMOS COLORIR?



# REPRODUÇÃO NAS PLANTAS COM FLOR

CNPJ: 09.316.195/0001-58

Av. Getúlio Vargas, nº 764 Centro

Caracol/MS

151



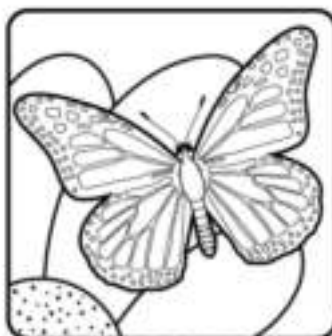


CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

VAMOS COLORIR?



ABELHA



BORBOLETA



VENTO



PASSARINHOS

# AGENTES POLINIZADORES

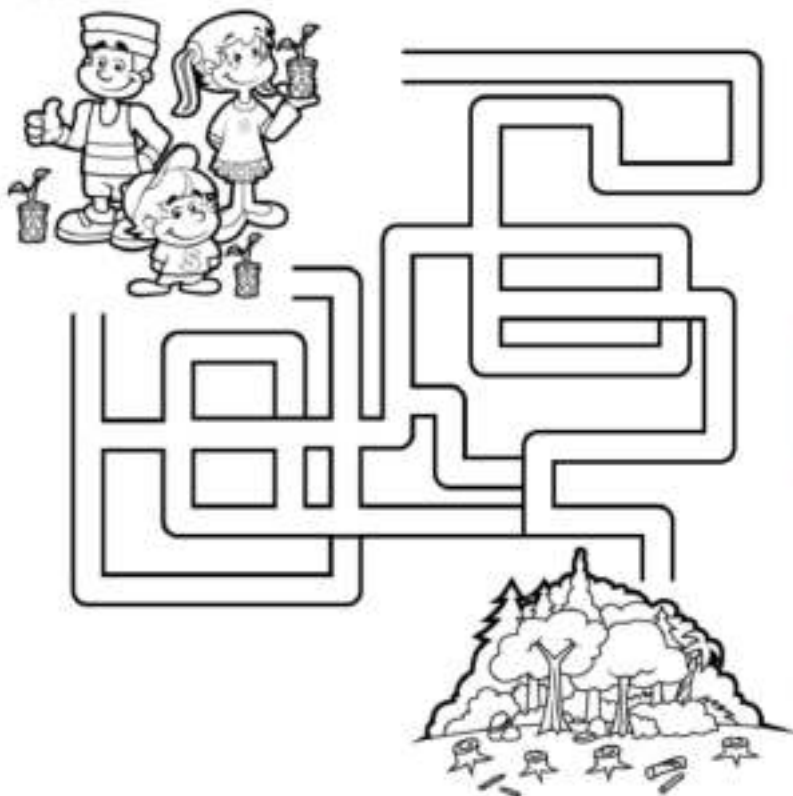


CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

# LABIRINTO

## -Instruções:

Para brincar com o jogo do labirinto basta imprimir essa página, depois descubra qual é o caminho correto para ajudar as crianças a plantar suas mudas na floresta!  
Boa diversão!

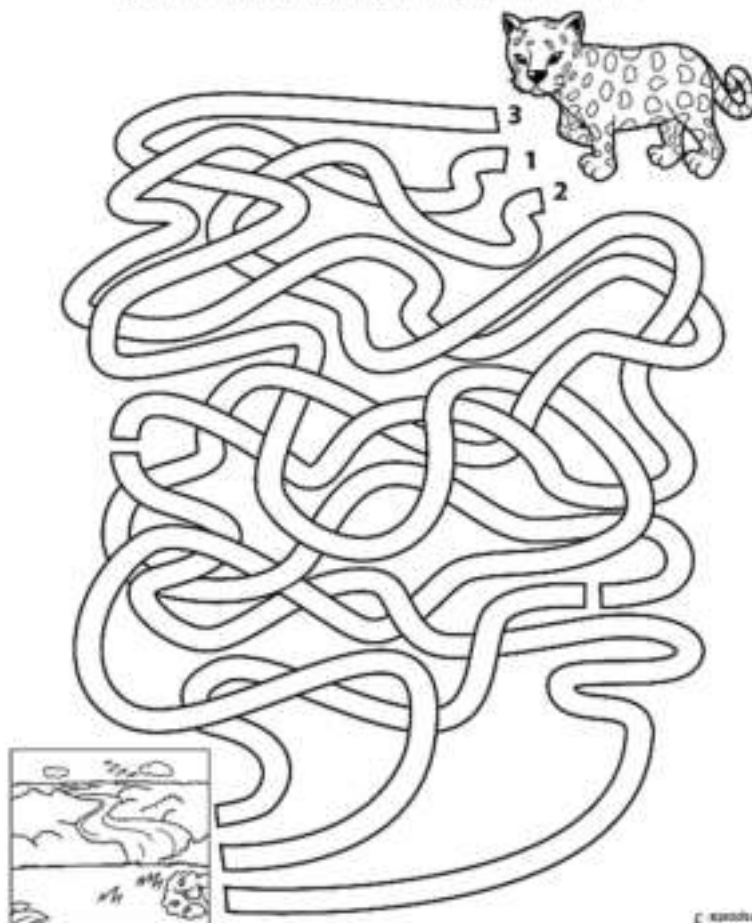




CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

# LABIRINTO

Descubra qual o caminho levará a onça pintada à floresta.



CNPJ: 09.316.195/0001-58

Av. Getúlio Vargas, nº 764 Centro

Caracol/MS

154

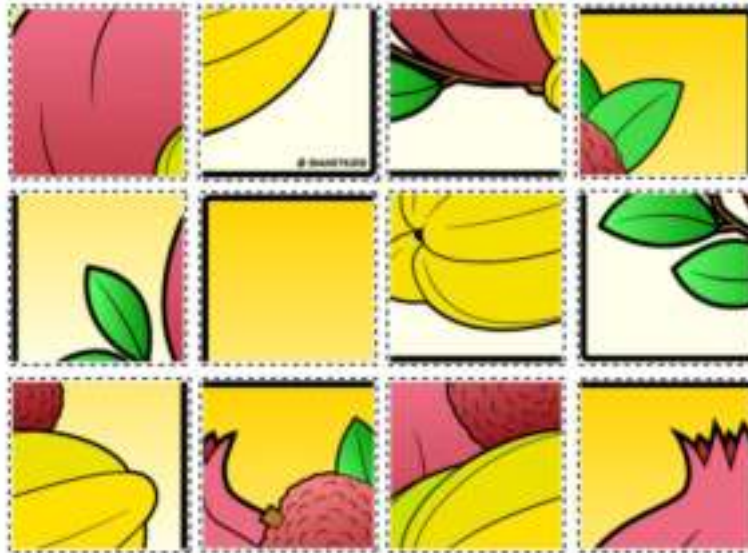


CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

## Quebra-cabeça

**Instruções:**

Para brincar com o quebra-cabeça, basta imprimir esta página e recortar nas linhas tracejadas. Pronto! Você já tem as peças do seu jogo de quebra-cabeças! Agora é só montar os quadrados para ver o desenho que forma. Boa diversão!



--- recortar



Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020



CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS



VAMOS COLORIR?  
DIGA NÃO AS QUEIMADAS!



**2 DE JULHO**  
**DIA DO BOMBEIRO**

CNPJ: 09.316.195/0001-58

Av. Getúlio Vargas, nº 764 Centro

Caracol/MS

156



CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

## JOGO DOS 7 ERROS

### -Instruções:

O Zero nos mostra a maneira certa de lavarmos as nossas coisas usando uma esponja no lugar da mangueira que gasta muita água. Mas será que você consegue descobrir onde estão os sete erros da figura b?



resp. jogo no título, sobre, sobre do Zero, espuma, sobre cabeça do zero,  
depois não espuma do zero, sobre do zero



CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

## JOGO DOS 7 ERROS

### -Instruções:

Vamos plantar algumas mudas de árvores? Para brincar com o jogo dos sete erros, basta imprimir essa página, depois encontre os 7 erros que existem entre os desenhos abaixo. Marque-os com uma canetinha para não perder a conta! Boa diversão!



PARA: 1 - PEDREGONHA; 2 - PA; 3 - SUBRANÇULHA DO HENRIQUES;  
4 - BARRA; 5 - PLANTINHA DO ZENZO; 6 - CANGALO DO ZENZO;  
7 - BOTEÃO DA CANETA.

© DANIEL PEREIRA

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020



**CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS**



Pinte as bacias hidrográficas do Brasil:



CNPJ: 09.316.195/0001-58

Av. Getúlio Vargas, nº 764 Centro

Caracol/MS

159





CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS



Colorir o desenho seguindo o Guia, as cores determinam a vegetação.



## VEGETAÇÃO DO BRASIL

CNPJ: 09.316.195/0001-58

Av. Getúlio Vargas, nº 764 Centro

Caracol/MS

160

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020



CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS



VAMOS COLORIR?



## 5 DE JUNHO - DIA MUNDIAL DO MEIO AMBIENTE

CNPJ: 09.316.195/0001-58

Av. Getúlio Vargas, nº 764 Centro

Caracol/MS

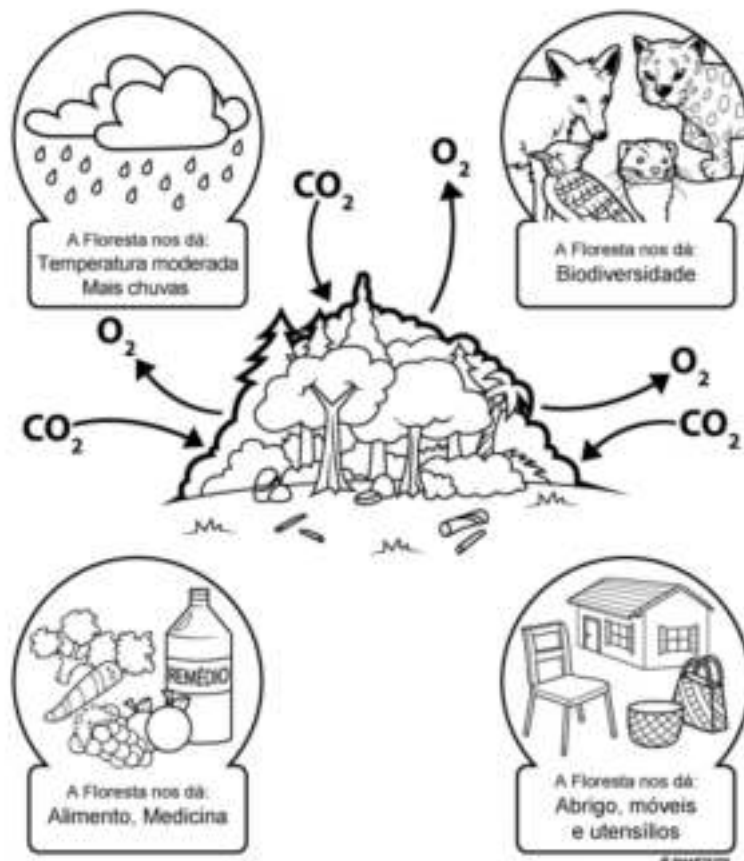
161



CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS



VAMOS COLORIR?



## BENEFÍCIOS DA FLORESTA



CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

## CAÇA PALAVRAS

Encontre no diagrama abaixo alguns tipos de vegetação brasileira.

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F | A | V | R | S | T | F | I | F | H | H | S | P |
| M | A | T | A | A | T | L | A | N | T | I | C | A |
| T | R | H | M | R | R | V | O | O | Q | M | F | N |
| R | S | R | H | E | W | T | N | W | C | H | L | T |
| R | N | J | J | S | R | N | J | T | Y | J | V | A |
| Z | C | A | A | T | I | N | G | A | H | V | L | N |
| N | J | S | Z | I | C | H | U | N | J | Z | A |   |
| I | V | Z | V | N | F | M | M | A | M | W | S | L |
| H | Z | N | I | G | V | O | H | N | Y | N | J | H |
| N | I | Q | T | A | T | C | E | R | R | A | D | O |



Fonte: (top) Mapa Ambiental, Caramba, Deodápolis (top) Parque Ambiental, Deodápolis





## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

### FROTTAGE

O termo frotagem é uma adaptação da palavra francesa *frottage*, e significa friccionar.

#### Materiais:

- Folha de papel A4;
- Folhas e galhos;
- Giz de cera

#### Instruções:

Coloque as folhas e galhos embaixo da folha de papel e passe o giz de cera por cima do papel. Você verá que surgirá uma impressão no papel com as nuances das folhas e galhos. Pode tentar classificar as margens e o tipo de folha ou adivinhar qual espécie foi feita entre muitas.





## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

### QUEM SOU EU NO REINO?

#### Materiais:

- Folha Sulfite (impressão) ou Projeção da Tabela no Slide
- Ambiente com Plantas
- Caneta ou lápis para os alunos preencherem a tabela

#### Desenvolvimento:

- Deverão ser entregues aos alunos as folhas impressas com a tabela em branco (página 8), que deverá ser completada pelos alunos com auxílio e incentivo do educador (a) ambiental.
- Primeiro Passo: Pedir para que os alunos procurem uma espécie que represente cada um dos grupos identificados na tabela (briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas) - podendo colher ou somente escolher para observar.
- Segundo Passo: No item Raiz, Caule e Folhas deverá ser preenchido com Sim ou Não.
- Terceiro Passo: No item tecidos o Educador irá preencher e explicar
- Quarto Passo: Nos Itens Flor, Sementes e Frutos, deverá ser preenchido com Sim ou não.
- Quinto Passo: No Item Fecundação o Educador irá preencher e explicar.

#### GABARITO

|                             | BRIÓFITAS                   | PTERIDÓFITAS                | GIMNOSPERMAS        | ANGIOSPERMAS        |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------|---------------------|
| <b>RAIZ, CAULE E FOLHAS</b> | NAO                         | SIM                         | SIM                 | SIM                 |
| <b>TECIDOS</b>              | RUDIMENTAR                  | VERDADEIROS                 | VERDADEIROS         | VERDADEIROS         |
| <b>FLOR</b>                 | NÃO                         | NAO                         | SIM                 | SIM                 |
| <b>SEMENTE</b>              | NÃO                         | NAO                         | SIM                 | SIM                 |
| <b>FRUTO</b>                | NÃO                         | NAO                         | NAO                 | SIM                 |
| <b>FECUNDAÇÃO</b>           | PRESENÇA DE AGUA.PRIMIRTIVA | PRESENÇA DE AGUA.PRIMIRTIVA | NÃO PRECISA DE AGUA | NÃO PRECISA DE AGUA |

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

NOME: \_\_\_\_\_

DATA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

## QUEM SOU EU NO REINO?

|                         | BRIÓFITAS                      | PTERIDÓFITAS                   | GIMNOSPERMAS           | ANGIOSPERMAS           |
|-------------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------------|------------------------|
| RAIZ, CAULE<br>E FOLHAS |                                |                                |                        |                        |
| TECIDOS                 |                                |                                |                        |                        |
| FLOR                    |                                |                                |                        |                        |
| SEMENTE                 |                                |                                |                        |                        |
| FRUTO                   |                                |                                |                        |                        |
| FECUNDAÇÃO              | PRESEÇA DE<br>AGUA, PRIMIRTIVA | PRESEÇA DE<br>AGUA, PRIMIRTIVA | NÃO PRECISA<br>DE AGUA | NÃO PRECISA<br>DE AGUA |



CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

## DIAGRAMA FLORAL

### INSTRUÇÕES

#### OBJETIVO:

Observar as peças integrantes da flor. Cálice e corola, neste caso, apresentam peças semelhantes, difíceis de serem diferenciadas, quando apartadas do resto da flor. Fala-se de tépalas para estas partes e não de sépalas ou pétalas.

O diagrama floral corresponde a uma representação esquemática da estrutura da flor. Para se obter esta representação, faz-se a projeção das diversas partes da flor sobre um plano perpendicular ao eixo da flor. As peças dos verticilos florais são representadas por símbolos convencionais. Assim, cálice e corola são representados por arcos. O arco referente às sépalas difere do correspondente ao das pétalas por ser provido de pequena saliência representando nervura mediana, geralmente mais evidente neste órgão. Os estames são representados por figura que representa corte transversal da antera, e o gineceu pelo corte transversal do ovário.

#### PROCEDIMENTO:

- 1- Contar o número de peças;
- 2- No androceu, observar a forma dos estames e o número;
- 3- No gineceu, observar o ovário, o estilete e o estigma;
- 4- Cortar o ovário transversalmente, observar na lupa o número de lojas e de carpelos;
- 5- Fazer desenho de cada uma das peças observadas;
- 6- Fazer diagrama floral e fórmula floral.





Fig. 11.1 - Representação de peças de verticilos florais: 1- sêpala; 2- pétala; 3- estame; 4- ovário; 5- diagrama floral.





CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

### JOGO DA MEMÓRIA BOTÂNICA

#### MATERIAL NECESSÁRIO:

- Folha Sulfite (impressão colorida)
- Base para colar as figuras
- Fita Durex ou papel contact

#### DESENVOLVIMENTO:

Após confeccionar as peças ( pelo educador ou professor), os alunos deveram seguir as regras do jogo.

As regras deste jogo são muito fáceis e objetivas:

- Misturam-se bem todas as peças com a parte igualmente comum para cima;
- Em seguida não se desloca mais a peça do local para não dificultar a memorização da mesma;
- Os jogadores sentam-se ao redor das peças;
- O jogador escolhe duas peças por rodada, caso não encontre as peças respectivas elas são novamente reviradas e passa-se a vez para o próximo jogador;
- Quando o individuo acerta um conjunto de peças ganha 10 pontos e ainda tem a chance de mais uma tentativa;
- O sentido do jogo pode ser horário ou anti-horário, essa disposição fica a critério do professor; O jogo termina quando as peças acabarem e ganha o jogo aquele que tiver mais pontos, ou seja, mais peças nas mãos.

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <b>FOLHAS DE PLANTAS CARNÍVORAS</b>          |  | <b>FRUTO SECO INDEISCENTE tipo SÂMARA</b>    |
|  | <b>BRÁCTEAS</b>                              |  | <b>PSEUDOFRUTO</b>                           |
|  | <b>FRUTO CARNOSO TIPO BAGA</b>               |  | <b>FRUTO PARTENO-CÁRPICO</b>                 |
|  | <b>FRUTO CARNOSO TIPO DRUPA</b>              |  | <b>INFRUTESCÊNCIA (PSEUDOFRUTO MÚLTIPLO)</b> |
|  | <b>RAÍZES ESCORA ou SUPORTE</b>              |  | <b>CAULE ESTIPE</b>                          |
|  | <b>RAÍZES TABULARES</b>                      |  | <b>CAULE COLMO (VAZIO e CHEIO)</b>           |
|  | <b>RAÍZES PNEUMATÓFORAS ou RESPIRATÓRIAS</b> |  | <b>CAULE HASTE (PLANTAS HERBÁCEAS)</b>       |
|  | <b>RAÍZES ADVENTÍCIAS</b>                    |  | <b>CAULE RASTEJANTE ou ESTOLHO</b>           |

CNPJ: 09.316.195/0001-58

Av. Getúlio Vargas, nº 764 Centro

Caracol/MS

170



**CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS**

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|    | <b>CAULE VOLÚVEL ou TREPADOR</b>                        |    | <b>RAÍZES AQUÁTICAS</b>                             |
|    | <b>CAULE SARMENTOSO (GAVINHAS)</b>                      |    | <b>RAÍZES TUBEROSAS</b>                             |
|    | <b>CLADÓDIO e FILOCLADÓDIO</b>                          |    | <b>RAÍZES SUGADORAS ou HAUSTÓRIOS</b>               |
|    | <b>FOLHA SIMPLES COMPLETA (DICOTILEDÔNEAS)</b>          |    | <b>RAÍZES GRAMPIFORMES</b>                          |
|   | <b>RAÍZES AÉREAS DO TIPO CINTURA (VELAME)</b>           |   | <b>FOLHA SIMPLES INVAGINANTE (MONOCOTILEDÔNEAS)</b> |
|  | <b>RAIZ AXIAL OU PIVOTANTE (DICOTILEDÔNEAS)</b>         |  | <b>FOLHA COMPOSTA IMPARIPENADA</b>                  |
|  | <b>RAIZ FASCICULADA ou CABELEIRA (MONOCOTILEDÔNEAS)</b> |  | <b>FOLHA COMPOSTA PARIPENADA</b>                    |
|  | <b>CAULE TRONCO</b>                                     |  | <b>FOLHA COMPOSTA DIGITADA</b>                      |



**CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS****DIVERSIDADE FLORAL****INSTRUÇÕES****OBJETIVOS**

Reconhecer a diversidade floral em termos morfológicos.

**Material:**

Lupa (se tiver)

Lâminas ou estilete (barbear) para cortar (uma para cada aluno ou dupla)

Papel Branco ou Claro para colocar no fundo da mesa

Tesoura (Uma para o Educador Ambiental)

**PROCEDIMENTOS**

1. Separar flores diversas em um recipiente (material 1) e forradas as mesas onde serão realizados os cortes das flores com papel claro.

2. Será explicado antes cada parte da Flor (como no material de apoio do Educador Ambiental).

3. Pedir para que os educandos peguem cada, um item do material 1 e se posicionem em um local na mesa., um por vez, deverá receber um kit com: uma folha impressa da tabela a ser preenchida com o que visualizar na prática; uma lâmina, um lápis e borracha.

4. Sem nenhum corte, primeiramente será pedido pelo educador ambiental que os alunos OBSERVEM as flores, tentando dar nome as estruturas. Observar as pétalas, sépalas, ovário e estames.

5. PEDIR CAUTELA AO MANUSEAR A LAMINA (PEDIR AUXILIO AOS RESPONSÁVEIS)

6. Após a Observação Pedir que com Calma eles comecem a preencher a tabela a seguir, que estará no kit.

7.. Observe os materiais em demonstração. Veja as diferentes formas de organização das flores nas angiospermas

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

| CARACTERÍSTICAS PLANTA       | MATERIAL 1 ( OBSERVAÇÕES) | DESENHO |
|------------------------------|---------------------------|---------|
| Cálice (conjunto de sépalas) |                           |         |
| Número                       |                           |         |
| Livres ou fundidas           |                           |         |
| Coloração                    |                           |         |
| Corola (conjunto de pétalas) |                           |         |
| Número                       |                           |         |

CNPJ: 09.316.195/0001-58

Av. Getúlio Vargas, nº 764 Centro

Caracol/MS

173

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

|  |  |  |
|--|--|--|
| Livres ou fundidas                     |  |  |
| Coloração                              |  |  |
| <b>DISTINÇÃO ENTRE CÁLICE E COROLA</b> |  |  |
| <b>Androceu</b> (conjunto de estames)  |  |  |
| Número                                 |  |  |
| Livres ou fundidos                     |  |  |
| Abertura da antera e pólen             |  |  |

CNPJ: 09.316.195/0001-58

Av. Getúlio Vargas, nº 764 Centro

Caracol/MS

174

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

|                            |  |  |
|----------------------------|--|--|
| Gineceu                    |  |  |
| Número de ovários por flor |  |  |
| Número de óvulos no ovário |  |  |

CEMAPS  
CONSUETORIA ESSENCIAL  
TRIBUTARIA E PROJEÇÃO SUSTENTÁVEL

CNPJ: 09.316.195/0001-58

Av. Getúlio Vargas, nº 764 Centro

Caracol/MS

175





CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

## SEMENTE DE FEIJÃO

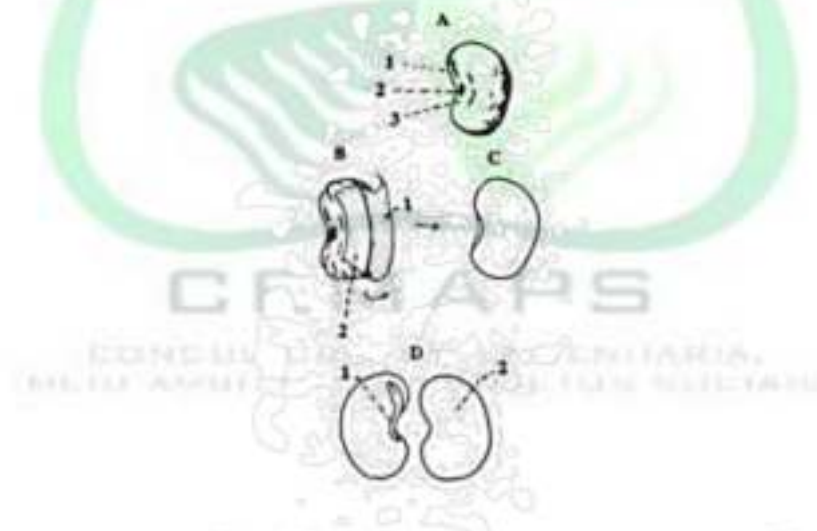
## INSTRUÇÕES

## OBJETIVO:

Observar a parte exterior da semente, notando a presença cicatrizes: hilo, micrópila e rafe; observar a constituição da semente.

## PROCEDIMENTO:

- 1- Observar inicialmente a semente de feijão a vista desarmada, em especial na curvatura menor. Notar a presença das três cicatrizes representadas abaixo;
- 2- Observar, a seguir, com auxílio de lupa, os detalhes;
- 3- Remover o tegumento do feijão;
- 4- Observar a constituição da semente exalbuminada;
- 5- Fazer desenho representativo da semente.



**Fig. 13.1-** Semente de *Phaseolus vulgaris* L. - A - Semente inteira: 1- rafe; 2- hilo; 3- micrópila. B- Semente com tegumento semi-retirado: 1- tegumento; 2- embrião. C- Embrião: 1- eixo radículo caulicular; 2- cotilédone.

**CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS****AS PLANTAS NO DIA-A-DIA****INSTRUÇÕES****OBJETIVOS**

Reconhecer a presença dos vegetais (partes e/ou derivados) no cotidiano.  
Indicado para química, bioquímica, biologia,

**PROCEDIMENTOS**

Separe grupos de no mínimo 3 pessoas e entregue o Texto impresso em anexo para que leiam e avaliem. OU leia em voz alta no centro de forma que todos grupos escutam; coloque no centro da sala, ou do local de meditação e análise do texto, alguns produtos (citados no texto: tecidos, xampu; remédios, xales, escova de dente, palito, sapatos, coisas do cotidiano que esquecemos e que levem a eles a análise da composição.

Peça que analisem/discutam com o grupo qual (is) componente (s) derivado (s) de vegetais está(ão) presente(s) nos objetos observados;

Faça uma discussão geral sobre o assunto, pedindo para que cada grupo se expresse.

A discussão Final pode ser em uma Grande Roda onde todos se olham, e o local pode ser em ambiente bem arborizado.

**BIBLIOGRAFIA SUGERIDA**

Lewington, A. 1990. Plants for people. The Natural History Museum, London.  
Simpson, B. B., Ogorzaly, M. C. 2001. Economic Botany: plants in our world. 3 ed. McGraw-Hill, New York.



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

### AS PLANTAS NO DIA-A-DIA

Claudia Maria Furlan ([furlancm@yahoo.com.br](mailto:furlancm@yahoo.com.br))

Lucimar Barbosa da Motta ([lucall@yahoo.com.br](mailto:lucall@yahoo.com.br))

Mourisa Maria de Souza Ferreira ([mourisa@usp.br](mailto:mourisa@usp.br))

As plantas e seus derivados estão presentes em vários momentos do nosso dia, desde o despertar até a hora de dormir, entretanto, essa presença nem sempre é notada. Desde os primórdios da humanidade os vegetais são utilizados não apenas na alimentação, mas, também, através da sua transformação em abrigo, utensílios, roupas e até mesmo na produção de calor. Durante a evolução do homem, novas formas de utilização direta ou indireta dos vegetais vêm sendo descobertas. Embora atualmente vivamos na era da tecnologia e de sociedades altamente industrializadas, continuamos a depender dos vegetais no nosso dia-a-dia, principalmente utilizando-os em formas mais sofisticadas, por exemplo como integrantes de óleos lubrificantes de motores de aeronaves.

Ao levantarmos pela manhã, após uma noite de sono passada em lençóis (algodão ou linho), uma das primeiras atividades que desenvolvemos é a de tomar banho, o que envolve a utilização de sabonete, xampu, condicionador (fragrâncias, saponinas, óleos) e muitas vezes uma bucha vegetal (frutos de *Luffa* sp.). Não podemos esquecer também da toalha de banho (algodão) que utilizamos para nos enxugar, do papel higiênico (fibras de celulose), da pasta de dente (fragrâncias, saponinas), do creme de barbear (fragrâncias, sabão), do creme hidratante (óleos, fragrâncias), do talco (pó de arroz ou milho), dos produtos de maquiagem (ceras, óleo, gel, pigmentos, flavonóides), do perfume (fragrâncias, álcool ou solvente) e do pente ou escova (madeira). Mantemos em nosso banheiro uma variedade enorme de produtos que apresentam em sua composição algum derivado vegetal.

Também observamos a utilização de vegetais nas roupas e sapatos que vestimos, desde, por exemplo à utilização direta de folhas confeccionando saias usadas por indígenas, como a utilização de fibras de algodão ou linho, resinas,

178

CNPJ: 09.316.195/0001-58

Av. Getúlio Vargas, nº 764 Centro

Caracol/MS



## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

borrachas ou substâncias extraídas de plantas e utilizadas no processo de confecção do objeto.

É interessante notar que mesmo os objetos confeccionados em couro, indiscutivelmente de origem animal, necessitam, durante o processo de curtição, da utilização de taninos, substâncias oriundas do metabolismo secundário vegetal que precipitam proteínas transformando pele em couro.

Com relação à alimentação, é indiscutível a utilização dos vegetais, desde a utilização direta do alimento como frutos, folhas, raízes, caules e sementes, como também na forma de aromas e condimentos de vários pratos da culinária. Atualmente, somente 20 espécies de plantas provêm 90% da necessidade mundial de alimento, com a distribuição da maioria dessas espécies em apenas 2 famílias de plantas Poaceae (arroz, milho e trigo) e Fabaceae (feijão, soja, ervilha). Outras famílias importantes incluem Rosaceae (maçã, ameixa, cereja, pêssego, pêra, entre outras), Brassicaceae (couve, brócolis, mostarda), Arecaceae (côco, óleos, palmitos) e Solanaceae (batatas, tomates, beringelas, pimentas e pimentões). Como alimentos derivados de plantas podemos citar o pão, as massas em geral, sucos, açúcar, café, chocolate, chás, entre outros. As plantas também estão presentes nos utensílios e na mobília que utilizamos em nossas casas, desde os móveis feitos de madeira até os tecidos que os recobrem. Muitas casas de regiões mais frias são construídas em madeira, proporcionando assim uma melhor manutenção de calor internamente. Além disso, artesanatos, papel de parede e tintas são alguns exemplos da presença de vegetais nos nossos lares. Se pensarmos no período que passamos fora de casa, enquanto nos deslocamos para o trabalho ou para um passeio, também é possível observar a presença de vegetais nos transportes terrestres, aéreos ou aquáticos. Por exemplo, os motores movidos a álcool (cana-de-açúcar, principalmente) ou a diesel (atualmente biodiesel através da utilização de sementes de algumas espécies de Arecaceae), ou, ainda, na utilização de óleos lubrificantes, dos quais muitos são extraídos de vegetais.





## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

Os pneus e alguns acessórios dos veículos também remetem a uma origem vegetal, principalmente os feitos em borracha, nos quais uma parte é extraída das seringueiras. No transporte aquático podemos notar a presença das plantas na madeira utilizada para a confecção de jangadas, barcos de pesca ou mesmo revestimento de navios ou outras embarcações

Na hora do lazer também é possível visualizar a participação das plantas quando passeamos pelos parques ou quando desenvolvemos alguma outra atividade: lápis para pintar, papel para desenhar, o algodão que utilizamos para o bordado, o tricô ou o crochê, pigmentos das tintas para pintura e a madeira para esculpir ou para a confecção de instrumentos musicais ou utensílios utilizados em esportes. Por último, a utilização de substâncias de origem vegetal como base de muitos remédios é, atualmente, uma das mais importantes formas de emprego dos vegetais pela humanidade.

Os chás que tomamos inocentemente, os fitoterápicos ou ainda a grande maioria dos princípios ativos utilizados pela alopatia. Exemplos como anti-sépticos, sedativos ou calmantes, antifúngicos, antibióticos, anestésicos, antidepressivos, são importantes para a manutenção da vida e a cura de muitas doenças existentes atualmente.

Como podemos observar, é constante a dependência humana, direta ou indiretamente, de vegetais e seus derivados.

- Discuta com o grupo qual (is) componente (s) derivado (s) de vegetais está (ão) presente (s) nos objetos observados

**CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS****DOMINÓ DO REINO PLANTAE****INSTRUÇÕES****MATERIAL NECESSÁRIO:**

- Folha Sulfite (impressão colorida)
- Base para colar as figuras
- Fita Durex ou papel contact

**DESENVOLVIMENTO:**

O jogo pode ser jogado por três ou quatro jogadores, podendo também dividir a turma em grupos. Cada jogador ou grupo receberá cinco peças e pode se decidir quem começa a partir do par ou ímpar e a primeira peça a ser posta na mesa é do banco de reserva.

Nesse jogo, as figuras devem ser colocadas em suas respectivas descrições. No decorrer do jogo, se um jogador não possui a peça que se encaixa, que corresponda à peça, ele poderá pegar no banco de reservas até ele encontrar uma peça que ele possa jogar.

Outra opção é ele passar a vez de jogar. Vence o jogo quem acabar com as suas peças primeiro.

COORDENADORIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO,  
DEODÁPOLIS - MS



CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

|                             |  |                             |   |
|-----------------------------|--|-----------------------------|---|
| <p><b>ANGIOSPERMAS</b></p>  | <p>A maioria dos espécies desse grupo vive nos trópicos, principalmente em florestas úmidas.<br/>Ex.: Samambaias</p> | <p><b>ANGIOSPERMAS</b></p>  | <p>Este grupo forma a maior parte da maioria de plantas de campo e florestas.<br/>Ex.: Arroz, milho, trigo, feijão, soja, algodão, etc.</p>         |
| <p><b>GINIMOSPERMAS</b></p> | <p>São classificadas em monocotiledôneas e dicotiledôneas.</p>   | <p><b>GINIMOSPERMAS</b></p> | <p>Na maioria das plantas deste grupo, a semente não possui cotilédone e as folhas são paralelas ao eixo da planta, exceto em algumas espécies.</p> |
| <p><b>PTERIDÓFITAS</b></p>  | <p>Não possuem raízes, caule e folhas.</p>   | <p><b>BRIOFITAS</b></p>     | <p>Plantas que possuem raízes, caule, folhas e produzem sementes, mas não produzem flores nem frutos.</p>   |
| <p><b>ANGIOSPERMAS</b></p>  | <p>São plantas terrestres que possuem vasos em seus tecidos.<br/>Ex.: Samambaias</p>                                 | <p><b>ANGIOSPERMAS</b></p>  | <p>Vivem em locais úmidos e dependem da água para reprodução.</p>   |
| <p><b>GINIMOSPERMAS</b></p> | <p>Foram as primeiras na escala evolutiva a possuírem vasos condutores de seiva.</p>                                 | <p><b>GINIMOSPERMAS</b></p> | <p>Plantas com raízes, caule, folhas, mas sem flores, nem sementes.</p>   |
| <p><b>PTERIDÓFITAS</b></p>  | <p>Ficam no solo por meio de raízes, estruturas que se desenvolvem a partir do caule.</p>                            | <p><b>PTERIDÓFITAS</b></p>  | <p>O trigo, arroz, milho, cana-de-açúcar, feijão, soja e a banana são exemplos de plantas deste grupo.</p>  |
| <p><b>BRIOFITAS</b></p>     | <p>Plantas que produzem raízes, caule, folhas, mas sem sementes e frutos.</p>  | <p><b>BRIOFITAS</b></p>     | <p>As sementes desse grupo são chamadas de "sementes", e as plantas que possuem sementes são chamadas de plantas com sementes.</p>                  |



**CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS**

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <b>ANGIOSPERMAS</b><br>   | Possuem floríferas e são autotróficas.  | <b>ANGIOSPERMAS</b><br>   | São exemplos desse grupo os cereais, as samambaias e as avencas.  |
| <b>PTERIDÓFITAS</b><br>   | Constituem o maior grupo de plantas terrestres.   | <b>GIMNOSPERMAS</b><br>   | São exemplos desse grupo as palmeiras, as coníferas e as ginkgos.   |
| <b>BRIOFITAS</b><br>      | Essas plantas representam o grupo mais variado em número de espécies do reino vegetal.                          | <b>PTERIDÓFITAS</b><br>   | São exemplos desse grupo as samambaias e as avencas.  |
| <b>ANGIOSPERMAS</b><br>   | Produzem um fruto abastado por meio da reprodução.  | <b>ANGIOSPERMAS</b><br>   | O primeiro grupo de representantes desse grupo é o grupo das plantas com flores, que são as angiospermas.                   |
| <b>GIMNOSPERMAS</b><br> | A maioria das plantas desse grupo são árvores, arbustos ou plantas herbáceas.                                   | <b>GIMNOSPERMAS</b><br> | Depois de água doce e reprodução, a maioria das plantas desse grupo são gimnospermas, que são as plantas com sementes nuas. |
| <b>PTERIDÓFITAS</b><br> | Produzem esporos, que são as células reprodutivas, e são capazes de transportar os gametas para a fertilização. | <b>PTERIDÓFITAS</b><br> | São as únicas plantas dotadas de flores, que são as angiospermas.   |
| <b>BRIOFITAS</b><br>    | São seres autotróficos, pluricelulares e com tecidos especializados.  | <b>BRIOFITAS</b><br>    | A maioria apresenta caule subterrâneo do tipo rizoma, que produz gemas e raízes.  |

CNPJ: 09.316.195/0001-58

Av. Getúlio Vargas, nº 764 Centro

Caracol/MS





CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <b>GINNOSPERMAS</b><br>   | Os frutos, presentes apenas nesse grupo, ajudam a proteger e a disseminar as sementes.   | <b>RODOFITAS</b><br>      | Também chamada de algas vermelhas.   |
| <b>PTERIDÓFITAS</b><br>   | É comum as representantes desse grupo formarem tapetes verdes em lugares úmidos e sombreados.                                    | <b>FIÓFITAS</b><br>      | Também chamada de algas pardas.  |
| <b>BRIÓFITAS</b><br>      | Formam tubos finos, uma estrutura capaz de penetrar a tudo que penetra nas células e funciona sem que haja participação de água. | <b>CLOROFITAS</b><br>   | Também chamada de algas verdes.  |
| <b>ANGIOSPERMAS</b><br>  | A fase de vida mais duradoura desse grupo é o gametófito.  | <b>ANGIOSPERMAS</b><br> | Pertence ao grupo das Criptógamas (plantas sem sementes).  |
| <b>GINNOSPERMAS</b><br> | Nesse grupo a planta principal (sporófito) vive mais tempo e produz as esporas.  | <b>BRIÓFITAS</b><br>    | O tubinho do qual emerge, após de estar relacionado a várias espécies de algas, geralmente é causado por contaminação excessiva de água desse grupo. |
| <b>PTERIDÓFITAS</b><br> | Nesse grupo apresentam folhas especializadas na reprodução, os esporófitos ou esporas.   | <b>ANGIOSPERMAS</b><br> |  |
| <b>BRIÓFITAS</b><br>    | Formam o grande grupo das Funerárias, plantas com sementes.  |  |  |

CEMAPS - CENTRO MUNICIPAL DE ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

Av. Francisco Alves da Silva, 443 - 79790-000 - Deodápolis - MS

Caracol/MS



CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

## SEMENTE DE ABOBORA

## INSTRUÇÕES

## OBJETIVO:

Observar a parte exterior da semente, notando a presença cicatrizes: hilo, micrópila e rafe; observar a constituição da semente.

## PROCEDIMENTO:

1- Semelhante ao anterior, cortar a semente longitudinalmente. A primeira, perpendicularmente à espessura menor, e a segunda perpendicular à espessura maior;

2- Fazer desenho da constituição da semente.

Interpretar as estruturas e fazer desenho representativo.

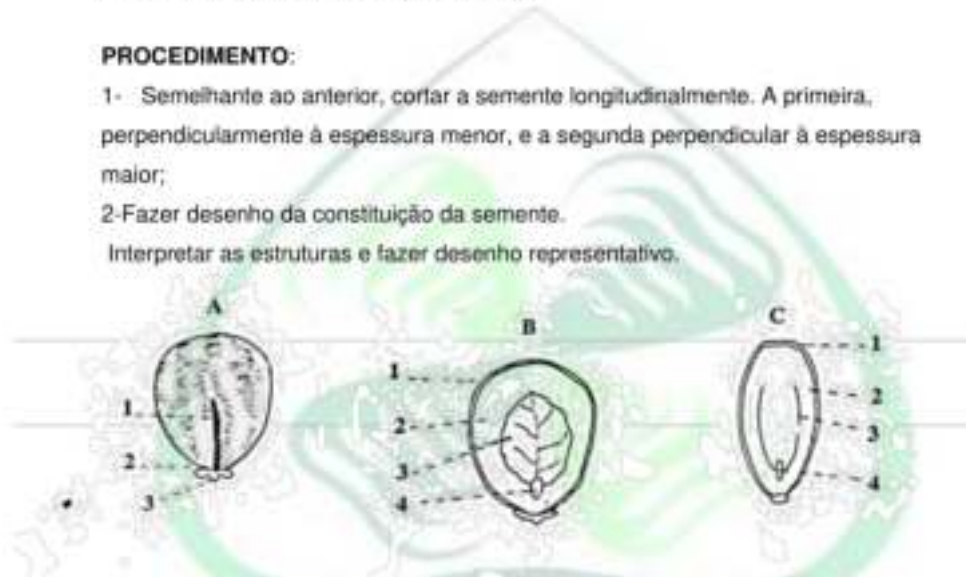


Fig. 13.2 - Semente de *Ricinus communis* L. - A- semente inteira: 1- rafe; 2- micrópila; 3- carínula; B- seção paralela à folha cotilédono: 1- tegumento; 2- endosperma; 3- cotilédono; 4- eixo radículo-caulicular. C- seção perpendicular à folha cotilédono: 1- tegumento; 2- endosperma; 3- cotilédono; 4- eixo radículo-caulicular.

**CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS****JOGO DIDÁTICO****QUE CAULE É ESSE?****Como montar o jogo**

Basta imprimir as cartas e recortá-las.

**Objetivo do jogo**

Para cada tipo de caule, correlacionar corretamente as três cartas correspondentes que contêm:

- tipo de caule e exemplos;
- descrição;
- desenho esquemático.

Este é um jogo colaborativo. Portanto, todos os participantes ganham o jogo quando acertarem todas as correspondências.

**Como jogar**

O professor deve organizar os estudantes da classe em grupos de 4 alunos. Distribuir, em seguida, todas as cartas misturadas. O grupo deve tentar estabelecer todas as correlações. Após os estudantes declararem que acabaram tal tarefa, o professor deve entregar o gabarito para que eles realizem uma auto-correção.

**Sugestões para complementar o aprendizado**

1. Caso sua escola possua laboratório de informática, você pode organizar um trabalho no qual os estudantes busquem na internet figuras dos diferentes tipos de caule e elaborem um arquivo tipo *Power-point* ou mesmo um clipe (que pode ser feito com um programa tipo *Movie Maker*) sobre o tema. O clipe

CNPJ: 09.316.195/0001-58 Av. Getúlio Vargas, nº 764 Centro Caracol/MS.

191

**CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS**

pode ser postado no Youtube.

2. Você pode ainda organizar um observação de vegetais da própria escola ou de seu entorno, visando identificar os diferentes tipos de caules. Também pode abordar a morfologia de outros órgãos vegetais na mesma observação.





## Tipos de caule e exemplos

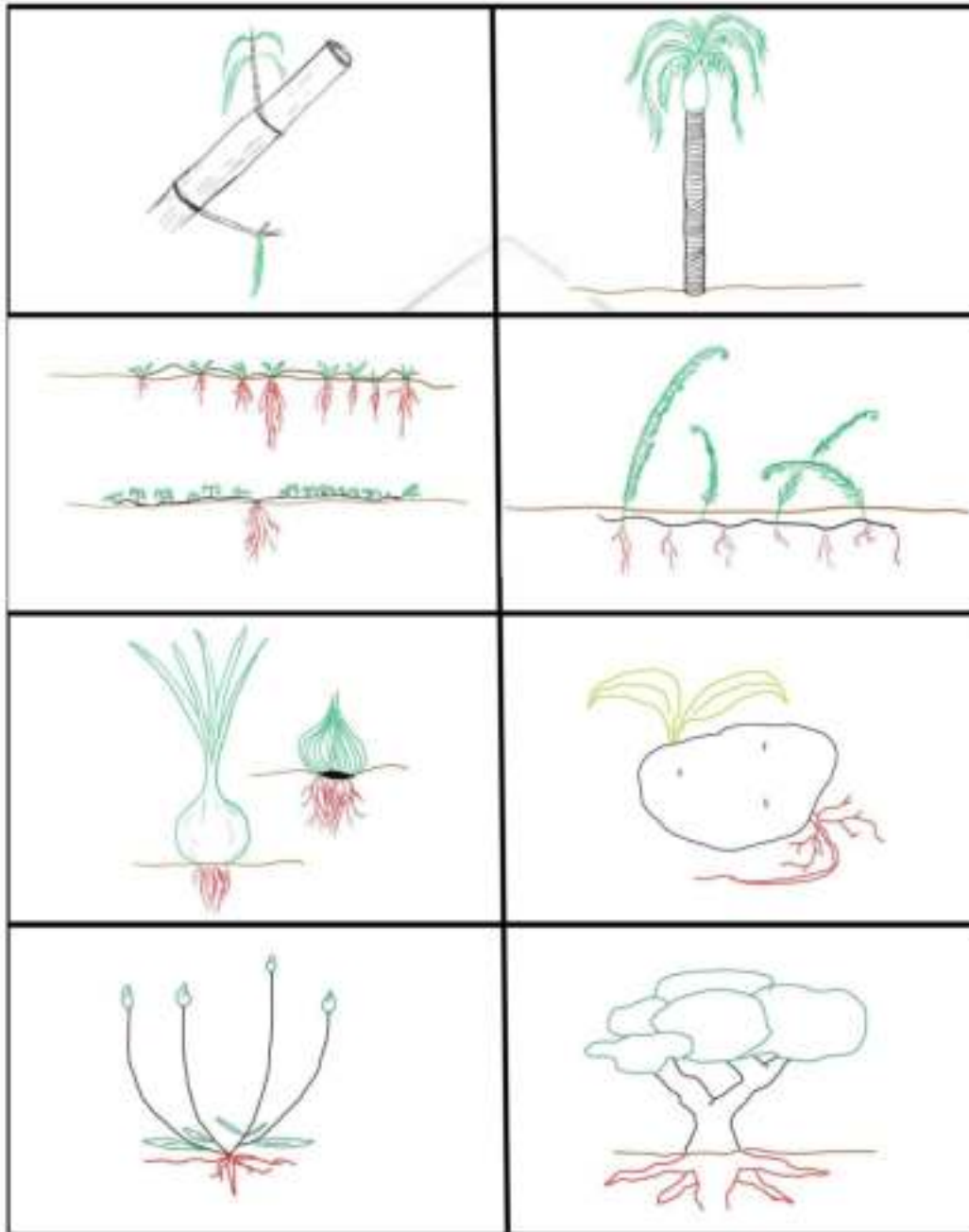
|   |   |
|---|---|
| <p><b>colmo</b></p>  <p>Bambu<br/>Cana de açúcar</p>             | <p><b>estipe</b></p>  <p>Palmeira<br/>Coqueiro</p>        |
| <p><b>tronco</b></p>  <p>Ipê<br/>Pau-Brasil</p>                  | <p><b>tubérculo</b></p>  <p>Batata Inglesa<br/>Inhame</p> |
| <p><b>rizoma</b></p>  <p>Bananeira<br/>Espada-de-São-Jorge</p> | <p><b>prostrado</b></p>  <p>Morango<br/>Melancia</p>    |
| <p><b>bulbo</b></p>  <p>Cebola Alho</p>                        | <p><b>haste</b></p>  <p>Margarida<br/>Girassol</p>      |

7

**Descrições**

|   |   |
|---|---|
| <b>Caule aéreo sem crescimento secundário acentuado, com ramificações mais concentradas na base.</b>                    | <b>Sem ramificações, entrenós muito comprimidos gerando muitas cicatrizes foliares ao longo do caule.</b>   |
| <b>Caule com crescimento secundário evidente, ramificações iniciam-se longe do solo e se estende formando uma copa.</b> | <b>Caule geralmente ramificado e com uma nítida divisão entre nós e entrenós, com folhas desde a base. A região entrenós pode ser preenchida com medula (cheio) ou não (oco).</b> |
| <b>Caule reduzido a um disco basal com entrenós muito comprimidos, não apresenta ramificações.</b>                      | <b>Caule horizontal subterrâneo, com emergência de folhas e raízes em cada um dos nós.</b>  |
| <b>Caule armazenador de reservas, com nós e entrenós pouco evidentes, mas com presença de gemas laterais.</b>           | <b>Caule horizontal, mas não subterrâneo, pouco ou nenhum crescimento secundário. Pode apresentar raízes em todos os nós (estolão), ou apenas na base do caule (sarmento).</b>    |

## Esquemas



CNPJ: 09.316.195/0001-58








Av. Getúlio Vargas, nº 764 Centro

Caracol/MS

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020



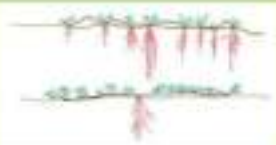
## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

| Tipo de caule    | Descrição   | Esquema   |
|------------------|---|---|
| <b>Haste</b>     | Caulé aéreo sem crescimento secundário acentuado, com ramificações mais concentradas na base.   |    |
| <b>Estipe</b>    | Sem ramificações, entrenós muito comprimidos gerando muitas cicatrizes foliares ao longo do caule.  |    |
| <b>Tronco</b>    | Caulé com crescimento secundário evidente, ramificações iniciam-se longe do solo e se estende formando uma copa.  |    |
| <b>Colmo</b>     | Geralmente ramificado e com uma nítida divisão entre nós e entrenós, com folhas desde a base. A região entre nós pode ser preenchida com medula (chelo) ou não (oco). |   |
| <b>Bulbo</b>     | Caulé reduzido a um disco basal com entrenós muito comprimidos, não apresenta ramificações.   |  |
| <b>Rizoma</b>    | Caulé horizontal subterrâneo, com emergência de folhas e raízes em cada um dos nós.   |   |
| <b>Tubérculo</b> | Caulé armazenador de reservas, com entrenós pouco evidentes, mas com presença de gemas laterais.  |  |





## CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

|                  |   |  |
|------------------|---|--|
| <b>Prostrado</b> | Caule horizontal, mas não subterrâneo, pouco ou nenhum crescimento secundário. Pode apresentar raízes em todos os nós ( <b>estolão</b> ), ou apenas na base do caule ( <b>sarmento</b> ). |  |
|------------------|---|--|



CEMAPS

CONSULTORIA EM ENGENHARIA,  
PROJETOS AMBIENTAIS E RESPONSABILIDADE SOCIAL

**CEMAPS – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS****REFERÊNCIAS**

APEZZATO-DA-GLÓRIA, B.; CARMELLO-GUERREIRO, S.M. Anatomia Vegetal (2ª ed). Editora UFV, Viçosa, 2006.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº. 010 de 01 de outubro de 1993. Estabelece os parâmetros básicos para análise dos estágios de sucessão de Mata Atlântica. Diário Oficial da União de 03 de novembro de 1993.

CEMAPS; Plano de Manejo das Microbacias dos Rios Brilhante e Dourados. Março de 2017.

ESAU, K. Anatomia das plantas com sementes (18ª ed). Editora Edgard Blucher, São Paulo, 2007.

JOLY, A.B. Botânica: Introdução à Taxonomia Vegetal. EDUSP, São Paulo, 2002.

LORENZI, H. Árvores brasileiras –vol. 1.(5ª ed). Instituto Plantarum, Nova Odessa, 2008.

LORENZI, H. Árvores brasileiras –vol. 2.(3ª ed). Instituto Plantarum, Nova Odessa, 2009

OLIVEIRA, E.C. Introdução à Biologia Vegetal (2ª ed). EDUSP, São Paulo, 2003.

PERRENOUD, P. Dez novas competências para ensinar. Editora Artes Médicas Sul, Porto Alegre, 2000.

SOUZA, V.C.; LORENZI, H. Botânica Sistemática. Instituto Plantarum, Nova Odessa, 2005.

VIDAL, W.N & Vidal, M.R.R. **Botânica Organografia – Quadros sinóticos ilustrados de fanerógamas**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa. Ed. UFV. 2000. 124p.

CONCEITUAÇÃO EM ENGENHARIA  
DEODÁPOLIS - 08 DE FEVEREIRO DE 2021

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

**REVISÃO DO PLANO DE MANEJO DA ÁREA  
DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DAS MICRO-  
BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

**ENCARTE I**

**"CARACTERIZAÇÃO GERAL DA ÁREA DE  
PROTEÇÃO AMBIENTAL DAS MICRO-BACIAS  
DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE -  
DEODÁPOLIS/MS"**

DEODÁPOLIS/MS - 05/2020

1

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

**CRÉDITOS TÉCNICOS E INSTITUCIONAIS**

Dados da Gestora da UC

PREFEITURA MUNICIPAL DE DEODÁPOLIS

AGÊNCIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE DE DEODÁPOLIS - AMMA

Tel. (67) 3448 1925

Endereço: Avenida Francisco Alves da Silva, 443 – Centro

CEP 79.790-000 – Deodápolis/MS

Valdir Luis Sartor: Prefeito Municipal de Deodápolis;

Cícero Alexandre da Silva: Secretário Municipal de Infra-Estrutura e Desenvolvimento

Kelly Regina Ibarrola Vieira – Diretora Presidente da Agência de Meio Ambiente

Júlia Maldonado Bertola – Técnica Ambiental (Engenheira Florestal) – Gestora da APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante.

Dados da Empresa Consultora

CEMAPS: ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS LTDA.

CNPJ: 09.316.195/0001-58;

Av. Getúlio Vargas, nº 764;

CEP 79.270-000 Caracol – MS;

Tel (67) 3495 1582;

Móbile: (67) 9974 3786;

cemapeconsultoria@gmail.com; vcristaldo@hotmail.com

Supervisão

PREFEITURA MUNICIPAL DE DEODÁPOLIS

AGÊNCIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE DE DEODÁPOLIS - AMMA



Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

**EQUIPE TÉCNICA**

**COORDENAÇÃO GERAL**

Vagner Cristaldo - Biólogo

**MEIO BIÓTICO**

Leandro Bomediano – Biólogo e Ornitólogo

Marcelo Cardoso Oliveira - Biólogo

Vagner Cristaldo – Biólogo

**MEIO FÍSICO**

Altair Dal Castel – Engenheiro Agrônomo

Dijovano Dal Castel – Engenheiro Agrônomo

Thiago Rodrigues Fernandes – Engenheiro Sanitarista e Ambiental

**SÓCIO-ECONOMIA**

Patrícia Martins Alves – Assistente Social

**GEOPROCESSAMENTO E ELABORAÇÃO DE MAPAS**

Paulo César Tertuliano – Engenheiro Agrônomo

**CONSULTORES**

Diego Borges Azambuja – Engenheiro Ambiental e Sanitarista

Amakão Centurião – Químico

Ezabele Mendonça Godoy – Turismóloga

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE****SUMÁRIO**

|  |    |
|--|----|
| ENCARTE I – CARACTERIZAÇÃO GERAL DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DAS MICRO-BACIAS DO RIO DOURADOS E BRILHANTE  | 10 |
| 1.1 – INTRODUÇÃO   | 10 |
| 1.2 – INFORMES GERAIS  | 11 |
| 1.2.1 – Ficha Técnica da Unidade de Conservação  | 11 |
| 1.2.2 – Localização e Acesso da APA das Micro-Bacias do Rio Dourados e Brilhante   | 12 |
| 1.2.3 – Histórico de Criação, Planejamento e Gestão da APA das Micro-Bacias do Rio Dourados e Brilhante  | 13 |
| 1.3 – CONTEXTUALIZAÇÃO DA APA DAS MICRO-BACIAS DO RIO DOURADOS E BRILHANTE NOS SISTEMAS ESTADUAIS E FEDERAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO                                   | 14 |
| 1.3.1 – Enfoque Internacional  | 14 |
| 1.3.1 Análise da APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante frente a sua situação de inserção em Reserva da Biosfera ou outros atos declaratórios internacionais | 18 |
| 1.3.2 Oportunidades de compromissos com organismos internacionais  | 19 |
| 1.3.2 – Enfoque Federal  | 20 |
| 1.3.2.1 – A APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante e o Cenário Federal   | 20 |
| 1.3.2.2 – A APA das Micro-Bacias do Rio Dourados e Brilhante e o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC)  | 28 |
| 1.3.3 Enfoque Estadual   | 35 |
| 1.3.3.1 Implicações Ambientais   | 49 |
| 1.3.3.2 Implicações Institucionais   | 58 |
| 1.3.3.3 Potencialidade de Cooperação   | 61 |
| 1.4 – ASPECTOS LEGAIS DE GESTÃO E MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DO RIO DOURADOS E BRILHANTE   | 63 |
| 1.5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS   | 80 |

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE****Lista de Tabelas**

- Tabela 1.** Área total de áreas protegidas (ha) de acordo com o tipo de ambiente.
- Tabela 2.** Área total de áreas protegidas (ha) de acordo com a região.
- Tabela 3.** Área total de áreas protegidas (ha) de acordo os países.
- Tabela 4.** Porcentagem do Território Nacional protegido nos países da América Latina.
- Tabela 5.** Situação das Unidades de Conservação Federais e Estaduais do Brasil por Bioma – situação em 2009.
- Tabela 6.** Área de Unidades de Conservação Federais Criadas por década (1930-2000) em hectares
- Tabela 7.** Áreas de Unidades de Conservação de Proteção Integral Federais criadas por categoria e por década (1930-2009)
- Tabela 8.** Áreas de Unidades de Conservação de Uso Sustentável Federais criadas por categoria e por década (1930-2009)
- Tabela 9.** Distribuição das Áreas das Unidades de Conservação Federais por categoria – situação em 2009.
- Tabela 10.** Número e Percentual de Unidades de Conservação Federais por categoria – situação em 2009
- Tabela 11.** Categorias de Unidades de Conservação reconhecidas internacionalmente pela IUCN.
- Tabela 12.** Categorias de Unidades de Conservação previstas pelo SNUC
- Tabela 13.** Meso e microrregiões do Mato Grosso do Sul, com seus respectivos municípios.  
Fonte: IBGE, 2008.
- Tabela 14.** Quadro comparativo das informações populacionais entre o estado do Mato Grosso do Sul e o Brasil.
- Tabela 15.** Unidades de Conservação e Terras Indígenas cadastradas no CEUC/MS.
- Tabela 16.** Demonstrativo de superfície protegida por unidades de conservação de proteção integral no MS
- Tabela 17.** Demonstrativo de superfície protegida por Reserva Particular do Patrimônio Natural no MS
- Tabela 18.** Demonstrativo de superfície protegida por Área de Proteção Ambiental no MS
- Tabela 19.** Lista de instituições potenciais de parceria e apoio em ações na APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE****Lista de Figuras**

- Figura 01.** Mapa ilustrativo do sistema viário para acesso a APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante.
- Figura 02.** Mapa ilustrativo do sistema viário para acesso a APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante.
- Figura 3.** Contribuição mundial de áreas protegidas (por área total). Fonte: IUCN - World Heritage and Protected Areas-2008.
- Figura 4.** Mapa do Brasil indicando as Reservas da Biosfera e sua distribuição espacial. RBMA - Reserva da Biosfera da Mata Atlântica; RBCVSP - Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo; RBC - Reserva da Biosfera do Cerrado; RBP - Reserva da Biosfera do Pantanal; RBCA - Reserva da Biosfera da Caatinga; RBAC - Reserva da Biosfera da Amazônia Central. Fonte: COBRAMB, 2008.
- Figura 5.** Distribuição das Unidades de Conservação Federais e Terras Indígenas. Fonte: IBAMA, 2013.
- Figura 5.** Unidades de Conservação de Proteção Integral Federais. Fonte: MMA (2013)
- Figura 6.** Unidades de Conservação de Uso Sustentável Federais. Fonte: MMA (2013)
- Figura 7.** Divisões regionais do Brasil- Mesorregiões. Fonte: IBGE 2006.
- Figura 8.** Mapa indicando os domínios morfológicos, segundo Aziz Ab'Saber (1977).
- Figura 9.** Mapa indicando as ecorregiões, segundo IBAMA e WWF.
- Figura 10.** Mapa de vegetação do Brasil e distribuição das UCs Federais (Fonte:IBAMA, 2002).
- Figura 11.** Mapa indicando as bacias hidrográficas do Brasil. Fonte: IBAMA, 2002.
- Figura 12.** Mapa indicando as bacias hidrográficas de MS.
- Figura 13.** Mapa indicando as Sub- bacias hidrográficas de MS.
- Figura14.** As principais diferenças entre o Código Florestal de 1965 e o atual projeto de Código Florestal



**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE****Lista de Gráficos**

**Gráfico 1** – Números de Unidades de Conservação Federais criadas por década (1930-2009).

**Gráfico 2** – Número de Unidades de Conservação de Proteção Integral Federais criadas, por década (1930-2009).

**Gráfico 3** – Números de Unidades de Conservação de Uso Sustentável Federais criadas por década (1930-2009).

**Gráfico 4** – Números de Unidades de Conservação de Proteção Integral e de Uso Sustentável Federais criadas por década (1930-2009).

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE****Lista de Abreviaturas**

AGESUL - Agência Estadual de Gestão de Empreendimentos do Mato Grosso do Sul  
AGRAER - Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural  
APA - Área de Proteção Ambiental  
APP - Área de Preservação Permanente  
ARIE - Área de Relevante Interesse Ecológico  
CDB - Convenção sobre a Diversidade Biológica  
CDB - Convenção da Diversidade Biológica  
CI - Conservação Internacional  
CESP - Companhia Energética de São Paulo  
CIC-Prata - Comitê Intergovernamental Coordenador dos Países da Bacia do Prata  
CNPQ - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico  
CNZU - Comitê Nacional de Zonas Úmidas  
COBRAMAB - Comissão Brasileira do Programa Homem e a Biosfera  
COBRAMAB - Comitê Brasileiro do Programa MaB  
CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente  
COP - Conferência das Partes Contratantes  
COREB - Conselho da Reserva da Biosfera do Cerrado  
EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
ESEC - Estação Ecológica  
FNMA - Fundo Nacional do Meio Ambiente  
FUNATURA - Fundação Pró-Natureza  
FUNBIO - Fundo Brasileiro para a Biodiversidade  
FUNDETUR - Fundação de Turismo  
GEF - Fundo Global para o Meio Ambiente  
IAGRO - Agência Estadual de Defesa Sanitária Animal e Vegetal  
IBAMA - Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis  
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
ICMBIO - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade  
ICMS - Imposto Sobre Circulação de Mercadorias  
IMASUL - Instituto de Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul  
INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária  
IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional  
ITR - Imposto Territorial Rural

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

IUCN - União Internacional para a Conservação da Natureza  
MaB - Programa Homem e a Biosfera  
MMA - Ministério do Meio Ambiente  
MN - Monumento Natural  
MPE/MPF - Ministério Público Estadual e Federal  
MS - Mato Grosso do Sul  
ONG - Organização Não Governamental  
PARNA - Parque Nacional  
PE - Parque Estadual  
PMA - Polícia Militar Ambiental  
PNAP - Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas  
PROBIO - Projeto de Conservação e Utilização Sustentável de Diversidade Biológica  
RBC - Reserva da Biosfera do Cerrado  
REPAMS - Associação de Proprietários de RPPNs do MS  
RDS - Reserva de Desenvolvimento Sustentável  
REBIO - Reserva Biológica  
RPPN - Reserva Particular do Patrimônio Natural  
SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas  
SEMAC/MS - Secretaria de Estado de Meio Ambiente, de Planejamento, de Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul  
SENAC - Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial  
SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial  
SENAR - Serviço Nacional de Aprendizagem Rural  
SEPLAN - Secretaria de Planejamento  
SEUC - Sistema Estadual de Unidades de Conservação  
SIG - Sistema de Informações Geográficas  
SISNAMA - Sistema Nacional de Meio Ambiente  
SISREL - Sistema Estadual de Reserva Legal  
SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação  
TR - Termo de Referência  
UC - Unidade de Conservação  
UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura  
ZEE/MS - Zoneamento Ecológico-Econômico do Mato Grosso do Sul  
ZA - Zona de Amortecimento  
WWF - Fundo Mundial para Natureza

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE****ENCARTE I – CARACTERIZAÇÃO GERAL DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE****1.1 – INTRODUÇÃO**

O Plano de Manejo da Unidade de Conservação Municipal Área de Proteção Ambiental das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante foi elaborado seguindo o Roteiro Metodológico de Planejamento do IBAMA (2002), o Roteiro Metodológico de Planejamento das Unidades de Conservação Estaduais do Mato Grosso do Sul (2014), Roteiro de Planejamento e Gestão em APAs do IBAMA (2000), incorporando-se sempre o Termo de Referência e orientações da Prefeitura Municipal de Deodápolis/ Secretaria de Infra-estrutura, Obras, Agricultura e Meio Ambiente e o Conselho Gestor da APA.

Área de Proteção Ambiental é uma categoria de Unidade Conservação Estadual de Uso Sustentável, criada de acordo com o contexto e demandas locais/regionais. De acordo com o SNUC, APA são unidades de conservação com a seguinte conceituação:

*“Área geralmente extensa, com certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais”.*

Desta forma a Área de Proteção Ambiental das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante vem corroborando à realidade local e as necessidades de proteção e preservação das áreas inseridas em seu perímetro, por seus atributos bióticos, abióticos, históricos e culturais, sendo seu grande objetivo.

Após a Criação de uma UC, para cumprir os objetivos de criação, toda Unidade de Conservação deve dispor de um Plano de Manejo como documento de implementação, fiscalização e planejamento das ações que ocorram na unidade.

O Plano de Manejo é o instrumento de planejamento oficial das unidades de conservação de uso indireto. Trata-se de um processo dinâmico que, utilizando técnicas de planejamento ecológico, determina o zoneamento de uma unidade de conservação, caracterizando cada uma de suas zonas e propondo seu desenvolvimento físico, de acordo com suas finalidades, estabelecendo diretrizes básicas para o manejo da unidade (IBAMA/GTZ, 1996).

Segundo o art. 2º do SNUC o Plano de Manejo de uma Unidade de Conservação:

*“... é um documento técnico mediante o qual, com fundamentos nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade”.*

Assim sendo, este documento constitui uma ferramenta indispensável para sua gestão e implementação efetiva, tendo em vista que subsidia seu planejamento e aponta as ações necessárias para que esta UC cumpra com os objetivos estabelecidos em sua criação.

Para a caracterização dos fatores abióticos e bióticos da APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante foram utilizados levantamentos de campo específicos (fase de reconhecimento e Avaliação Ecológica Rápida - AER) e levantamentos bibliográficos e pesquisas recentemente publicadas na região.



Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

Durante a fase de reconhecimento, realizada entre os dias 01 a 05 de fevereiro de 2017, foram percorridas diversas estradas dentro da área da APA com o objetivo de reconhecer a área e definir a logística para realização da AER. A AER, foi realizada entre os dias 13 e 17 de Fevereiro de 2017, teve por objetivo embasar a caracterização do meio biótico e abiótico da APA através da realização de amostragens em pontos previamente determinados a partir da interpretação de imagens de satélite.

**1.2 – INFORMES GERAIS****1.2.1 – Ficha Técnica da Unidade de Conservação**

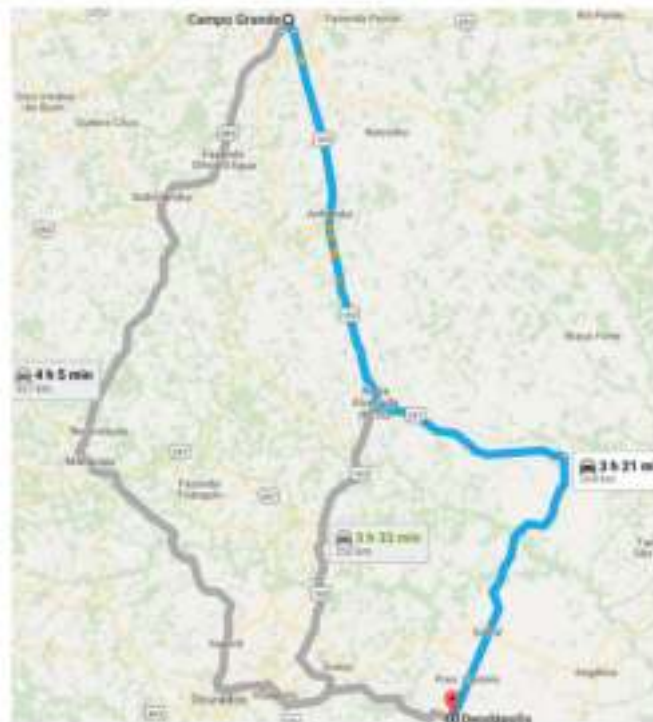
|   |  |
|---|--|
| <b>Nome da Unidade de Conservação:</b> APA DAS MICRO-BACIAS DO RIO DOURADOS E BRILHANTE   |  |
| <b>Unidade Gestora Responsável:</b> Prefeitura Municipal de Deodápolis/Secretaria Municipal de Infra-Estrutura, Obras, Agricultura e Meio Ambiente, Avenida Francisco Alves da Silva, 443 – Centro/CEP 79790-000. Deodápolis - Mato Grosso do Sul. Telefone: (067)3448-1925 |  |
| Superfície da APA (ha)  | 46.458 ha 9.407 m <sup>2</sup>   |
| Superfície do Município (ha)  | 83.100,00 ha   |
| % de Ocupação da UC   | 55,9 %   |
| Município que abrange e percentual abrangido pela UC  | Deodápolis   |
| Estados que abrange   | Mato Grosso do Sul   |
| Coordenadas geográficas (extremas)  | A Área de Proteção Ambiental fica compreendida entre as coordenadas N: 7.552.499,353 m/ E: 800.355.359 m e N: 7.549.720,960/ E: 789.433.652 m. |
| Data de criação e número do Decreto   | Criação: Decreto nº 013 de 12 de abril de 2006. Alteração: Lei 505/07 de 10 de abril de 2007.  |
| Bioma e Ecossistemas  | Floresta Estacional Semidecidual e Contato Cerrado/Floresta Estacional   |
| Atividades Ocorrentes:  | Pecuária e Agricultura   |
| Educação ambiental  | Sim  |
| Fiscalização  | Sim  |
| Pesquisa  | Não  |
| Visitação   | Não  |
| Atividades Conflitantes   | Desmatamentos para a instalação de atividades agropecuárias.   |

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE****1.2.2 – Localização e Acesso da APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante**

Um dos acessos a APA, partindo-se de Campo Grande, é através da BR 163, sentido sul, passando por Nova Alvorada do Sul. Posteriormente entrando na BR 276 sentido Bataguassu, percorrendo aproximadamente 50 km, adentrando na MS 145, passando por Ipezal e depois chegando a Deodápolis. (Figura 01). Outra alternativa é através da BR 267, partindo de Bataguassu (divisa com o Estado de São Paulo), percorrendo aproximadamente 180 km, seguindo posteriormente pela MS 145 sentido Ipezal e posteriormente Deodápolis.

Por se tratar de município polo da região, traçamos a rota de Dourados a Deodápolis. Partindo de Dourados pela BR 163, prosseguindo pela MS 276 sentido Indápolis, Lagoa Bonita e posteriormente chegando a Deodápolis.

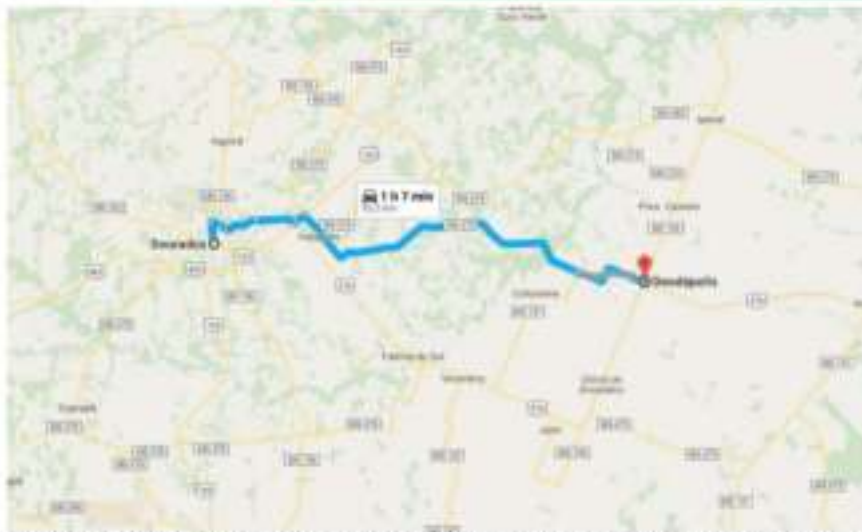
As Figuras 01 e 02 apresentam mapas ilustrativos do sistema viário com os acessos à UC, a partir da divisa da capital do Estado (Campo Grande) e Dourados.



**Figura 01.** Mapa ilustrativo do sistema viário para acesso a APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante.

Com relação à distância do município, para capital, observamos que o mesmo dista 263,6 Km da capital.

## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE



**Figura 02.** Mapa ilustrativo do sistema viário para acesso à APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante.

Com relação à distância do município de Dourados à Deodápolis, observamos que o mesmo dista 84,5 Km.

### 1.2.3 – Histórico de Criação, Planejamento e Gestão da APA das Micro-bacias dos Rios Dourados e Brilhante

A Área de Proteção Ambiental das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante localiza-se na parte sudeste do Estado do Mato Grosso do Sul, município de Deodápolis. Foi criada a partir de Decreto Municipal nº 013 de 12 de abril de 2006 e Alterada pela Lei 505/07 de 10 de abril de 2007, publicado no Diário Oficial do Município (jornal o Progresso), com uma área total de 46.458 ha 9.407 m<sup>2</sup> ocupando 55,9% do território municipal. Por se tratar de uma unidade criada a nível municipal, cabe a prefeitura ser o órgão gestor da presente Unidade de Conservação.

A APA das Micro-Bacias do Rio Dourados e Brilhante foi criada com as seguintes finalidades:

- Promover o Uso Racional dos Recursos Naturais de forma permanente com princípios sustentáveis dentro do município de Deodápolis;
- Promover a recuperação das Micro-Bacias do Rio Dourados e Brilhante, município de Deodápolis, MS;
- Proteger o seu conjunto paisagístico, ecológico e histórico-cultural;

O nome da presente Área de Proteção Ambiental vem de sua localização quanto ao sistema hidrológico da região inserida, tendo como principal curso d'água o Rio Dourados e o Rio Brilhante, o qual abrange ecossistema prioritário para ações de conservação devido as inúmeras práticas inadequadas de uso e ocupação.

#### **PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

A categoria de UC selecionada, APA, teve como justificativa ser, dentre as existentes, a de maior uso sustentável, apresentando características físicas compatíveis com esse tipo de UC, tais como grande extensão territorial, composta de terras públicas e privadas, com certo grau de ocupação humana, além de apresentar atributos abióticos, biológicos, estéticos e culturais especialmente importantes.

Desde sua criação, pouco se fez quanto aos processos de gestão necessários para implementação adequada da referida unidade. Como a elaboração do Plano de Ação e Fiscalização e criação do Conselho Municipal de Meio Ambiente, assim como, contratar técnico especializado ou assessoria empresarial. Espera-se a partir da conclusão deste Plano de Manejo a sua plena efetivação conforme cronograma, através de parcerias e com recursos próprios.

A gestão é realizada pela Secretaria de Infra-Estrutura, Obras, Agricultura e Meio Ambiente.

A partir de 2017 foi contratado profissionais com formação ambiental específica para gerir a unidade, assim como para responder pela Direção de Agricultura e Meio Ambientes, sendo 01 agrônomo e 01 Engenheira Florestal.

### **1.3 – CONTEXTUALIZAÇÃO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE NOS SISTEMAS ESTADUAIS E FEDERAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO**

#### **1.3.1 – Enfoque Internacional**

Desde o início da civilização, os povos reconheceram a existência de sítios geográficos com características especiais e tomaram medidas para protegê-los. Esses sítios estavam associados a mitos, fatos históricos marcantes e à proteção de fontes de água, caça, plantas medicinais e outros recursos naturais. O acesso e o uso dessas áreas eram controlados por tabus, normas legais e outros instrumentos de controle social.

A América do Norte quando foi colonizada pelos europeus, apresentava vastos e intocados recursos naturais. Os norte-americanos nativos (Índios) tinham relação compatível com a capacidade suporte do meio ambiente, cuja vida, religião e cultura eram dependentes. Por inúmeras gerações as áreas sagradas foram respeitadas pelas tribos, sua entrada proibida e atividades como a pesca restringidas. Alguns locais continuam com a mesma filosofia (GATTUSO, 1991).

Acredita-se que a evolução do conceito de áreas naturais protegidas teve início no Estado da Geórgia, que definiu uma reserva para uso público no início de 1825. No entanto há evidências de que a história dos parques tenha se iniciado no Estado de Massachusetts, em 1641.

O conceito moderno de Unidade de Conservação (UC) surgiu com a criação do Parque Nacional de Yellowstone, nos Estados Unidos, em 1872. Os objetivos que levaram à criação desse Parque foram a preservação de atributos cênicos, a significação histórica e o potencial para atividades de lazer. A partir da criação desse parque houve uma racionalização no processo de colonização do oeste americano, quando, inclusive, ocorreu a criação de diversas outras Unidades de Conservação.

Na Europa, desenvolveu-se outro conceito de área natural protegida. Após milênios de colonização humana, muito pouco restou dos ambientes originais nesse continente. No entanto, a paisagem modificada ainda apresentava importantes atributos de beleza cênica, e estava sendo ameaçada pelo crescimento urbano e pela agricultura de larga escala. Existiam poucas áreas de domínio público, e o preço da terra tomava inviável a desapropriação para a criação de Unidades de Conservação. A alternativa adotada foi a criação de mecanismos jurídicos e sociais para regular o uso das terras privadas. Um modelo que ficou conhecido na França como "Parques Naturais". Dentre esses mecanismos destacam-se os acordos para preservar certas práticas do uso do solo; os contratos para



**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

a recuperação de atributos cênicos e biológicos e os acordos entre proprietários e organizações civis para manter uma rede de trilhas para pedestres em áreas privadas.

Em ambas as iniciativas pode-se perceber que a conservação da biodiversidade, como um objetivo por si só, não aparecia como motivação para a criação dessas primeiras modalidades de área protegida. Apenas a partir de meados do século XX a conservação da biodiversidade se tornou um objetivo explícito das Unidades de Conservação.

No Brasil, a primeira iniciativa para a criação de uma área protegida ocorreu em 1876, como sugestão do Eng. André Rebouças (inspirado na criação do Parque de Yellowstone) de se criar dois parques nacionais. No entanto, data de 1937 a criação do primeiro parque nacional brasileiro: o Parque Nacional de Itatiaia.

Os dados da tabela 1 apresentam a área total atual referente às áreas protegidas em diferentes ambientes. Cerca de 1.002,8 milhões de hectares representam áreas protegidas ao redor do mundo.

**Tabela 1.** Área total de áreas protegidas (ha) de acordo com o tipo de ambiente.

| <b>Ambiente</b>  | <b>Área total de áreas protegidas (ha)</b> |
|------------------|--|
| <b>Terrestre</b> | 866.404.644                                |
| <b>Marinho</b>   | 137.463.750                                |
| <b>Total</b>     | <b>1.002.763.150</b>                       |

Fonte: IUCN- World Heritage and Protected Areas-2008

A tabela 2 apresenta dados atuais da relação de área total de áreas protegidas nas cinco regiões do mundo: África, Estados Árabes, Ásia/Pacífico, Europa e América do Norte, América Latina e Caribe, e Antártica. A região referente ao Brasil, América Latina, está em terceiro lugar, com um total de 139.788 milhões de hectares protegidos.

**Tabela 2.** Área total de áreas protegidas (ha) de acordo com a região.

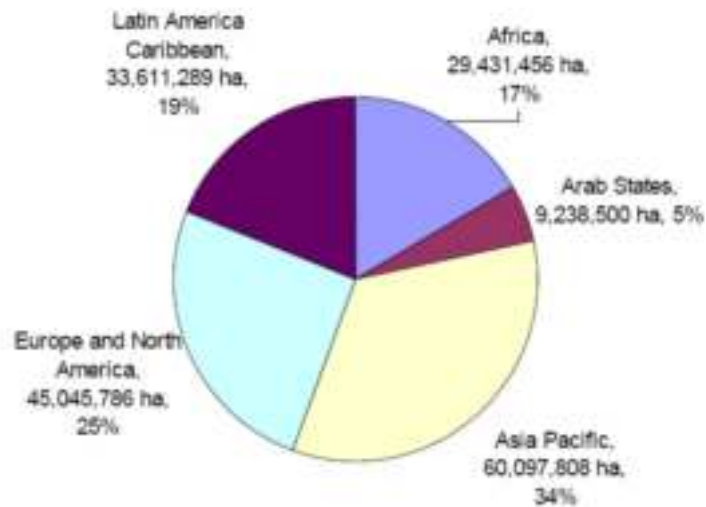
| <b>Região</b>                    | <b>Área total de áreas protegidas (ha)</b> |
|----------------------------------|--|
| <b>Europa e América do Norte</b> | 480.085.919,23                             |
| <b>Ásia/Pacífico</b>             | 204.411.267,72                             |
| <b>América Latina e Caribe</b>   | <b>139.787.579,14</b>                      |
| <b>África</b>                    | 139.534.748,62                             |
| <b>Estados Árabes</b>            | 38.644,040                                 |
| <b>Antártica</b>                 | 299.595                                    |

Fonte: IUCN- World Heritage and Protected Areas-2008

No ano de 2001, em 60% dos países, o percentual de território protegido ainda não atingia 10% de sua área total, sendo que em 20% dos países, esse índice não chegava a 1% do território. A América Latina que, até 1920 possuía apenas uma unidade de conservação, têm apresentado um

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

crescimento exponencial nos últimos anos, com relação ao número de Unidades de Conservação por área total (Figura 2).



**Figura 3.** Contribuição mundial de áreas protegidas (por área total). Fonte: IUCN - World Heritage and Protected Areas-2008.

A tabela 3 detalha a área total de áreas protegidas (ha) por país. O Brasil ocupa a 12ª posição, com 134,41 milhões de hectares protegidos.

**Tabela 3.** Área total de áreas protegidas (ha) de acordo os países.

| Nº | País           | Área total de áreas protegidas (ha) | Nº | País      | Área total de áreas protegidas (ha) | Nº | País            | Área total de áreas protegidas (ha) |
|----|----------------|-------------------------------------|----|-----------|-------------------------------------|----|-----------------|-------------------------------------|
| 1  | Sri Lanka      | 856,56                              | 27 | Bolívia   | 21,08                               | 54 | Guatemala       | 3,14                                |
| 2  | Portugal       | 763,92                              | 28 | Mongólia  | 20,99                               | 55 | Cuba            | 3,52                                |
| 3  | Bulgária       | 611,00                              | 29 | México    | 19,34                               | 56 | Nepal           | 2,45                                |
| 4  | Cróacia        | 572,14                              | 30 | Etiópia   | 18,61                               | 57 | România         | 2,11                                |
| 5  | Grécia         | 491,00                              | 31 | Argentina | 18,13                               | 58 | Costa do Marfim | 2,05                                |
| 6  | Estados Unidos | 238,13                              | 32 | Índia     | 17,27                               | 59 | Uganda          | 2,08                                |

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

| Nº        | País                    | Área total de áreas protegidas (ha) | Nº | País               | Área total de áreas protegidas (ha) | Nº | País                 | Área total de áreas protegidas (ha) |
|-----------|-------------------------|-------------------------------------|----|--------------------|-------------------------------------|----|----------------------|-------------------------------------|
| 7         | Bangladesh              | 207,03                              | 33 | República de Congo | 16,69                               | 60 | Mali                 | 2,52                                |
| 8         | Macedônia               | 183,30                              | 34 | Argélia            | 11,96                               | 61 | Malásia              | 2,22                                |
| 9         | Slovênia                | 149,59                              | 35 | Tailândia          | 11,06                               | 62 | Senegal              | 2,30                                |
| 10        | China                   | 146,74                              | 36 | St. Helena(UK)     | 11,83                               | 63 | Panamá               | 1,78                                |
| 11        | Austrália               | 144,14                              | 37 | Colômbia           | 10,72                               | 64 | Belize               | 1,26                                |
| <b>12</b> | <b>Brasil</b>           | <b>134,41</b>                       | 38 | Santa Lúcia        | 10,40                               | 65 | República Dominicana | 1,99                                |
| 13        | Rússia                  | 129,20                              | 39 | Nova Zelândia      | 8,67                                | 66 | Suriname             | 1,98                                |
| 14        | Greenland (Dinamarca)   | 98,01                               | 40 | Peru               | 7,69                                | 67 | Turquia              | 1,26                                |
| 15        | República de Montenegro | 98,71                               | 41 | Nigéria            | 8,41                                | 68 | Viet Nam             | 1,65                                |
| 16        | Canadá                  | 82,79                               | 42 | África Central     | 7,86                                | 69 | Madagascar           | 1,86                                |
| 17        | Venezuela               | 55,69                               | 43 | Egito              | 7,49                                | 70 | Costa Rica           | 1,44                                |
| 18        | Guinéa                  | 51,20                               | 44 | França             | 7,45                                | 71 | Mauritânia           | 1,77                                |
| 19        | Dinamarca               | 48,61                               | 45 | Suécia             | 4,79                                | 72 | Belarus              | 1,30                                |
| 20        | Tunésia                 | 46,03                               | 46 | Reino Unido        | 5,12                                | 73 | Malawi               | 1,06                                |
| 21        | Seychelles              | 45,15                               | 47 | Filipinas          | 5,45                                | 74 | Honduras             | 1,02                                |
| 22        | Ilhas Salomão           | 41,16                               | 48 | África do Sul      | 4,47                                | 75 | Suíça                | 1,19                                |
| 23        | Equador                 | 18,342                              | 49 | Zimbábue           | 4,70                                |    |                      |                                     |
| 24        | Indonésia               | 36,14                               | 50 | Kenya              | 4,51                                |    |                      |                                     |
| 25        | Tanzânia                | 25,01                               | 51 | Camarões           | 3,85                                |    |                      |                                     |
| 26        | Zâmbia                  | 23,69                               | 52 | Espanha            | 4,30                                |    |                      |                                     |

Fonte: IUCN- World Heritage and Protected Areas-2008

A tabela 4 mostra a porcentagem do Território Nacional protegido nos países da América Latina. O Brasil ocupa o 12º lugar com 582 Unidades de Conservação, representando cerca de 6% do território.

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

**Tabela 4.** Porcentagem do Território Nacional protegido nos países da América Latina.

| N.º | País       | Número de UCs | % do território | N.º | País          | Número de UCs | % do território |
|-----|------------|---------------|-----------------|-----|---------------|---------------|-----------------|
| 1   | Venezuela  | 194           | 61,4            | 11  | México        | 152           | 8,1             |
| 2   | Equador    | 134           | 33,7            | 12  | <b>Brasil</b> | <b>582</b>    | <b>6,2</b>      |
| 3   | Costa Rica | 108           | 23,7            | 13  | Peru          | 34            | 5,3             |
| 4   | Guatemala  | 42            | 19,9            | 14  | Suriname      | 14            | 4,9             |
| 5   | Panamá     | 31            | 19,7            | 15  | Paraguai      | 20            | 3,4             |
| 6   | Chile      | 88            | 18,8            | 16  | Argentina     | 224           | 3,3             |
| 7   | Bolívia    | 37            | 16,2            | 17  | Uruguai       | 13            | 0,3             |
| 8   | Nicarágua  | 70            | 11,1            | 18  | Guiana        | 1             | 0,3             |
| 9   | Honduras   | 81            | 10,1            | 19  | Haiti         | 8             | 0,3             |
| 10  | Colômbia   | 94            | 8,2             | 20  | El Salvador   | 2             | 0,2             |

Fonte: IUCN- World Heritage and Protected Areas-1997

**1.3.1 Análise da APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante frente a sua situação de inserção em Reserva da Biosfera ou outros atos declaratórios internacionais**

Uma categoria de Unidade de Conservação que têm muitas semelhanças com a APA é a Reserva da Biosfera, um tipo de categoria internacional de Área Protegida, criada pela UNESCO, através do programa MAB – O Homem e a Biosfera. Ambas as categorias:

- têm como objetivo a conservação da biodiversidade;
- admitem o uso sustentável dos Recursos Naturais
- são constituídas em propriedades privadas e públicas;
- possuem sistemas de manejo e ordenamento do território em zonas com diferentes graus de proteção, restrição e permissão;
- são geridas de forma participativa, visando também, contribuir para a melhoria da qualidade de vida das populações locais.

As Reservas da Biosfera têm por objetivo desencadear o planejamento multisetorial, voltado à conservação da diversidade biológica e cultural, ao conhecimento científico e ao desenvolvimento sustentável das regiões nelas inscritas. São implementadas mediante a integração dos vários fatores sociais envolvidos, devendo seu sistema de gestão estar baseado na cooperação entre o Poder Público e setores organizados da sociedade. Além disso, se baseiam em uma visão regional de planejamento.



**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

Das 440 Reservas da Biosfera (RBs) existentes no mundo, o Brasil possui apenas seis, uma em cada um dos grandes biomas brasileiros: Mata Atlântica, Cerrado, Pantanal, Caatinga, Amazônia Central e o Cinturão Verde da Cidade de São Paulo. Abrangem 1.300.000 km<sup>2</sup>, cerca de 15% do território brasileiro, sendo mais de metade da soma das áreas das demais RBs da Rede Mundial (Figura 3).

A primeira dessas Reservas da Biosfera foi a da Mata Atlântica (RBMA), que tem atualmente 350.000 km<sup>2</sup> e forma um grande corredor envolvendo 15 estados brasileiros, incorporando centenas de áreas núcleo (Unidades de Conservação). Em 1993 foi reconhecida pela UNESCO a RB do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo, como parte integrante do sistema RBMA; no mesmo ano foi aprovada a RB do Cerrado, que com as ampliações aprovadas em 2002 passou a ter 296.500 km<sup>2</sup>. Em 2000 foi reconhecida a RB do Pantanal, com 251.570 km<sup>2</sup> e no ano seguinte foram aprovadas as RBs da Caatinga e da Amazônia Central, com 198.990 km<sup>2</sup> e 208.600 km<sup>2</sup> respectivamente.



**Figura 4.** Mapa do Brasil indicando as Reservas da Biosfera e sua distribuição espacial. RBMA - Reserva da Biosfera da Mata Atlântica; RBCVSP - Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo; RBC - Reserva da Biosfera do Cerrado; RBP - Reserva da Biosfera do Pantanal; RBCA - Reserva da Biosfera da Caatinga; RBAC - Reserva da Biosfera da Amazônia Central.  
Fonte: COBRAMB, 2008.

O Mato Grosso do Sul, possui as Reservas do Pantanal e uma pequena faixa da Mata Atlântica.

### 1.3.2 Oportunidades de compromissos com organismos internacionais

As oportunidades de cooperação com instituições internacionais com potencial de apoio a APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante são restritas, porém nada impede medir esforços

### PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

na busca de tais. A Unidade Gestora através de seus técnicos poderá a qualquer momento elaborar projetos de cunho sócio-ambiental visando fomentar a execução dos mesmos.

O primeiro passo para tal situação é o cadastramento da Unidade a nível Nacional. Hoje a mesma encontra-se apenas cadastrada no Cadastro Estadual de Unidades de Conservação – CEUC.

#### 1.3.2 – Enfoque Federal

O território brasileiro encontra-se recoberto pelos mais variados ecossistemas, estando entre os países com a maior diversidade de vida no planeta, abrigando cerca de 2% do total das espécies existentes.

A cada ano, milhares de plantas e animais desaparecem da terra e com elas a possibilidade de serem conhecidas pela ciência. Desaparecem também as oportunidades de fornecerem benefícios para a humanidade e de contribuírem para a manutenção da vida no planeta. Por isso, preservar a diversidade biológica de um país é, antes de tudo, um investimento necessário para manter válidas as opções futuras, contribuindo para a evolução do conhecimento científico, econômico e social.

As Unidades de Conservação representam uma das melhores estratégias de proteção do patrimônio natural. Nestas áreas naturais a fauna e a flora são conservadas, assim como os processos ecológicos que regem os ecossistemas, garantindo a manutenção do estoque da biodiversidade.

##### 1.3.2.1 – A APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante e o Cenário Federal

A conservação da biodiversidade é fundamental para o sucesso do processo de desenvolvimento. Conservar a biodiversidade não é apenas uma questão de proteger a vida silvestre dentro de reservas naturais, mas também preservar os ecossistemas e suas funções, mantendo os ciclos dos elementos naturais em equilíbrio além de manter a riqueza genética (Estratégia Global da Biodiversidade, 1992). Grande parte desse processo de preservação se faz através de unidades de conservação.

No Brasil são reconhecidas 184 unidades de conservação pela IUCN (International Union for the Conservation of Nature) com 39 milhões de hectares protegidos, ou seja, 4,58% da área total do país. Se considerarmos as unidades de conservação estaduais, municipais e as RPPNs (Reserva Particular do Patrimônio Nacional), o Brasil possui mais de 8% de seu território protegido (MMA, 1998). Apesar disso, segundo D. & J. P. (2001), nenhum dos biomas brasileiros está bem representado no Sistema Nacional de Unidades de Conservação, mesmo sendo considerado o país da América Latina com maior superfície absoluta protegida.

O Brasil é um país de grande extensão territorial, colocando-se entre os países com maior diversidade de vida do mundo. Sua grande dimensão, tanto em latitude como em longitude, promove uma possibilidade de abrigo de um extraordinário mosaico de ecossistemas, produzidos tanto pelas variações climáticas quanto topográficas, sendo composto por sete grandes biomas e 78 ecorregiões. Desse total, 22 encontram-se em regiões de cerrado (IBAMA, 2003).

Dessa forma, em 1999, foram identificadas 87 áreas prioritárias para conservação da biodiversidade no bioma Cerrado, abrangendo desde os cerrados na divisa do Paraná e São Paulo até as savanas amazônicas do Amapá e Roraima (MMA, 2007). O complexo formado pelo Cerrado e Pantanal foi o primeiro que teve a identificação de áreas prioritárias para conservação, motivado por iniciativas de instituições que tratam da conservação da natureza. Baseado em reuniões e oficinas

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

regionais que contaram com a participação de especialistas de diversas áreas temáticas foram indicadas ações e áreas prioritárias, cujos esforços técnicos, financeiros, políticos e administrativos deveriam se concentrar.

Para a identificação dessas áreas foram utilizados critérios de importância biológica e de urgência de conservação de áreas. Esta última foi avaliada pelas pressões demográficas, pela vulnerabilidade das áreas naturais às atividades econômicas e expansão urbana, e pelos incentivos atuais aos diversos tipos de exploração econômica. Para avaliar a importância biológica foram considerados elementos da biota, enfatizando áreas de alta riqueza de espécies, com alto grau de endemismo biológico e com presença de comunidades únicas.

Em 1995, o Fundo Mundial para a Natureza (WWF) propôs um novo conceito de áreas, representando o mundo em unidades biogeográficas, denominadas de ecorregiões, relativamente homogêneas do ponto de vista de biodiversidade e processos biológicos.

Dessa forma, foram recortadas inicialmente 49 áreas diferenciadas em seus aspectos ecológicos (ecorregiões), além de três áreas de transição entre os sete biomas tradicionais, a saber: Amazônia, Cerrado, Caatinga, Pantanal, Mata Atlântica, Campos Sulinos e Zona Costeira.

O conceito de ecorregião é "o conjunto de comunidades naturais, geograficamente distintas, que compartilham a maioria das suas espécies, dinâmicas e processos ecológicos, e condições ambientais similares, que são fatores críticos para a manutenção de sua viabilidade em longo prazo" (DINERSTEIN, 1995).

Posteriormente, o IBAMA elaborou um trabalho intitulado Estudo de Representatividade Ecológica nos Biomas Brasileiros, divulgado em janeiro de 2003, que propôs uma divisão de 78 ecorregiões para o país, sendo 22 na região do bioma Cerrado (IBAMA, 2003).

A principal vantagem para o uso das ecorregiões como unidades biogeográficas é a existência de limites naturais bem definidos, ao contrário de outras divisões biogeográficas baseadas nas distribuições de espécies de alguns grupos de organismos cujos limites, muitas vezes, não são bem conhecidos.

É importante também ressaltar que o Brasil é um país megadiverso, termo usado pela Conservação Internacional (CI) para designar os países mais ricos em diversidade biológica e cultural do mundo. Ostenta elevada diversidade em ecossistemas, em espécies biológicas, em endemismos e em patrimônio genético, reunindo cerca de 20% das espécies vegetais e animais do planeta e grande número de espécies endêmicas (SILVA et al., 2011).

O endemismo é o critério principal para que o país seja considerado megadiverso. Os quatro biomas mais ricos do planeta (a Mata Atlântica, o Cerrado, a Amazônia e o Pantanal) vêm sofrendo grandes impactos ambientais promovidos pelas atividades antrópicas como a agricultura, a urbanização sem critérios técnico-ambientais, a ocupação desordenada, o desmatamento, entre outras.

Até o momento, pouca informação sobre os biomas brasileiros tem sido produzida de forma organizada e sistemática. A primeira iniciativa do gênero foi realizada através do Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (PROBIO), no qual foi possível identificar as áreas prioritárias para conservação da biodiversidade, avaliar os condicionantes socioeconômicos e as tendências atuais da ocupação humana do território brasileiro, bem como formular as ações mais importantes para a conservação dos recursos naturais. Através do Decreto nº. 5.092, de 21 de maio de 2004, e da Portaria nº. 126, de 27 de maio de 2004, foram definidas as regras para identificação de áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade.



**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

Houve em 2007, mediante a Portaria do MMA nº 9, de 23 de janeiro de 2007, a última atualização das Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade gerando um mapa com a indicação dessas áreas (Figura 6). Cada avaliação por bioma teve como resultado o sumário executivo e mapa-síntese de suas áreas prioritárias para conservação, assim como documentos e relatórios técnicos e temáticos a respeito das ações recomendadas para cada ecossistema (BRASIL, 2002). Esse esforço tem subsidiado, desde então, a implantação de diversos programas de âmbito internacional, nacional e regional, como o Sistema MaB (Homem e a Biosfera) da UNESCO, e a criação de diversas áreas protegidas.

Os países signatários da CDB assumiram o compromisso de, até 2010, proteger pelo menos 10% de cada ecoregião do planeta. Esse compromisso foi assumido na Estratégia Global para a Conservação de Plantas, no âmbito da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), definida em 2002, e depois confirmada pelo V Congresso Mundial de Parques da IUCN, realizado em Durban, na África do Sul, em 2003, e, ainda, pelo Programa de Trabalho para Áreas Protegidas da CDB, aprovado na Sétima Conferência das Partes, realizada na cidade de Kuala Lumpur, Malásia, em 2004. No Brasil, as metas de representatividade foram definidas no Plano Nacional de Biodiversidade (Pan-Bio) – Diretrizes e Prioridades do Plano de Ação para a implementação da Política Nacional de Biodiversidade (PNB) – em 2006, quando o Brasil assumiu o compromisso de proteger pelo menos 10% de cada bioma, sendo que no Bioma Amazônia a meta declarada foi a de 30%. Vale notar que o Brasil substituiu a representatividade por ecoregiões pela representatividade por bioma.

A tabela 5 mostra dados quanto a situação das Unidades de Conservação em relação aos Biomas. É importante frisar que correspondem a dados de Unidades cadastradas a nível federal.

**Tabela 5 – Situação das Unidades de Conservação Federais e Estaduais do Brasil por Bioma – situação em 2009.**

| Biomas         | Área Sob Proteção Integral (Ha) | Área Sob Uso Sustentável (Ha) | Total          | % Do Bioma Sob Proteção |
|----------------|---------------------------------|-------------------------------|----------------|-------------------------|
| Amazônia       | 40.808.041,00                   | 72.632.886,00                 | 113.440.967,00 | 27,03                   |
| Caatinga       | 859.192,00                      | 5.277.424,00                  | 6.136.616,00   | 7,27                    |
| Cerrado        | 5.811.057,00                    | 10.773.725,00                 | 16.584.782,00  | 8,15                    |
| Mata Atlântica | 2.423.476,00                    | 7.292.632,00                  | 9.716.108,00   | 8,75                    |
| Pampa          | 189.888,00                      | 422.892,00                    | 612.780,00     | 3,47                    |
| Pantanal       | 439.325,00                      | 0,00                          | 439.325,00     | 2,92                    |
| Marinho        | 480.175,00                      | 4.958.975,00                  | 5.439.150,00   | *                       |
| TOTAL          | 51.011.198,06                   | 101.378.522,92                | 132.389.721,78 |                         |

Fonte: CNUC/MMA (janeiro de 2010).

O Gráfico 1 e a Tabela 6 apresentam dados que demonstram o crescimento dos números e das áreas de UCs. As últimas décadas são de afirmação dessa política de criação, sobretudo em dois momentos: (1) na década de 1980, quando foram criadas 92 UCs, totalizando cerca de 19 milhões



**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

de hectares; e (2) na corrente década (2000 – 2009), em que foram criadas 115 UCs, somando mais de 37 milhões de hectares. Ressalte-se que essas cifras não incluem as RPPNs que, no âmbito federal, abrangem 539 unidades e totalizam 487.852,10 hectares.

**Tabela 6.** Área de Unidades de Conservação Federais Criadas por década (1930-2000) em hectares

| Décadas   | Área          | Área Acumulada |
|-----------|---------------|----------------|
| 1930-1940 | 216.091,83    | 216.091,83     |
| 1940-1950 | 29.426,56     | 245.518,39     |
| 1950-1960 | 579.252,38    | 824.770,77     |
| 1960-1970 | 687.342,40    | 1.512.113,17   |
| 1970-1980 | 5.804.794,70  | 7.316.907,87   |
| 1980-1990 | 19.038.427,89 | 26.355.335,76  |
| 1990-2000 | 13.065.364,23 | 39.420.700,00  |
| 2000-2009 | 37.499.210,61 | 76.920.000,00  |

Fonte: CNUC/MMA (janeiro de 2010)

**Gráfico 1.** Números de Unidades de Conservação Federais criadas por década (1930-2009).



Fonte: CNUC/MMA (janeiro de 2010).

No gráfico 2 mostramos o número de Unidades de Conservação de Proteção Integral Federais criadas por década (1930-2009).

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

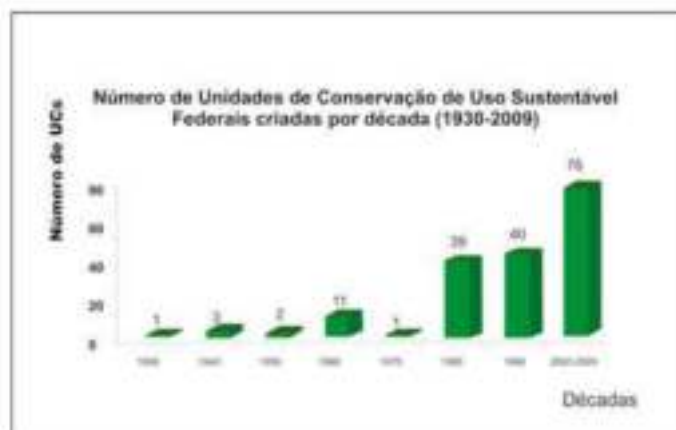
**Gráfico 2.** Número de Unidades de Conservação de Proteção Integral Federais criadas, por década (1930-2009).



Fonte: CNUC/MMA (janeiro de 2010).

Já os dados reunidos no Gráfico 3 permitem acompanhar a evolução do processo de criação das UCs de uso sustentável (exceto as RPPNs).

**Gráfico 3.** Números de Unidades de Conservação de Uso Sustentável Federais criadas por década (1930-2009).



Fonte: CNUC/MMA (janeiro de 2010).

O Gráfico 4 traz os números de UCs federais de proteção integral e de uso sustentável criadas por período e os números acumulados. As doze categorias de manejo, distribuídas pelos grupos de proteção integral e uso sustentável, dão ao sistema uma flexibilidade que o capacita a

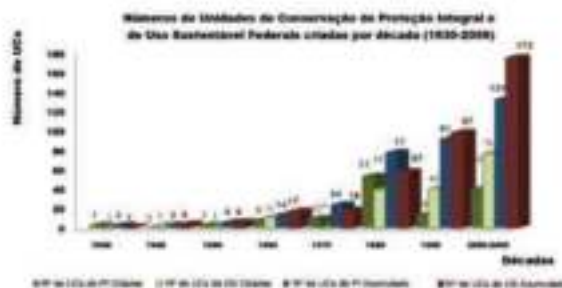
24

### PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

equacionar os complexos problemas relacionados com a conservação da biodiversidade e o acesso aos recursos naturais.

A diversidade de categorias de manejo, cada uma com objetivos específicos de conservação, facilita os esforços no sentido de promover a conciliação entre interesses e necessidades diversos. Assim, o uso judicioso das diversas categorias permite a proteção ambiental efetiva, aliada a oferta de condições favoráveis ao lazer, a pesquisa científica e a educação ambiental, bem como atividades produtivas, particularmente as extrativistas.

**Gráfico 4.** Números de Unidades de Conservação de Proteção Integral e de Uso Sustentável Federais criadas por década (1930-2009).



Fonte: CNUC/MMA (janeiro de 2010).

Os dados das Tabelas 3 e 4 revelam o total de UCs criadas, década a década, dentro das diversas categorias. Eles mostram como foi revertida, a partir da década de 1980, a tendência de se proteger mais área em UCs de proteção integral, passando-se desde então a se proteger mais área em UCs de uso sustentável. Esta inversão de tendência foi mais acentuada na década 1990-2000 e permitiu que fosse alcançada a situação atual de leve predominância das UCs de uso sustentável. Outra característica notável é a constância da criação de parques e florestas nacionais, as categorias mais antigas e que continuam crescendo consideravelmente. Vale notar, também, o expressivo crescimento, sobretudo, na última década, da criação de reservas extrativistas.

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE****Tabela 7. Áreas de Unidades de Conservação de Proteção Integral Federais criadas por categoria e por década (1930-2009)**

| Década    | Faz          | Ma        | Pargos        | Reflo        | RVs        | Total         |
|-----------|--------------|-----------|---------------|--------------|------------|---------------|
| 1930-1940 | 0,00         | 0,00      | 217.889,22    | 0,00         | 0,00       | 217.889,22    |
| 1940-1950 | 0,00         | 0,00      | 0,00          | 0,00         | 0,00       | 0,00          |
| 1950-1960 | 0,00         | 0,00      | 976.876,21    | 0,00         | 0,00       | 976.876,21    |
| 1960-1970 | 0,00         | 0,00      | 344.964,04    | 0,00         | 0,00       | 344.964,04    |
| 1970-1980 | 0,00         | 0,00      | 4.468.098,76  | 796.267,26   | 0,00       | 5.264.366,02  |
| 1980-1990 | 2.201.600,74 | 0,00      | 6.798.665,07  | 1.691.036,19 | 142,76     | 10.691.244,76 |
| 1990-2000 | 21.095,42    | 0,00      | 1.039.036,76  | 961.471,45   | 0,00       | 3.192.763,63  |
| 2000-2009 | 4.219.267,26 | 64.179,71 | 12.091.426,60 | 426.179,89   | 108.961,49 | 17.105.115,95 |

Fonte: CNUC/MMA (Janeiro de 2010).

**Tabela 8. Áreas de Unidades de Conservação de Uso Sustentável Federais criadas por categoria e por década (1930-2009)**

| Década    | APA          | Ariz      | Florestas    | RDP       | Reser        | Total         |
|-----------|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|---------------|
| 1930-1940 | 0,00         | 0,00      | 291,41       | 0,00      | 0,00         | 291,41        |
| 1940-1950 | 0,00         | 0,00      | 19.410,36    | 0,00      | 0,00         | 19.410,36     |
| 1950-1960 | 0,00         | 0,00      | 421,77       | 0,00      | 0,00         | 421,77        |
| 1960-1970 | 0,00         | 0,00      | 342.076,54   | 0,00      | 0,00         | 342.076,54    |
| 1970-1980 | 0,00         | 0,00      | 549.966,87   | 0,00      | 0,00         | 549.966,87    |
| 1980-1990 | 1.209.494,02 | 31.090,62 | 7.982.000,11 | 0,00      | 0,00         | 9.222.584,75  |
| 1990-2000 | 5.011.245,47 | 7.774,79  | 2.782.561,54 | 0,00      | 3.281.243,26 | 10.882.825,06 |
| 2000-2009 | 7.069.863,79 | 0,00      | 7.762.499,42 | 64.493,29 | 6.029.267,86 | 20.924.123,36 |

Fonte: CNUC/MMA (Janeiro de 2010).

Há um relativo equilíbrio entre os dois grupos de UCs no que diz respeito a participação percentual no total da área de UCs federais. Há um leve predomínio do grupo de uso sustentável, explicado principalmente pelo grande número de florestas nacionais e reservas extrativistas (ver dados a esse respeito na Tabela 3). Pelo lado do grupo das unidades de proteção integral, são os parques nacionais que mais contribuem para esse relativo equilíbrio. As estações ecológicas dão a segunda maior contribuição.



Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

**Tabela 9.** Distribuição das Áreas das Unidades de Conservação Federais por categoria – situação em 2009.

| Grupo/Categoria   | Área em Hectares (Absoluta) | Área (%) |
|-------------------|-----------------------------|----------|
| Proteção Integral | 35.601.408,13               | 46,33    |
| Ecov              | 8.802.200,49                | 8,93     |
| MN                | 44.178,73                   | 0,06     |
| Parques           | 24.658.349,29               | 32,09    |
| Refúgio           | 3.807.514,73                | 3,03     |
| BVS               | 169.333,88                  | 0,22     |
| Uso Sustentável   | 41.247.563,17               | 53,67    |
| APA               | 9.660.625,28                | 12,57    |
| Arre              | 43.432,31                   | 0,06     |
| Flonas            | 19.208.330,06               | 24,99    |
| REDS              | 64.441,29                   | 0,08     |
| Rases             | 12.270.533,12               | 15,97    |
| Total Geral       | 76.848.771,30               | 100,00   |

Fonte: CNUC/MMA (junho de 2010).

A observação dos dados da Tabela 10 permite cruzar informações relacionadas ao número e a área de UCs, por categoria.

Apesar da ênfase mais recente na criação de unidades de uso sustentável, são os parques nacionais que exibem a maior área média dentre todas as categorias do SNUC, seguidos pelas áreas de proteção ambiental e pelas florestas nacionais.

**Tabela 10.** Número e Percentual de Unidades de Conservação Federais por categoria – situação em 2009

| Categoria         | Número de UCs (Absolutos) | Número de UCs (%) |
|-------------------|---------------------------|-------------------|
| Proteção Integral | 131                       | 41,09             |
| Ecov              | 31                        | 10,29             |
| MN                | 2                         | 0,66              |
| PARQUES           | 64                        | 21,00             |
| REFUGIO           | 29                        | 9,34              |
| BVS               | 3                         | 0,94              |
| Uso Sustentável   | 173                       | 56,01             |
| APA               | 31                        | 10,20             |
| ARRE              | 17                        | 5,39              |
| FLORONA           | 67                        | 21,58             |
| REDS              | 1                         | 0,33              |
| RASES             | 39                        | 12,44             |
| Total             | 319                       | 100,00            |

Fonte: CNUC/MMA (junho de 2010).

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE****1.3.2.2 – A APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante e o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC)**

O elenco de objetivos de conservação adotado em um país evidencia a necessidade de que, em seu conjunto, as unidades de conservação sejam estruturadas em um sistema, que tenha por finalidade organizar, proteger e gerenciar áreas naturais. No caso de algumas categorias de áreas protegidas, também representam uma oportunidade de desenvolvimento de modelos de utilização sustentável dos recursos naturais. Quanto aos valores estéticos e culturais, oferecem condições para sua proteção e conservação.

A categoria de Unidade de Conservação APA- Área de Proteção Ambiental foi criada em 27 de abril de 1981, sob a Lei nº 6920, com o objetivo de proteger o meio ambiente, assegurar o bem-estar das populações humanas e conservar ou melhorar as condições ecológicas locais. Ainda nesta lei, são estabelecidas normas limitando o direito de propriedade e definindo as penalidades cabíveis aos infratores.

Também em 1981, foi instituída a Política Nacional do Meio Ambiente, através da Lei nº 6938 que define, com um dos seus instrumentos, a criação de espaços territoriais especialmente protegidos pelo Poder Público Federal, Estadual e Municipal, tais áreas de proteção ambiental, de relevante interesse ecológico e reservas extrativistas. Ambas as leis foram regulamentadas pelo decreto nº 99274 de 1990, que dispõe sobre as APAs.

A Resolução CONAMA 10/88 é outro dispositivo importante para construção da base legal sobre APAs, dispondo sobre seu zoneamento, com a obrigatoriedade da existência de uma zona de Preservação da vida silvestre, bem como da limitação de atividades agrícolas, industriais e de expansão urbana.

Conservação da Biodiversidade é sem dúvida o objetivo primário de toda e qualquer Unidade de Conservação. Isso posto, destacamos o importante papel dos princípios e diretrizes da Política Nacional da Biodiversidade, instituídos pelo Decreto nº 4339/02, a qual define a conservação "in situ", ou seja, em Unidades de Conservação e demais Áreas Protegidas, como uma das suas principais componentes.

No Brasil, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), instituído pela lei 9985/00, está desenhado de modo a ordenar as áreas protegidas nos níveis federal, estadual e municipal. Os objetivos de manejo das diversas categorias de unidades de conservação são diferenciados, embora contribuindo, todos, para que os objetivos nacionais de conservação sejam atingidos. Este Sistema constitui-se, portanto, em um instrumento amplo e integrado, que visa garantir a manutenção dos processos ecológicos, representados em amostras dos diferentes ecossistemas do país.

O SNUC é o instrumento organizador das áreas naturais protegidas que, planejado, gerenciado e gerenciado como um todo, é capaz de viabilizar os objetivos nacionais de conservação.

Em 1979 o Presidente da República João Figueiredo, atendendo aos anseios dos ambientalistas e às necessidades preçipuas da conservação da natureza, lançou a 1ª Etapa do Plano do Sistema de Unidades de Conservação do Brasil.

Este plano, com base em leis anteriores (Novo Código Florestal – Lei nº 4.771 de 1965 e a Lei de Proteção à Fauna – Lei nº 5.197 de 1967; Decreto-Lei nº 84.017 de 1979, que regulamenta os Parques Nacionais Brasileiros) incluía disposições e recomendações, embasadas em critérios técnicos e científicos, para a organização das Unidades de Conservação brasileiras. Posteriormente, a Lei nº 6.902 de 1981, criando as Estações Ecológicas e as Áreas de Proteção Ambiental, veio referendar a instituição do Sistema de Unidade de Conservação do Brasil, contribuindo para o aperfeiçoamento de

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

sua estrutura. Promulgada em 1981, a Lei nº 6.938, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, também ampara a criação de áreas protegidas.

A esta primeira etapa seguiu-se, em 1982, a 2ª Etapa, fortalecida posteriormente pelo Decreto nº 88.351 de 1983, alterado pelo Decreto nº 99.274 de 1990, que regulamentou a Lei nº 6.902 de 1981 e a Lei nº 6.938 de 1981. Seguiram-se o Decreto nº 89.336 de 1984, que cria as Reservas Ecológicas, e o Decreto nº 98.897 de 1990, que cria as Reservas Extrativistas. A Resolução CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) nº 13 de 1990 veio regulamentar a questão de atividades em áreas circundantes às Unidades de Conservação num raio de 10 km. Em 1994, o Decreto nº 1.298 aprovou o Regulamento das Florestas Nacionais.

No ano 2000 foi aprovado no Congresso Nacional o Projeto de Lei (Lei nº 9.850/2000) que estabelece o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, contemplando várias categorias de manejo sustentável e de proteção integral dos recursos naturais, dando condições ao governo para a efetiva implementação do Sistema. Além disto, envolve as populações residentes dentro e fora das Unidades, estabelecendo multas e penalidades para os infratores e reconhecendo reservas particulares oficialmente estabelecidas. Ficam, assim, instituídos determinados incentivos ao setor privado que colaboram com a conservação da biodiversidade do país. Esta Lei é regulamentada pelo Decreto, nº 4.340 de 22 de agosto de 2002.

Assim, estabeleceu-se a base legal que fornece o amparo jurídico para o Sistema de Unidades de Conservação brasileiras. Juntamente com as normatizações do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), instituídas ao longo dos anos, estas Etapas e sua base legal integram a organização do Sistema de Unidades de Conservação do Brasil.

A consolidação deste Sistema busca a conservação da diversidade biológica a longo prazo, centrando-a em um eixo fundamental do processo conservacionista. Estabelece ainda a necessária relação de complementaridade entre as diferentes categorias de Unidades de Conservação, organizando-as de acordo com seus objetivos de manejo e tipos de uso: proteção integral e manejo sustentável.

A participação dos proprietários particulares vem somar esforços às ações dos governos federal, estadual e municipal, através do estabelecimento de Reservas Particulares do Patrimônio Natural - RPPN.

Para que sejam atendidos os objetivos de conservação, adotados por um país, é necessário que o Sistema contemple diferentes categorias de manejo de Unidades de Conservação.

Cada categoria deve cumprir conjuntos específicos de objetivos, de tal forma que o Sistema de Unidades de Conservação alcance a totalidade dos objetivos nacionais de conservação da natureza. Sua distribuição espacial deve ser capaz de proteger o máximo possível dos ecossistemas do país, reduzindo ao mínimo a perda da biodiversidade.

Os objetivos nacionais de conservação da natureza que o Sistema de Unidades de Conservação brasileiro deve atingir são:

- I - contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais;
- II - proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional;
- III - contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais;
- IV - promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais;
- V - promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento;

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

- VI - proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica;
- VII - proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural;
- VIII - proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos;
- IX - recuperar ou restaurar ecossistemas degradados;
- X - proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental;
- XI - valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica;
- XII - favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico;
- XIII - proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente.

Em função da multiplicidade dos objetivos nacionais de conservação, é necessário que existam diversos tipos de unidades de conservação, manejadas de maneiras diferenciadas, ou seja, em diferentes categorias de manejo. O estabelecimento de unidades de conservação diferenciada busca reduzir os riscos de empobrecimento genético no país, resguardando o maior número possível de espécies animais e vegetais.

O Sistema Brasileiro de Unidades de Conservação abrange categorias de Unidades de Conservação de proteção integral dos recursos e de manejo sustentado:

**Unidades de Conservação de Proteção Integral**

São aquelas onde estão totalmente restringidos a exploração ou o aproveitamento dos recursos naturais, admitindo-se apenas o aproveitamento indireto dos seus benefícios. Em termos de utilização dos recursos naturais o grupo que engloba as unidades de proteção integral é o mais restritivo. Seu objetivo maior é a preservação da biodiversidade, e a interferência antrópica deve ser a menor possível. O manejo deve limitar-se ao mínimo necessário para as finalidades próprias a cada uma das unidades, dentro de sua categoria.

As categorias enquadradas neste tipo são:

- Estação Ecológica;
- Reserva Biológica;
- Parque Nacional;
- Monumento Natural;
- Refúgio de Vida Silvestre.

**Unidades de Conservação de Manejo Sustentado**

São aquelas nas quais a exploração e o aproveitamento econômico direto são permitidos, mas de forma planejada e regulamentada, ou seja, que visem desenvolvimento sustentado. Procura conciliar a preservação da biodiversidade e dos recursos naturais com o uso sustentado de parte destes recursos. A alteração dos ecossistemas por ação antrópica deve limitar-se a um nível compatível com a sobrevivência permanente de comunidades vegetais e animais. As categorias enquadradas neste tipo são:

- Área de Proteção Ambiental;



**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

- Área de Relevante Interesse Ecológico;
- Floresta Nacional, Reserva Extrativista,
- Reserva de Fauna;
- Reserva de Desenvolvimento Sustentável;
- Reserva Particular do Patrimônio Natural.

A Tabela 11 apresenta as categorias de unidades reconhecidas internacionalmente pela IUC e as legalmente estabelecidas no Brasil.

**Tabela 11.** Categorias de Unidades de Conservação reconhecidas internacionalmente pela IUCN.

| <b>Categorias da IUCN (2008)</b>                         | <b>Categorias de Manejo legalmente estabelecidas no Brasil</b>  |
|--|---|
| Categoria I<br>(Reserva Natural Estrita)                 | Reserva Biológica (RB)<br>Estação Ecológica (EE)  |
| Categoria II<br>(Parque Nacional)                        | Parque Nacional (PN)  |
| Categoria III<br>(Monumento Natural)                     | Monumento Natural (MN)  |
| Categoria IV<br>(Área de Manejo de Habitat / Espécies)   | Refúgio de Vida Silvestre<br>Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE)   |
| Categoria V<br>(Paisagem Terrestre e Marinha Protegidas) | Área de Proteção Ambiental (APA)  |
| Categoria IV<br>(Área Protegida com Recursos Manejados)  | Floresta Nacional (FLONA)<br>Reserva Extrativista (RESEX)<br>Reserva de Desenvolvimento Sustentável<br>Reserva de Fauna |

Fonte: IUCN- World Heritage and Protected Areas-2008.

Na Tabela 12 apresentamos uma síntese resumida das categorias de manejo, seus grupos pertencentes e os objetivos de cada uma delas, conforme SNUC.

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

Tabela 12. Categorias de Unidades de Conservação previstas pelo SNUC

| CATEGORIA  | GRUPO             | OBJETIVOS  |
|--|-------------------|--|
| Estação Ecológica (Esec)   | Proteção Integral | Preservação da natureza e realização de pesquisas científicas  |
| Reserva Biológica (Rebio)  | Proteção Integral | Preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais. |
| Parque Nacional (Parna), Parque Estadual ou Parque Natural Municipal | Proteção Integral | Preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.  |
| Monumento Natural (MN)   | Proteção Integral | Preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica.  |
| Refúgio de Vida Silvestre (RVS)                                      | Proteção Integral | Proteger ambientes naturais onde se asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna residente ou migratória.  |
| Área de Proteção Ambiental (APA)                                     | Uso Sustentável   | Proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.  |
| Área de Relevante Interesse Ecológico (Arie)                         | Uso Sustentável   | Manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza.  |
| Floresta Nacional, Estadual ou Municipal (Flona)                     | Uso Sustentável   | Uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas.  |
| Reserva Extrativista (Resex)   | Uso Sustentável   | Proteger os meios de vida e a cultura de populações extrativistas tradicionais e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade.   |
| Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS)                         | Uso Sustentável   | Preservar a natureza e, ao mesmo tempo, assegurar as condições e os meios necessários para a reprodução e a melhoria dos modos e da qualidade de vida e exploração dos recursos naturais das populações tradicionais, bem como valorizar, conservar e aperfeiçoar o conhecimento e as técnicas de manejo do ambiente, desenvolvido por estas populações.               |
| Reserva de Fauna (Refau)   | Uso Sustentável   | Manter populações animais de espécies nativas, terrestres ou aquáticas, residentes ou migratórias, adequadas para estudos técnico-científicos sobre o manejo econômico sustentável de recursos faunísticos.  |
| Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN)                      | Uso Sustentável   | Conservar a diversidade biológica.   |

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

A seguir apresentamos na Figura 04 as unidades de conservação existentes no Brasil de Proteção Integral, de Uso Sustentável e as Terras Indígenas. Observa-se que há figura apresenta as categorias diferenciadas.

Na sequência na Figura 05 e 06 observa-se as Unidades de Conservação Federais de Uso Sustentável e de Proteção Integral e Terras Indígenas, segundo os grandes biomas brasileiros. Fonte: MMA (2013)

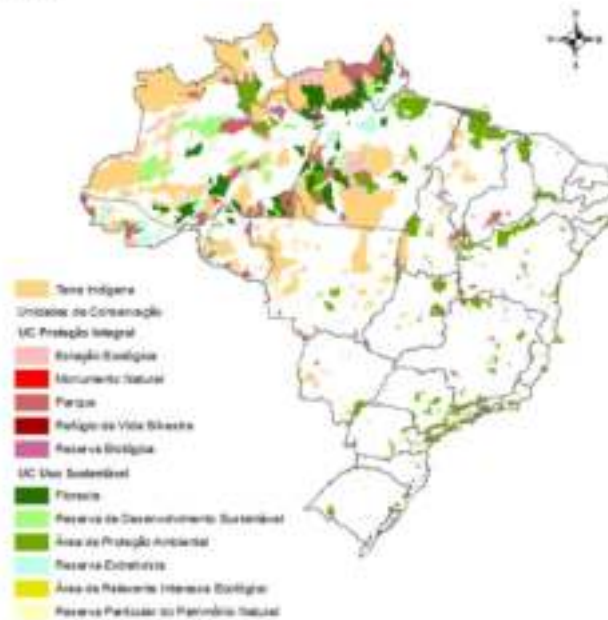


Figura 5. Distribuição das Unidades de Conservação Federais e Terras Indígenas. Fonte: IBAMA, 2013.

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE



Figura 5. Unidades de Conservação de Proteção Integral Federais. Fonte: MMA (2013)



Figura 6. Unidades de Conservação de Uso Sustentável Federais. Fonte: MMA (2013)



**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE****1.3.2 Enfoque Estadual**

O Estado de Mato Grosso do Sul abriga em seu território os biomas Cerrado e Pantanal. Os Cerrados, que representam 50% da cobertura vegetal do estado, apresentam regionalmente características transicionais entre clima tropical (norte) e subtropical (sul) conferindo estacionalidade para a sua vegetação campestre e florestal. Estes parâmetros, dentre outros de caráter físico, enriquecem sua diversidade florística e faunística.

Infelizmente até o momento poucos esforços de conservação têm sido direcionados ao Cerrado, apesar de ser considerado o ecossistema mais pressionado pelas atividades agrícolas regionais. A ausência de estratégias adequadas de planejamento de conservação dessas áreas prioritárias de grande valor e biodiversidade acarreta que este *hotspot* é o menos representado no Sistema Nacional e Estadual de Unidades de Conservação, sendo que somente 1,4% da sua superfície estão protegidas por categorias de proteção integral no âmbito nacional.

As Florestas Estacionais Semidecíduais e Decíduais também estão presentes dentre as formações vegetacionais do Mato Grosso do Sul com proporções restritas de 2,22% e 1,05%, respectivamente, da cobertura vegetal do estado. Desse total, apenas 0,92% estão protegidos na forma de unidades de conservação de proteção integral em território brasileiro, apresentando fortes ameaças sobre os poucos remanescentes localizados nessas formações localizadas no MS.

Um dos primeiros estudos integrados direcionados ao planejamento do uso e conservação dos recursos naturais do estado do Mato Grosso do Sul foi o "Macrozoneamento Geambiental do MS", sendo que a criação da primeira UC (Unidade de Conservação) foi quase uma década após esse estudo, em 17 de dezembro de 1998, quando foi criado o Parque Estadual das Várzeas do Inhema com uma área de 73.300 hectares (ha).

A partir de 1999, já fazendo parte de uma estratégia do governo estadual para a definição de um Sistema Estadual de Unidades de Conservação, foi elaborado sob coordenação da Secretaria de Meio Ambiente o projeto de Lei do Sistema Estadual de Unidades de Conservação, culminando ainda em 1999 com a criação do Parque Estadual das Nascentes do Rio Taquari (30.300 ha).

No ano de 2000 o governo estadual decretou simultaneamente a criação de 4 unidades de conservação, totalizando uma área de 103.280 ha. Ainda em 2000, foi criado o Parque Nacional da Serra da Bodoquena, com área de 76.400 ha, sendo o único parque nacional do MS. Em 2001 o governo do estado cria o Parque Estadual da Serra de Sonora, com 7.900 ha.

O Estado de Mato Grosso do Sul foi constituído a partir do desmembramento do Sul do antigo Mato Grosso. Sua criação foi resultado do compromisso da instalação de um Estado modelo em gestão organizacional e administrativa, o que fatalmente o transformaria rapidamente em um novo Eldorado econômico, por conta de suas potencialidades e vocações naturais corretamente apontadas naquele momento.

Sua instalação, em 1979, contou com o apoio do Governo Militar, que tinha como estratégia política interiorizar o desenvolvimento nacional, reduzir os vazios demográficos e apoiar e potencializar novas fronteiras de produção agropecuária e agroindustrial, possibilitando o surgimento de inúmeras atividades produtivas em escala comercial e com uso mais intensivo

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

de capital e tecnologia, como pode ser exemplificado com a modernização da atividade agropastoril ocorrida nas últimas três décadas principalmente nos cerrados do oeste brasileiro.

Nesse contexto, o jovem Estado de Mato Grosso do Sul necessitava firmar-se dentro da Federação como uma nova unidade territorial, capaz de atender às demandas de investimentos em infraestrutura que o habilitasse efetivamente como uma nova alternativa emergente de ocupação e expansão econômica, de forma sustentável e duradoura, idealizada naquele momento no Centro-Oeste brasileiro.

Dentro do contexto da estrutura administrativa, consagrada na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, o Estado do Mato Grosso do Sul é uma das 27 Unidades Federadas brasileiras. Estas Unidades Federadas estão agrupadas, conforme a divisão regional estabelecida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (1989), em cinco Regiões Geográficas: Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste, esta última integrada pelos estados do Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e pelo Distrito Federal.

Entretanto, nos primeiros anos de sua existência como Unidade Politicamente Autônoma da Federação, teve que enfrentar indefinições e incertezas no campo político, em razão das dificuldades de entendimento de suas lideranças.

As dificuldades enfrentadas inicialmente no campo político, além de levar o Estado a ter quatro governadores no período de 1979 a 1985 – dos quais três nomeados pelo Governo Federal - produziram instabilidades de conjuntura política que influenciaram negativamente na negociação de recursos financeiros para investimentos na modernização da infraestrutura de apoio produtivo, o que exigiu esforços que superavam a capacidade do Tesouro Estadual, gerando desequilíbrios nas suas finanças públicas.

Em que pese essas dificuldades inicialmente enfrentadas tanto no campo político como no financeiro, são notáveis os avanços experimentados nas áreas de infraestrutura, tais como: transportes, o Estado conta atualmente com aproximadamente 65.679 km de rodovias, sendo mais de 7.950 km de rodovias pavimentadas; telecomunicações com mais de 614.000 terminais telefônicos fixos instalados e mais de 3.700.000 acessos a telefonia móvel celular, energia elétrica com expansão na eletrificação rural, atendendo mais de 87.600 consumidores, quanto na área urbana, em que todos os municípios passaram a contar com a rede de energia, atendendo atualmente mais de 847 mil consumidores em todo o Estado.

Superando todas as adversidades de conjuntura interna e externa, como a segunda crise do petróleo, em 1979, e a Crise Financeira Internacional, provocada pela moratória de dívida externa mexicana, com grandes impactos no sistema financeiro global no início da década de 1980, verificaram-se avanços extraordinários na economia dos estados do interior do Brasil, como a consolidação da agricultura moderna de alta produtividade e em grande escala no Centro-Oeste brasileiro, o que contribuiu para colocar o País no clube dos maiores produtores mundiais de grãos.

Inserida nesse contexto, a economia de Mato Grosso do Sul experimentou no período de 1980/2012 fases que poderiam ser classificadas de avanços econômicos, principalmente no setor agropecuário e na agroindústria, com a modernização e incorporação tecnológica na pecuária e o aumento expressivo na produção de grãos, notadamente na década de 1980, com crescimento superior a 8% a.a., impulsionado pelo ganho de produtividade e expansão em novas áreas.

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

A modernização do setor primário potencializou o Estado como grande produtor de matéria-prima, e se constituiu como fator decisivo para a agroindustrialização iniciada nos anos de 1980, nos anos 1990, posicionando-se como setor que efetivamente vem agregando valor à produção estadual, possibilitando a capitalização do produtor sul-mato-grossense e ampliando oportunidades de emprego e renda internamente.

Destacam-se outras oportunidades ainda pouco exploradas que se constituem riquezas potenciais, como as imensas oportunidades para o turismo e ecoturismo em áreas da região do Pantanal, do entorno de Coxim e Costa Rica, além do turismo rural em todo o Estado. Mato Grosso do Sul também é grande detentor de riquezas minerais, atualmente subexploradas. Com a autossuficiência energética alcançada com a instalação das termelétricas de Campo Grande e Três Lagoas para o aproveitamento do gás boliviano, viabilizar-se-á a implantação de futuros polos petroquímicos e minero-siderúrgicos no eixo de Três Lagoas a Campo Grande, chegando a Corumbá.

O potencial de expansão da economia sul-mato-grossense foi fortalecido nos últimos anos com o recebimento de expressivos investimentos em eixos estruturadores, concentrados principalmente na área energética com o Gasoduto Bolívia/Brasil e a construção de duas termelétricas, além da Usina Hidrelétrica de Costa Rica e outras, privatização da Novoste, implantação da ferrovia Feronorte e Hidrovias Paraná-Tietê e Paraguaçu-Paraná, expansão da malha rodoviária pavimentada e crescimento da rede armazenadora de grãos.

Diante disso, o Estado de Mato Grosso do Sul se coloca numa posição de destaque não só pelo seu potencial de recursos naturais e da infraestrutura moderna voltada para o apoio ao setor produtivo, como também por estar geograficamente localizado numa posição estratégica entre mercados potenciais como o MERCOSUL e grandes centros consumidores brasileiros, constituindo-se em fatores extremamente favoráveis ao desenvolvimento de atividades agroindustriais e de expansão do intercâmbio comercial.

Todas as condicionantes retratam que o ritmo de desenvolvimento que o Estado atravessa denota a busca de excelência nos setores estratégicos e potenciais de produção, possibilitando ao Mato Grosso do Sul avançar rapidamente na conquista de novos mercados e na agregação de valores principalmente dentro daquelas cadeias de maior potencial como: carnes, grãos, minérios, siderurgia e florestas, turismo e sucoalcooleiro.

As oportunidades potenciais do Estado para o seu desenvolvimento são inegavelmente positivas, embora o seu aproveitamento esteja sempre diretamente relacionado à capacidade do governo, da sociedade e, em especial, dos empresários em capitalizar as oportunidades oferecidas em projetos de investimentos que realmente transformem o leque de riquezas existentes em resultados no setor real da economia, como forma de garantir melhores oportunidades de emprego e renda e projetar um cenário com maior conforto à população sul-mato-grossense.

O Estado do Mato Grosso do Sul, possui uma área total absoluta de 357.145,532 km<sup>2</sup>, e uma população total estimada em 2015 de 2.449.341 habitantes, distribuídos em 79 municípios (IBGE, PNAD 2006). Encontra-se situado na parte ocidental da Região Centro-Oeste, fazendo as seguintes divisas: ao Norte com os estados do Mato Grosso e Goiás, a Leste com os estados de Minas Gerais e São Paulo, ao Sul com o estado do Paraná e como o Paraguai e a Oeste divisa seca com o Paraguai.

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE****Divisão Política e Administrativa do Mato Grosso do Sul**

O Estado do Mato Grosso do Sul foi constituído como unidade administrativa autônoma dentro da Confederação brasileira em 1977, quando foi separado do estado do Mato Grosso. O Governo Federal alegava, na ocasião, dificuldade de desenvolver a região diante da grande extensão e diversidade.

O Estado do Mato Grosso do Sul é constituído atualmente por 78 municípios, visto a criação do município de Paraisópolis em 2010, os quais encontram-se agrupados em 4 Mesorregiões: Pantanais Sul Mato-grossense, Centro Norte, Leste e Sudoeste de Mato Grosso do Sul (Figura 5); e 11 Microrregiões Demográficas (Tabela IX).



Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020



Figura 7. Divisões regionais do Brasil- Mesoregiões. Fonte: IBGE 2000.

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE****Tabela 13.** Meso e microrregiões do Mato Grosso do Sul, com seus respectivos municípios.  
Fonte: IBGE, 2008.

| Mesorregiões                       | Microrregiões  | Municípios               |
|------------------------------------|----------------|--------------------------|
| Centro Norte de Mato Grosso do Sul | Alto Taquari   | Acinópolis               |
|                                    |                | Camapuã                  |
|                                    |                | Coxim                    |
|                                    |                | Figueirão                |
|                                    |                | Pedro Gomes              |
|                                    |                | Rio Verde de Mato Grosso |
|                                    |                | São Gabriel do Oeste     |
|                                    | Campo Grande   | Sonora                   |
|                                    |                | Bandeirantes;            |
|                                    |                | Campo Grande;            |
|                                    |                | Corguinho;               |
|                                    |                | Jaraguari;               |
|                                    |                | Rio Negro;               |
|                                    |                | Rochedo;                 |
| Sidrolândia;                       |                |                          |
| Terenos.                           |                |                          |
| Leste de Mato Grosso do Sul        | Cassilândia    | Cassilândia;             |
|                                    |                | Chapadão do Sul;         |
|                                    |                | Costa Rica.              |
|                                    |                | Paraiso                  |
|                                    | Nova Andradina | Anauniândia;             |
|                                    |                | Bataguassu.              |
|                                    |                | Batayporã;               |
|                                    |                | Nova Andradina;          |
|                                    | Paranaíba      | Taquarussu               |
|                                    |                | Aparecida do Taboado;    |
|                                    |                | Inocência;               |
|                                    | Três Lagoas    | Paranaíba;               |
|                                    |                | Selvíria.                |
|                                    |                | Água Clara;              |
| Brasilândia;                       |                |                          |
| Sudoeste de Mato Grosso do Sul     | Bodoquena      | Ribas do Rio Pardo;      |
|                                    |                | Santa Rita do Pardo;     |
|                                    |                | Três Lagoas.             |
|                                    |                | Bela Vista;              |
|                                    |                | Bodoquena;               |
|                                    |                | Bonito;                  |
|                                    | Caracol;       |                          |
|                                    | Dourados       | Gua Lopes da Laguna;     |
|                                    |                | Jardim;                  |
|                                    |                | Nicaque.                 |
| Amambai;                           |                |                          |
|                                    |                | Antônio João;            |
|                                    |                | Aral Moreira;            |

## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

| Mesorregiões                          | Microrregiões         | Municípios            |
|---------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Sudoeste de Mato Grosso do Sul (cont) | Dourados (Contín)     | Caarapó;              |
|                                       |                       | Douradina;            |
|                                       |                       | Dourados;             |
|                                       |                       | Fátima do Sul;        |
|                                       |                       | Itaporã;              |
|                                       |                       | Juti;                 |
|                                       |                       | Laguna Carapá;        |
|                                       |                       | Maracaju;             |
|                                       |                       | Nova Alvorada do Sul; |
|                                       |                       | Ponta Porã;           |
|                                       |                       | Rio Brilhante;        |
|                                       |                       | Vicentina.            |
|                                       |                       | Iguatemi              |
|                                       | Coronel Sapucaia      |                       |
|                                       | Deodápolis            |                       |
|                                       | Eldorado              |                       |
|                                       | Glória de Dourados    |                       |
|                                       | Iguatemi              |                       |
|                                       | Itaquiraí             |                       |
|                                       | Ivinhema              |                       |
|                                       | Japorã                |                       |
|                                       | Jateí                 |                       |
|                                       | Mundo Novo            |                       |
|                                       | Naviraí               |                       |
|                                       | Novo Horizonte do Sul |                       |
|                                       | Paranhos              |                       |
| Sete Quedas                           |                       |                       |
| Tacuru                                |                       |                       |
| Dos Pantanaís Sul Mato-grossenses     | Aquidauana            | Anastácio             |
|                                       |                       | Aquidauana            |
|                                       |                       | Dois Irmãos do Buriti |
|                                       | Baixo Pantanal        | Miranda               |
|                                       |                       | Corumbá;              |
|                                       |                       | Ladário;              |
| Porto Murtinho.                       |                       |                       |

Percebe-se que o município de Deodápolis está localizado na Mesorregião Sudoeste do Estado de Mato Grosso do Sul, Microrregião de Iguatemi.

#### Características gerais do Mato Grosso do Sul

Estado de maior crescimento econômico do Centro-Oeste desde o início da década de 1990, o Mato Grosso do Sul incorporou-se definitivamente à rota de expansão industrial do País,

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

especialmente à da agroindústria. Essa expansão não deixou para trás a agropecuária, forte tradição do estado: seu rebanho bovino é o maior do País.

Na agricultura, é notável a alta produtividade. O algodão, por exemplo, conquistou a marca de 3,1 toneladas por ha, a segunda maior do País. Por trás do sucesso, está a adoção de modernas tecnologias resultantes, em boa parte, de pesquisas desenvolvidas pela Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária).

A Tabela 14 apresenta dados de cunho populacional, comparando os índices do Mato Grosso do Sul, fazendo referência ao Brasil. Enquanto que a Figura 6 detalha o avanço da população ao longo dos anos.

**Tabela 14.** Quadro comparativo das informações populacionais entre o estado do Mato Grosso do Sul e o Brasil.

| Mato Grosso do Sul                         | Brasil |
|--|--------|
| <b>Área (mil km<sup>2</sup>)</b>           |        |
| 357,2                                      | 4,2%   |
| <b>PIB (2015) (R\$ milhões)</b>            |        |
| 21.744,32                                  | 1,4%   |
| <b>População (2015)</b>                    |        |
| 2.449.341                                  | 1,28%  |
| <b>Densidade 2015 (hab/km<sup>2</sup>)</b> |        |
| 7,01                                       | 19,95  |
| <b>População urbana (2015)</b>             |        |
| 85,6%                                      | 81,2%  |
| <b>Crescimento demográfico (1985-2000)</b> |        |
| 33,5%                                      | 28,9%  |

Fonte: Assomasul/IBGE, 2015

Outro fator para o salto qualitativo foi a privatização do sistema Telebrás em 1998, que ampliou fortemente o acesso à telefonia, fator básico de modernização. O número de acessos à telefonia fixa no estado mais que triplicou desde 1994, chegando a 561,3 mil em 2002. E o crescimento da telefonia móvel ultrapassou os 10.000% no mesmo período.

A construção do gasoduto Bolívia-Brasil marco da grande mudança da matriz energética, que proporcionará energia segura, fundamental para o crescimento econômico e bem-estar das



#### PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

pessoas permitirá outro avanço: ao longo dos seus dutos passarão cabos de fibra ótica, visando à expansão da internet de alta velocidade.

A boa infra-estrutura de transportes, integrando rodovias, hidrovias e ferrovias, serve para que os produtos sul-mato-grossenses cheguem aos principais centros consumidores, a preços competitivos. A Ferronorte, cujos trilhos já chegaram ao vizinho Mato Grosso, e a Hidrovia Tietê-Paraná são exemplos de investimentos nesta área.

A descentralização, promovida pelo Governo Federal desde 1995, teve reflexo significativo no estado. A medida vai além da redistribuição de verbas e atribuições – envolve o cidadão em uma série de programas sociais e expande a prática da cidadania.

A mudança de enfoque para a saúde preventiva e ações em parceria do Governo Federal, estado, prefeituras e sociedade civil contribuíram para uma melhoria nas condições de saúde, nos últimos anos. No estado, a mortalidade infantil recuou de 45,3 óbitos por mil nascidos vivos, em 1991, para 29,6 por mil, em 2000. No entanto, há por vencer a carência de saneamento básico, essencial ao combate de causas primárias de doenças: o acesso à rede de esgoto é de 17,2% e à água, de 79,4%. São desafios que acompanham o crescimento.

A vocação do Mato Grosso do Sul, assim como de todo o Oeste brasileiro, aponta na direção da agropecuária moderna, sustentando um setor de agronegócios que opera com qualidade mundial. Décadas atrás, o Centro-Oeste atraía pela terra farta e barata. Hoje, a região atrai muito mais pelos elevados índices de produtividade, que vêm igualando – ultrapassando, até – os melhores do mundo, graças à combinação de solo, clima, disponibilidade de água e tecnologia.

Contudo, o futuro do Mato Grosso do Sul não se limita à agropecuária e aos agronegócios. Cada vez mais, o meio ambiente tem sido reconhecido, não somente como patrimônio natural de valor inestimável, mas também como fonte de riqueza para a população, alcançada através de iniciativas voltadas para o ecoturismo moderno, bem-planejado e totalmente sustentável, como é o caso do Pantanal por exemplo.

#### Unidades de Conservação

As unidades de conservação no âmbito estadual, criadas até o ano de 2015, estão apresentadas detalhadamente na Resolução SEMAC/MS nº18 de 31 de Agosto de 2015, publicada no Diário Oficial do Estado no dia 18 de Setembro de 2015, sendo o Diário Oficial nº. 9.007. No quadro a seguir apresentamos todas as unidades cadastradas no CEUC, assim como as Terras Indígenas Homologadas no MS. Como se pode observar a UC: APA das Micro-bacias dos Rios Dourados e Brilhante encontra-se cadastrada com uma área de 46458,9407 ha. Usamos como base esta resolução pois algumas unidades saíram do cadastro em 2016 por estarem irregulares.

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE****Tabela 15.** Unidades de Conservação e Terras Indígenas cadastradas no CEUC/MS.

| <b>UC/Terra Indígena</b>                       | <b>Município</b>     | <b>Área UC/T.I.-<br/>em ha</b> |
|--|----------------------|--------------------------------|
| PE Nascentes do Taquari                        | Alicinópolis         | 26849,6232                     |
| MN Serra do Bom Jardim                         | Alicinópolis         | 6121,3385                      |
| PNM Templo dos Pilares                         | Alicinópolis         | 100,0000                       |
| APA da Bacia do Rio Iguatemi                   | Amambai              | 140978,6064                    |
| TI Amambai                                     | Amambai              | 2429,5454                      |
| TI Jaguarý                                     | Amambai              | 404,7055                       |
| TI Limão Verde                                 | Amambai              | 668,0796                       |
| APA do Rio Amambai                             | Amambai              | 56884,2065                     |
| PNM de Anastácio                               | Anastácio            | 3,3690                         |
| APA da Sub-Bacia do Rio Ivinhema               | Angélica             | 25649,4603                     |
| RPPN Est. Reserva Sabiá                        | Aparecida do Taboado | 15,7000                        |
| RPPN Dona Aracy (Caiman)                       | Aquidauana           | 1592,8375                      |
| APA Estrada-Parque Piraputanga                 | Aquidauana           | 8452,1619                      |
| RPPN Est. Fazenda Rio Negro                    | Aquidauana           | 7647,2095                      |
| RPPN Fed. Fazendinha                           | Aquidauana           | 9619,0000                      |
| TI Limão Verde                                 | Aquidauana           | 5377,2754                      |
| TI Ipegue/Taunay                               | Aquidauana           | 6461,3459                      |
| PE do Rio Negro                                | Aquidauana           | 8604,6858                      |
| TI Guassuty                                    | Aral Moreira         | 958,7993                       |
| RPPN Est. Duas Pedras                          | Bandeirantes         | 152,9830                       |
| APA da Sub-Bacia do Rio Pardo                  | Bataguassu           | 113166,8480                    |
| APA Ilhas e Várzeas do Rio Paraná              | Bataiporã            | 96929,7500                     |
| APA dos Mananciais S. das Nascentes do Rio Apa | Bela Vista           | 150281,7599                    |
| RPPN Fed. Margarida                            | Bela Vista           | 1999,1880                      |
| TI Pirakuá                                     | Bela Vista           | 1606,8533                      |
| RPPN Cara da Onça                              | Bodoquena            | 12,0000                        |
| PN Serra da Bodoquena                          | Bodoquena            | 22164,1221                     |
| PN Serra da Bodoquena                          | Bonito               | 32211,2393                     |
| MN Rio Formoso                                 | Bonito               | 18,2754                        |
| MN Gruta do Lago Azul                          | Bonito               | 273,6699                       |
| RPPN São Geraldo                               | Bonito               | 642,0000                       |
| RPPN Est. São Pedro da Barra                   | Bonito               | 88,0000                        |
| RPPN Est. Rancho do Tucano                     | Bonito               | 29,8494                        |
| RPPN Mimosa (Inclusão)                         | Bonito               | 271,7588                       |
| TI Ofaê-Xavante                                | Brasilândia          | 484,0000                       |
| TI Caarapó                                     | Caarapó              | 3594,4154                      |
| APA Rio Cénico Rotas Monçoeiras                | Camapua              | 5440,7267                      |
| APA do Cercula                                 | Campo Grande         | 66954,0000                     |
| APA do Lajeado                                 | Campo Grande         | 3550,0000                      |
| APA Guertrobe                                  | Campo Grande         | 35533,0000                     |
| PE do Prosa                                    | Campo Grande         | 135,2573                       |
| PE Matas do Segredo                            | Campo Grande         | 181,8940                       |
| RPPN Est. UFMS                                 | Campo Grande         | 50,1100                        |

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

|   |                       |              |
|---|-----------------------|--------------|
| APA da Sub-Bacia do Rio Apa                               | Caracol               | 195485,2170  |
| APA da Sub-Bacia do Rio Aporé                             | Cassilândia           | 136629,5830  |
| APA da Bacia do Rio Aporé e Sucuriú                       | Chapadão do Sul       | 350067,3727  |
| APA do Rio Aquidauana                                     | Corguinho             | 45055,0000   |
| RPPN Est. Gavião de Penacho                               | Corguinho             | 77,7190      |
| RPPN Est. Vale do Bugio                                   | Corguinho             | 81,7500      |
| RPPN Cabeceira da Lagoa                                   | Corguinho             | 431,2550     |
| APA da Bacia do Rio Iguatemi                              | Coronel Sapucaia      | 90642,2365   |
| Ti Taquaperi  | Coronel Sapucaia      | 1776,9594    |
| APA da Bacia do Rio Amambai                               | Coronel Sapucaia      | 9734,7482    |
| PE Rio Negro  | Corumbá               | 69698,2923   |
| RPPN Est. Fazenda Nhumirim                                | Corumbá               | 862,7000     |
| RPPN Fed. Acurizal  | Corumbá               | 13200,0000   |
| RPPN Fed. Arara Azul                                      | Corumbá               | 2000,0000    |
| RPPN Fed. Penha   | Corumbá               | 13100,0000   |
| Ti Guatóes  | Corumbá               | 10964,7941   |
| RPPN Est. Santa Cecília - II                              | Corumbá               | 8729,0000    |
| RPPN Fed. Paculândia                                      | Corumbá               | 8232,0000    |
| RPPN Est. Rumo ao Oeste                                   | Corumbá               | 990,0000     |
| RPPN Est. Poleiro Grande                                  | Corumbá               | 16530,0000   |
| RPPN Fed. Reserva Natural Eng. Eleizer Batista (inclusão) | Corumbá               | 13323,4386   |
| Ti Kadiwéu  | Corumbá               | 21944,0000   |
| PNM Piraputangas  | Corumbá               | 1300,0000    |
| RPPN Pioneira do Rio Piquiri (inclusão)                   | Corumbá               | 195,8600     |
| RPPN Alegria (reinclusão)                                 | Corumbá               | 1135,3803    |
| PN Emas   | Costa Rica            | 3824,3703    |
| PNM da Laje   | Costa Rica            | 6,3317       |
| PNM Salto do Sucuriú                                      | Costa Rica            | 54,5941      |
| APA das Nascentes do Rio Sucuriú                          | Costa Rica            | 413.049,2874 |
| PE Nascentes do Rio Taquari                               | Costa Rica            | 3769,3404    |
| RPPN Est. Fundão  | Costa Rica            | 252,1948     |
| APA Córrego do Sítio                                      | Coxim                 | 3105,0799    |
| APA Rio Cênico Rotas Monçoeiras                           | Coxim                 | 439,6605     |
| RPPN Cachoeiras do São Bento                              | Coxim                 | 3036,9957    |
| APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante        | Deodápolis            | 46458,9407   |
| APA Estrada-Parque Piraputanga                            | Dois Irmãos do Buriti | 1655,8381    |
| RPPN Fed. Lajeado   | Dois Irmãos do Buriti | 12550,0000   |
| Ti Buriti   | Dois Irmãos do Buriti | 1598,9313    |
| Ti Panambi  | Douradina             | 30,0000      |
| Ti Dourados   | Dourados              | 1733,8233    |
| Ti Panambizinho   | Dourados              | 1272,8035    |
| RPPN Faz. Santo Antônio                                   | Eldorado              | 3877,6849    |
| RPPN Faz. São Pedro                                       | Eldorado              | 3688,1852    |
| APA Ilhas e Várzeas do Rio Paraná                         | Eldorado              | 44038,1700   |

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

|  |                       |             |
|--|-----------------------|-------------|
| Ti Cerrito                               | Eldorado              | 1950,9806   |
| Parque Nacional da Ilha Grande           | Eldorado              | 3619,4700   |
| APA da Micro-Bacia do Rio Dourados       | Fátima do Sul         | 30277,9385  |
| MN Serra do Figueirão                    | Figueirão             | 5047,0000   |
| PNM Piray                                | Igatuemi              | 3,4200      |
| APA da Bacia do Rio Igatuemi             | Igatuemi              | 115783,6920 |
| APA da Sub-Bacia do Rio Sucuriú          | Inocência             | 282049,6119 |
| Ti Dourados                              | Itaporã               | 1740,7724   |
| APA Ilhas e Várzeas do Rio Paraná        | Itaquiraí             | 98284,6900  |
| PN da Ilha Grande                        | Itaquiraí             | 926,3391    |
| APA Ilhas e Várzeas do Rio Paraná        | Ivinhema              | 48976,4300  |
| APA da Bacia do Rio Igatuemi             | Japorã                | 45770,0000  |
| Ti Porto Lindo                           | Japorã                | 1648,8899   |
| PN Serra da Bodoquena                    | Jardim                | 4826,6309   |
| RPPN Est. Xodó Vó Ruy                    | Jardim                | 487,6239    |
| RPPN Est. Buraco das Araras              | Jardim                | 29,0348     |
| RPPN Est. Cabeceira do Prata             | Jardim                | 307,5297    |
| PE Várzeas do Rio Ivinhema               | Jateí                 | 42846,0575  |
| APA Ilhas e Várzeas do Rio Paraná        | Jateí                 | 77963,1400  |
| Ti Jararã                                | Juli                  | 479,0728    |
| APA Salto do Pirapó                      | Juli                  | 95299,8100  |
| APA da Baía Negra                        | Ladário               | 5420,5818   |
| Ti Guaimbé                               | Laguna Carapã         | 716,9316    |
| Ti Rancho Jacaré                         | Laguna Carapã         | 777,5349    |
| RPPN Fed. Momo da Peroba                 | Maracaju              | 607,3700    |
| Ti Sucuriú                               | Maracaju              | 535,1047    |
| RPPN Est. Portal do Pantanal Sul I       | Miranda               | 119,4977    |
| RPPN Est. Portal do Pantanal Sul II      | Miranda               | 320,1289    |
| Ti Cachoeirinha                          | Miranda               | 2658,0000   |
| Ti Lalma                                 | Miranda               | 3000,2101   |
| Ti Pilad Rebuá                           | Miranda               | 208,3702    |
| RPPN Fed. Dona Aracy (Caiman)            | Miranda               | 4010,3674   |
| APA da Bacia do Rio Igatuemi             | Mundo Novo            | 20178,7692  |
| APA Ilhas e Várzeas do Rio Paraná        | Mundo Novo            | 31532,4700  |
| PN da Ilha Grande                        | Mundo Novo            | 1450,2198   |
| PE Várzeas do Rio Ivinhema               | Naviraí               | 16284,8512  |
| PNM do Córrego Cumandai                  | Naviraí               | 8,0000      |
| APA Ilhas e Várzeas do Rio Paraná        | Naviraí               | 134287,4900 |
| PNM de Naviraí                           | Naviraí               | 9.512,4694  |
| PN da Ilha Grande                        | Naviraí               | 6585,6880   |
| RPPN Est. Santa Cecília                  | Naviraí               | 112,2360    |
| Ti Nioaque                               | Nioaque               | 3029,3529   |
| RPPN Est. Vale do Anhanduí               | Nova Andradina        | 979,4300    |
| APA Ilhas e Várzeas do Rio Paraná        | Nova Andradina        | 27926,0200  |
| RPPN Est. Laranjal (Cabeceira do Mimoso) | Nova Andradina        | 475,0500    |
| APA Ilhas e Várzeas do Rio Paraná        | Novo Horizonte do Sul | 49320,1700  |



Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

|                                      |                     |                       |
|--------------------------------------|---------------------|-----------------------|
| RPPN Ponte de Pedra                  | Paraíso das Águas   | 169,9200              |
| APA do Rio Verde                     | Paraíso das Águas   | 194870,9378           |
| APA do Rio Sucuriú-Paraíso           | Paraíso das Águas   | 310538,5299           |
| APA da Bacia do Rio Paranaíba        | Paranaíba           | 88754                 |
| APA da Bacia do Rio Iguatemi         | Paranhos            | 130210,0000           |
| PNM Nascentes do Rio Destino         | Paranhos            | 13,9181               |
| TI Paraguçu                          | Paranhos            | 2609,0940             |
| TI Pirajui                           | Paranhos            | 2118,2325             |
| TI Sete Corros                       | Paranhos            | 8584,7213             |
| TI Pirakuá                           | Ponta Porã          | 777,2021              |
| APA das Nascentes do Rio Apa         | Ponta Porã          | 19617,4183            |
| TI Kadiwéu                           | Porto Murtinho      | 516591,7804           |
| PN da Serra da Bodoquena             | Porto Murtinho      | 17278,5111            |
| PNM Cachoeira do Apa                 | Porto Murtinho      | 51,9602               |
| APA do Rio Perdido                   | Porto Murtinho      | 36145,5900            |
| RPPN Est. Vale do Sol II             | Ribas do Rio Pardo  | 500,6145              |
| APA Microbacia do Anhandui-Pardo     | Ribas do Rio Pardo  | 644929,3995           |
| RPPN Santa Angélica                  | Rio Brilhante       | 2089,2307             |
| APA Rio Cênico Rotas Monçoeiras      | Rio Verde de MT     | 1743,9138             |
| APA das Sete Quedas de Rio Verde     | Rio Verde de MT     | 18825,4671            |
| APA Rio Cênico Rotas Monçoeiras      | São Gabriel D'Oeste | 7816,1943             |
| APA da Bacia do Rio Iguatemi         | Sete Quedas         | 82500,0000            |
| PNM de Sete Quedas                   | Sete Quedas         | 19,3010               |
| RPPN Fed. B'Longalé                  | Sete Quedas         | 971,0641              |
| TI Burti                             | Sidrolândia         | 491,2378              |
| TI Tereré (Burtizinho)               | Sidrolândia         | 9,7428                |
| MN Serra do Pantanal                 | Sonora              | 5014,7328             |
| TI Jaguaripé                         | Tacuru              | 2342,0155             |
| APA da Bacia do Rio Iguatemi         | Tacuru              | 178530,0000           |
| TI Sessoró                           | Tacuru              | 1922,6435             |
| APA Ilhas e Várzeas do Rio Paraná    | Taquarussu          | 104112,1000           |
| PE Várzeas do Rio Ivinhema           | Taquarussu          | 14214,2413            |
| RPPN Est. Laudelino Barcellos        | Terenos             | 200,0000              |
| RPPN Est. Nova Querência             | Terenos             | 50,0198               |
| APA do Córrego Ceroula e Piraputanga | Terenos             | 44012,5054            |
| APA da Sub-Bacia do Rio Cachoeirão   | Terenos             | 57090,7757            |
| MN Municipal Serra de Terenos        | Terenos             | 3611,5119             |
| PNM do Pombo                         | Três Lagoas         | 3300,0000             |
| APA da Micro-Bacia do Rio Dourados   | Vicentina           | 24937,3809            |
| <b>Total:</b>                        |                     | <b>6.107.179,5541</b> |

**Serão consideradas informações da Fonte:** Instituto de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural de Mato Grosso do Sul - IDATERRA; Fundação Nacional do Índio - FUNAI; Fundação Nacional de Saúde - FUNASA; Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE; Prefeituras Municipais de Mato Grosso do Sul; Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA e o Instituto do Meio Ambiente Pantanal - IMAP.

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

Utilizar como base neste anexo a **Legenda**: UC: Unidade de Conservação; TI: Terra Indígena; PE: Parque Estadual; APA: Área de Proteção Ambiental; PN: Parque Nacional; PNM: Parque Natural Municipal; MN: Monumento Natural; RPPN: Reserva Particular do Patrimônio Natural; EP: Estrada Parque; Est.: Estadual; Fed: Federal; Mun: Municipal; FC: Fator de Conservação, P: Peso Ponderado CCB: Coeficiente de Conservação da Biodiversidade.

Desta forma, nas tabelas 16 e 18, apresentamos um demonstrativo de superfície protegida por unidades de conservação de proteção integral e de uso sustentável. Em separado apresentamos as RPPNs Estaduais e Federais registradas no MS (Tabela 17).

**Tabela 16.** Demonstrativo de superfície protegida por unidades de conservação de proteção integral no MS

| Categorias de Unidades de Conservação      | Número    | Área (ha)         | Part. Relativa/grupo (%) | Part. Relativa/Estado (%) |
|--|-----------|-------------------|--------------------------|---------------------------|
| Parques Nacionais                          | 3         | 92.886,59         | 30,32                    | 0,26                      |
| Parques e Monumentos Naturais Estaduais    | 7         | 182.876,19        | 59,70                    | 0,51                      |
| Parques e Monumentos Naturais Municipais   | 15        | 30.561,95         | 9,98                     | 0,09                      |
| <b>Total de Unidades Proteção Integral</b> | <b>25</b> | <b>306.324,73</b> | <b>100</b>               | <b>0,86</b>               |

**Tabela 17.** Demonstrativo de superfície protegida por Reserva Particular do Patrimônio Natural no MS

|                       | Número    | Área (há)         | Part. Relativa/grupo(%) | Part. Relativa/Estado (%) |
|-----------------------|-----------|-------------------|-------------------------|---------------------------|
| RPPN Federal          | 12        | 81.234,30         | 56,87                   | 0,23                      |
| RPPN Estadual         | 38        | 61.610,61         | 43,13                   | 0,17                      |
| <b>Total de RPPNs</b> | <b>50</b> | <b>142.844,91</b> | <b>100</b>              | <b>0,40</b>               |

## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

Tabela 18. Demonstrativo de superfície protegida por Área de Proteção Ambiental no MS

|                 | Número | Área (ha)      | Part. Relativa/grupo (%) | Part. Relativa/Estado (%) |
|-----------------|--------|----------------|--------------------------|---------------------------|
| APA Federal     | 1      | 713.370,43     | 14,63                    | 2,00                      |
| APAs Estaduais  | 2      | 25.548,50      | 0,53                     | 0,07                      |
| APAs Municipais | 37     | 4.135.639,69   | 84,84                    | 11,57                     |
| Total de APAs   | 40     | 4.874.558,6173 | 100                      | 13,64                     |

Total geral de porcentagem de superfície de área protegida no MS: 14,90%

### 1.3.3.1 Implicações Ambientais

#### Dominios Morfoclimáticos

Dentre os diversos tipos de clima e relevo existente no Brasil, observamos que os mesmos mantêm grandes relações, sejam elas de espaço, de vegetação, de solo entre outros. Caracterizando vários ambientes a longo de todo território nacional. Para entendê-los, é necessário distinguir um dos outros. Pois a sua compreensão deve ser feita isoladamente. Nesse sentido, o geógrafo brasileiro Aziz Ab'Sáber (1977), faz uma classificação desses ambientes chamados de Dominios Morfoclimáticos. Este nome, morfoclimático, é devido às características morfológicas e climáticas encontradas nos diferentes domínios, que são 6 (seis) ao todo e mais as faixas de transição. Em cada um desses sistemas, são encontrados aspectos, histórias, culturas e economias divergentes, desenvolvendo singulares condições, como de conservação do ambiente natural e processos erosivos provocados pela ação antrópica. Nesse sentido, este texto vem explicar e exemplificar cada domínio morfoclimático, demonstrando sua localização, área, povoamento, condições bio-hidro-climáticas, preservação ambiental e economia local.

Segundo AB'SABER (1973, apud BRASIL, 1961), os domínios morfoclimáticos são "um conjunto espacial de certa ordem de grandeza territorial de centenas de milhares de milhões de quilômetros quadrados de área onde haja um esquema coerente de feições de relevo, tipos de solos, formas de vegetação e condições climato-hidrológicas".

Os domínios morfoclimáticos brasileiros são definidos a partir das características climáticas, botânicas, pedológicas, hidrológicas e fitogeográficas; com esses aspectos é possível delimitar seis regiões de domínio morfoclimático. Devido à extensão territorial do Brasil ser muito grande, vamos nos deparar com domínios muito diferenciados uns dos outros. Esta classificação feita, segundo o geógrafo Aziz Ab'Sáber (1970), dividiu o Brasil em seis domínios (Figura 8):

I – Domínio Amazônico – região norte do Brasil, com terras baixas e grande processo de sedimentação; clima e floresta equatorial;

II – Domínio dos Cerrados – região central do Brasil, como diz o nome, vegetação tipo cerrado e inúmeros chapadões;

III – Domínio dos Mares de Morros – região leste (litoral brasileiro), onde se encontra a floresta Atlântica que possui clima diversificado;

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

IV – Domínio das Caatingas – região nordestina do Brasil (polígono das secas), de formações cristalinas, área depressiva intermontanhas e de clima semi-árido;

V – Domínio das Araucárias – região sul brasileira, área do habitat do pinheiro brasileiro (araucária), região de planalto e de clima subtropical;

VI – Domínio das Pradarias – região do sudeste gaúcho, local de coxilhas subtropicais.



Figura 8. Mapa indicando os domínios morfoclimáticos, segundo Aziz Ab'Saber (1977).

Cada domínio apresenta uma "fisionomia" própria, uma aparência que permite diferenciá-lo de outras regiões. Além de basear-se nos elementos naturais, esta classificação leva em conta a interdependência de todos eles, mesmo quando toma como referência apenas um ou dois, que aparecem dominantes na área.

Em termos de grupos de modelos regionais de organização natural de paisagens, segundo o mesmo autor (AB'SABER, 1977), a América do Sul apresenta três esquemas fundamentalmente diferentes: Área Guianense-Brasileira, Área Andina e Área Chaco-Monte-Patagônica. O território brasileiro encontra-se inserido na Área Guianense-Brasileira, que, por sua vez, está sub-dividida nos seguintes grandes domínios: Roraima-Guianense, Equatorial Amazônico,



## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

Caatinga, Cerrados, Tropical Planalto de Araucária e Tropical Atlântico, que se encontram intercalados por áreas de Transição.

A região da APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante encontra-se na área de Domínio dos Cerrados e áreas de transição.

### Ecorregiões

Entende-se por ecorregião um conjunto de comunidades naturais, geograficamente distintas, que compartilham a maioria das suas espécies, dinâmicas e processos ecológicos, e condições ambientais similares, que são fatores críticos para a manutenção de sua viabilidade a longo prazo (Dinnerstein, 1995).

As ecorregiões são unidades de paisagem, flora e fauna, que servem de base para o planejamento da preservação da biodiversidade e não respeitam as fronteiras entre os países. Elas são determinadas por um conjunto de características muito mais vitais que a simples divisão política das terras e são uma ferramenta eficiente para orientar projetos de conservação.

Dinnerstein *et al.* (1995) apresentam um mapa de classificação das ecorregiões, representando todos os tipos de habitat e ecossistemas da América Latina. Os autores realizaram estudos que permitiram avaliar o estado de conservação das diferentes ecorregiões, utilizando critérios que se ajustam à dinâmica e a padrões especiais de diversidade, específicos para cada um dos tipos principais de ecossistemas.

A classificação apresentada por Dinnerstein diferencia 33 ecorregiões para o Brasil, que compreendem desde Florestas Úmidas, "Pantepuis", Florestas de Várzea, de Galeria, Mata Atlântica, Florestas Secas, Matas de Araucária, Savanas, Cerrados, Chacos, Pastagens inundáveis, Pantanal, Caatingas, Restingas até Manguezais.

O IBAMA/MMA e a organização não-governamental WWF Brasil, a partir de 1998, desenvolveram os estudos de representatividade ecológica para os ecossistemas brasileiros. Foi concluído o estudo de representatividade para o Brasil, tomando-se como referência biogeográfica os biomas e ecorregiões. A definição das ecorregiões brasileiras baseou-se em mapas de flora e fauna, em imagens de satélite e mapas de relevo, hidrografia, solo, geologia, precipitação e outros fatores físicos, além de levantamentos específicos, realizados pela Universidade de Brasília e pela Embrapa, com apoio da entidade ambientalista.

O estudo de representatividade ecológica nos biomas brasileiros apontou a existência de 49 ecorregiões (Figura 9) e concluiu que, o Brasil – ao se considerar as unidades de conservação de proteção integral federais –, além de ser um dos países com a menor porcentagem de áreas especialmente protegidas, apenas 1,99%, tem esta rede mal distribuída entre seus biomas.

A APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante, de acordo com este sistema de classificação, encontra-se na bioregião Leste da América do Sul, em área cuja ecorregião predominante é a dos cerrados, porém ocorre áreas do Alto Paraná Floresta Atlântica.



**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE****Fitogeografia**

Rizzini (1963) define o território brasileiro antes pela vegetação peculiar, constituindo três grandes províncias fitogeográficas: Província Amazônica, Província Atlântica e Província Central. Dentre estas, a APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante encontra-se integralmente inserido na Província Amazônica.

De acordo com o mapa de distribuição das três Províncias Fitogeográficas de ocorrência no Brasil, a Amazônica é a que apresenta maior expressividade em termos de área ocupada, seguida pelas Províncias Central e Atlântica.

O mapa de vegetação do IBGE (1986 apud IBGE, 2000), é uma tentativa de reconstituição dos tipos de vegetação que revestiam o território brasileiro na época do seu descobrimento. A provável extensão de cada um deles foi estimada com base em bibliografia fitogeográfica reconhecida e nos levantamentos dos remanescentes da vegetação natural e nos trabalhos de campo (Figura 10).

Com base nesta proposta de classificação, a área APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante, à época do descobrimento do Brasil, encontrava-se revestida por Savana e Floresta Estacional Semidecidual.

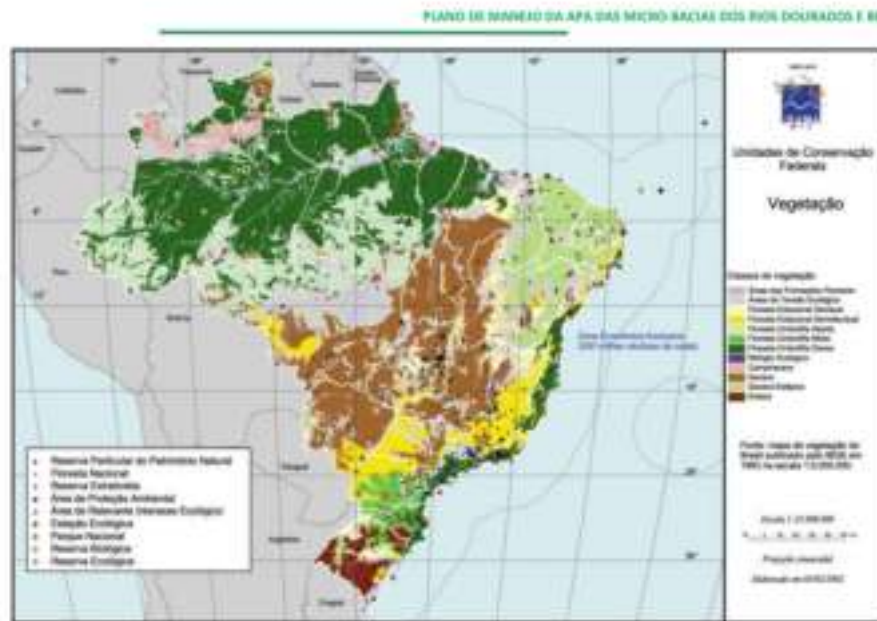


Figura 18. Mapa de vegetação do Brasil e distribuição das UCs Federais (Fonte: IBAMA, 2002).



**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE****Solos**

O mapa de solos do IBGE (IBGE, 2000) apresenta basicamente uma classificação com a finalidade de organizar os conhecimentos que se tem acerca dos mesmos, agrupando e lembrando as suas propriedades, procurando entender as relações existentes entre os diferentes tipos e estabelecendo subdivisões de maneira útil para aplicação a objetivos específicos. A organização dos conhecimentos sobre os solos é necessária para que, entre outras coisas, seja possível determinar qual o seu melhor uso e manejo. Esse mapa é útil pois fornece uma síntese dos levantamentos mais minuciosos, permitindo uma visão global dos solos dominantes em uma grande área.

Constitui um sistema de classificação generalizado, sem informações mais específicas relativas às características e peculiaridades dos solos das diferentes regiões do Brasil em diferentes condições ambientais.

Por esta classificação, na área da APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante ocorrem apenas solos latossolos, podzólicos e glei (associações).

**Bacias Hidrográficas**

O mapa esquemático da hidrografia brasileira elaborado pelo IBAMA (Figura 11), apresenta as seis principais bacias hidrográficas e ainda o agrupamento das bacias que vertem diretamente para o mar, em três segmentos (1 - do Amapá até a foz do rio Amazonas; 2 - Meio Norte e Nordeste até a foz do rio São Francisco e 3 - Sudeste/Sul, do rio São Francisco até o riacho Chui).

Como características gerais, a hidrografia brasileira é representada pela presença de muitos rios e poucos lagos, com predominância de rios de planalto. Direta ou indiretamente, a maioria dos rios constitui-se em tributários do Atlântico, apresentando regime tropical austral, com desembocadura em forma de estuário e a de alguns, em forma de delta.

Os rios que drenam o estado do Mato Grosso do Sul estão compreendidos em duas importantes bacias hidrográficas da América do Sul:

- Bacia Paraguai: Possui uma área de 1,1 milhão de km<sup>2</sup>, abrangendo não apenas os estados do Mato Grosso e do Mato Grosso do Sul como também outros países vizinhos do Brasil, como a Argentina, o Paraguai e a Bolívia. O principal rio da bacia é o Paraguai, que nasce em território brasileiro na Chapada dos Parecis. A vazão média conjunta da bacia é de 363,445 m<sup>3</sup>/s

- Bacia do Paraná: abrange uma área de 879.860 km<sup>2</sup>, distribuídos em sete Unidades da Federação: Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso do Sul, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e o Distrito Federal. O Rio Paraná é o principal curso d'água da bacia, mas de grande importância também são seus afluentes e formadores como os rios Grande, Paranaíba, Tietê, Paranapanema, Iguazu, Iguatemi, Jiqui, dentre outros.

A região da APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante situa-se exclusivamente na Bacia do Rio Paraná, Sub-Bacia do Rio Ivinhema e Micro-Bacia do Rio Dourados e rio Brilhante.

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE



Figura 11. Mapa indicando as bacias hidrográficas do Brasil. Fonte: IBAMA, 2002.

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE



Figura 12. Mapa indicando as bacias hidrográficas de MS.

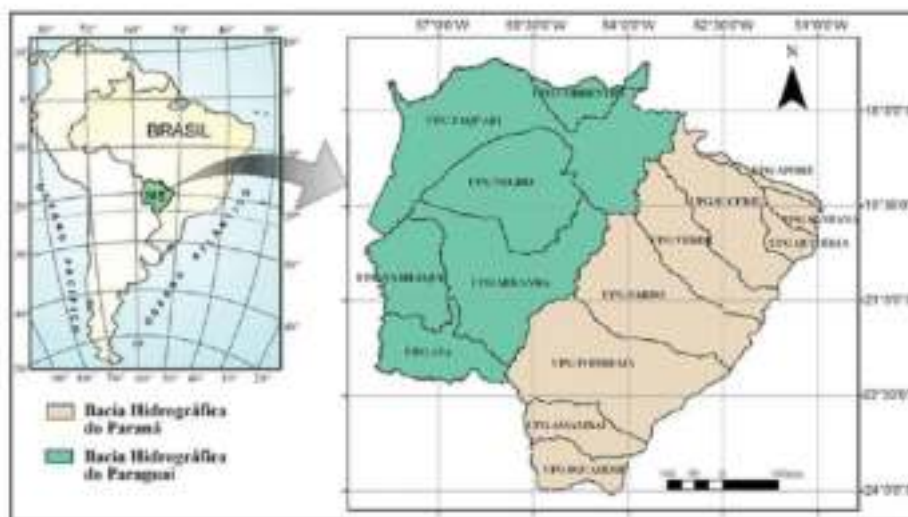


Figura 13. Mapa indicando as Sub-bacias hidrográficas de MS.

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE****1.3.3.2 Implicações Institucionais**

Programas de incentivo propiciam a cooperação e a integração entre governo federal, estadual e a UC em questão. Dentre eles podemos citar:

**Prevenção contra incêndios**

Nas épocas mais secas do ano, o grande desafio em áreas florestais é o controle das queimadas. Por meio da recepção de imagens do satélite NOAA, o Programa de Prevenção e Controle de Queimadas e Incêndios Florestais na Amazônia Legal (ProArco) monitora incêndios e produz mapas de risco do fogo, definindo ainda períodos para a proibição das queimadas.

Coordenado pelo Ministério da Integração Nacional, o programa conta com recursos do Banco Mundial e do Governo Brasileiro. Já o Ministério do Meio Ambiente, através do IBAMA, desenvolve o PREVFOGO, Programa de Prevenção e Combate aos Incêndios, voltado sobretudo às unidades de conservação. Nas épocas em que o risco é maior, desenvolve-se uma verdadeira operação logística. De um lado, o mapeamento dos focos de calor do PROARCO indica as áreas de maior risco. Por outro, aeronaves, helicópteros, viaturas terrestres e equipamentos especializados são acionados para o combate ao fogo.

Além da parceria entre órgãos federais, estaduais e municipais, as ações envolvem as comunidades locais em ações preventivas e participação em brigadas. Faz parte da prevenção, conscientizar a população sobre os perigos das queimadas.

O município de Deodápolis irá buscar formar uma equipe especializada para possíveis problemas com incêndios na região da UC, proporcionado para equipe da Secretaria Municipal um curso de Combate de Incêndios.

**Ensino**

A melhoria da qualidade do ensino também faz parte da política do Governo Federal para o setor. Em 1996 foi criado o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (Fundef). Este fundo, que utiliza os dados apurados pelo censo escolar, realizado anualmente pelo INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais), tomou-se o melhor instrumento para redistribuir, com justiça, recursos da educação, proporcionalmente ao número de alunos da rede pública do estado e seus municípios.

**Habitação**

O Brasil passou por um acelerado processo de urbanização nas últimas décadas, o que aumentou fortemente a demanda por saneamento básico, habitação e serviços por parte da comunidade. No Mato Grosso do Sul, onde o setor industrial ganhou grande impulso nos anos 1990, chegou-se a 2001 com 84% da população vivendo em áreas urbanas.

Para atender à demanda por habitação popular, o Governo Federal criou vários programas e, principalmente, alterou a orientação para investimentos públicos no setor. Desde 1995, o tradicional crédito ao produtor foi substituído por linhas de financiamento concedidas diretamente ao consumidor, por meio do Programa Carta de Crédito. Com recursos do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), do Tesouro e externos, o governo montou os programas



**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

Habitat-Brasil e Pró-Moradia (1995/99), Morar Melhor e Nosso Bairro (2000/03), voltados prioritariamente para áreas degradadas ou de risco, habitadas por famílias com renda mensal de até 3 salários-mínimos.

Já o Fundo de Arrendamento Residencial (FAR) financia o Programa de Arrendamento Residencial (PAR), uma ação no âmbito do Programa Minha Casa destinada a atender à necessidade de moradia da população com renda familiar de até 6 salários-mínimos, concentrada nas capitais, regiões metropolitanas e nos grandes centros urbanos. Ele prevê o arrendamento residencial com opção de compra e financia a aquisição de unidades na planta, em construção ou em recuperação.

No Mato Grosso do Sul, o PAR soma 1,5 mil unidades, em 18 empreendimentos contratados por R\$ 28,7 milhões. São parceiros do Governo Federal prefeituras e o governo estadual, que indicam a demanda de pessoas físicas interessadas no arrendamento das unidades habitacionais do programa.

**Agropecuária e Indústria**

Com forte tradição em pecuária, o Mato Grosso do Sul tem o maior rebanho bovino do País, de 21,6 milhões de cabeças em 1999, segundo o IBGE. Desde maio de 2001, o estado faz parte da zona livre de febre aftosa com vacinação, resultado do Programa Erradicação da Febre Aftosa no Brasil, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

É também grande produtor de grãos, especialmente soja, cuja safra 2000/01 atingiu 3 milhões de toneladas, a quinta maior do País. Graças ao emprego de tecnologia moderna e pesquisa desenvolvida pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), registra altas taxas de produtividade agrícola, como na cultura de soja (2,8 t/ha em 2001, a terceira nacional, conforme dados do IBGE), e algodão (3,1 t/ha, a segunda maior, depois do Mato Grosso).

O estado é também grande produtor de frangos (17,1 milhões, em 1999) e de suínos (639 mil), segmentos beneficiados por programas de combate a doenças do Ministério da Agricultura. Desde 2001, integra a zona livre de peste suína clássica, além de colher os frutos da erradicação de 100% dos focos de doença de newcastle, promovida pelo Plano Nacional de Sanidade Avícola.

A agropecuária continua sendo a principal atividade econômica sul-mato-grossense (25,2% do PIB, em 1999), à frente da indústria (23,6%). A distância em relação à indústria é hoje pouco expressiva devido ao acelerado processo de industrialização do estado, principalmente do setor de alimentos.

A atividade rural do estado é estimulada por uma série de programas que envolvem vários ministérios, em parceria com os governos estadual e municipais. É o caso do Programa de Cooperação Nipo-Brasileira para o Desenvolvimento dos Cerrados (Prodecer), cujo objetivo é estimular uma agricultura eficiente e empresarial de médio porte na região. O programa é administrado pelos Ministérios da Agricultura, do Desenvolvimento, Indústria e Comércio e de Integração Nacional, em conjunto com o governo estadual, e executado pela Companhia de Promoção Agrícola (Campo).

No Mato Grosso do Sul, o PRODECER contempla 56 colonos, com área de 22 mil hectare e investimentos de US\$ 26 milhões.

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

O crédito rural é outro instrumento de estímulo. Entre 1995/96 e 2001/02, a safra estadual de grãos e caroço de algodão cresceu de 3,9 milhões de toneladas para 5,8 milhões de toneladas. No período, a concessão de crédito rural no estado passou de R\$ 304,3 milhões para R\$ 724,2 milhões. Por meio do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), do Ministério do Desenvolvimento Agrário, pequenos agricultores do estado puderam financiar suas safras, a taxas de 4% ao ano, com R\$ 121 milhões no acumulado entre 1995 e 2001.

**Turismo**

O Mato Grosso do Sul já participa das atividades do Programa Nacional de Municipalização do Turismo (PNMT), realizado pela EMBRATUR, em parceria com o Ministério do Meio Ambiente e o IBAMA. O programa propõe usar o turismo para garantir a sustentabilidade econômica, social, ambiental e cultural dos municípios, em um sistema de gestão participativa, envolvendo comunidade, setor público e privado.

**Etnias**

O Ministério da Justiça, dentre muitos outros órgãos, financia projetos como o do Museu do Índio. O Museu do Índio é uma das instituições selecionadas pelo Conselho Federal Gestor do Fundo de Direitos Difusos (CFDD), do Ministério da Justiça, para receber investimentos destinados à preservação do patrimônio histórico cultural. De acordo com dados oficiais do Estado de Mato Grosso do Sul, há 51,1 de Brancos, 5,3% de pretos, 41,8% de pardos e 1,7% de Amarelos ou Indígenas.

**ICMS Ecológico**

A ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL decreta que são beneficiados pela lei 2.193 de 18 de dezembro de 2000, Municípios que abriguem em seu território unidades de conservação, ou que sejam diretamente influenciados por elas, ou aquelas com mananciais de abastecimento público.

Atualmente, através do Decreto N° 14.366, de 29 de Dezembro de 2015 define novos critérios e formas de rateio do ICMS Ecológico, contemplando também a Gestão adequada dos Resíduos Sólidos municipais (3/10), através da avaliação do PGIRS, Destinação Final adequada e Coleta Seletiva. Assim como as Terras Indígenas Homologadas e as Unidades de Conservação devidamente criadas/regularizadas (7/10).

**Corredores ecológicos**

Programas de incentivo a criação de corredores ecológicos, visando a integração das UCs estaduais mais próximas, e conseqüentemente uma maior proteção da biodiversidade local, como o caso da APA da Micro-bacia do Rio Dourados em Vincelina e a APA do Micro-

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

bacia do Rio Dourados em Fatima do Sul, são estratégias a médio prazo que devem ser elencadas pelo Conselho Gestor da presente UC.

**1.3.3.3 Potencialidade de Cooperação**

A APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante é ainda uma região potencial para captação de recursos externos, visando a gestão e a conservação da presente UC.

Existe uma série de fundos perdidos disponíveis em editais de demanda espontânea e induzida em que estratégias e programas de questões relacionadas especificamente as ações de monitoramento, conservação e desenvolvimento sustentável dentro da APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante, que podem ser alcançados mediante parcerias entre prefeituras, órgãos ambientais, ONGs, universidades e institutos de pesquisa.

O Ministério de Meio Ambiente, através das linhas do PDA e do FNMA, são potenciais fundos a serem captados e gerenciados para benefício da APA.

Além disso, o investimento privado também constitui fonte de renda externa possível de ser captada para as ações voltadas à APA.

O Instituto de Pesquisa e Conservação da Natureza se torna um potencial cooperador e parceiro não obrigatório, à curto a médio prazos, no sentido de promover o conhecimento desses fundos, além de juntamente com as prefeituras elaborar projetos conservacionistas.

Da mesma forma, as demais instituições são passíveis de parceria nesse sentido.

**Órgãos Governamentais e Organizações Não Governamentais com potencial para cooperação**

A cooperação interinstitucional deve ser estabelecida através de vínculos formais ou informais, os quais devem ser criados entre as equipes das diferentes entidades atuantes na região da UC (Tabela 3).

Ressalta-se também que o MMA através do FNMA possui linhas de financiamento específico para gestão e implantações de UCs, através de demanda espontânea, podendo ser um importante parceiro na implementação da UC ([www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br)).

**Tabela 19.** Lista de instituições potenciais de parceria e apoio em ações na APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante

| ONG / INSTITUIÇÃO   | SIGLA  | LOCALIZAÇÃO  | OBJETIVOS  |
|---|--------|--------------|--|
| Associação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural de Mato Grosso do Sul | REPAMS | Campo Grande | Preservar o meio ambiente em áreas particulares, contribuindo, dessa forma, para o aumento, em área e qualidade, das unidades de conservação.  |
| Fundação Boticário  | -      | Corumbá      | Promover e realizar ações de conservação da natureza. Contribui para o equilíbrio ecológico do planeta e para a manutenção das condições de vida para esta e para as futuras gerações. |

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

| ONG / INSTITUIÇÃO  | SIGLA   | LOCALIZAÇÃO           | OBJETIVOS   |
|--|---------|-----------------------|---|
| ECOA - Ecologia e Ação   | Ecoa    | Campo Grande          | Visa integrar a participação das comunidades na formulação de políticas públicas pelo meio ambiente promovendo capacitações e a produção de informações sobre a sustentabilidade econômica, cultural e social das localidades e seus povos. |
| Associação Amigos do Brasil Bonito   | AABB    | Bonito                | Compromisso de dar continuidade às ações da empresa Projeto Vivo, pioneira em Educação Ambiental.   |
| Instituto das Águas da Serra da Bodoquena  | IASB    | Bonito                | Finalidade de recuperar, conservar e proteger os rios, as matas e a biodiversidade existente na região.   |
| Associação Sul-Mato-Grossense de produtores e consumidores de florestas plantadas            | Reforo  | Campo Grande          | Congregar, representar, promover e defender os interesses coletivos das Empresas Associadas que se dedicam ao Desenvolvimento Sustentável com base em florestas plantadas.  |
| Instituto do Meio Ambiente do MS   | IMASUL  | Campo Grande          | Implantar e consolidar da gestão ambiental  |
| Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis                     | IBAMA   | Campo Grande          | Executar a Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA - e desenvolver diversas atividades para a preservação e conservação do patrimônio natural, exercendo o controle e a fiscalização sobre o uso dos recursos naturais.                   |
| Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul  | UEMS    | Dourados/Campo Grande | Pesquisa e Educação   |
| Empresa de Saneamento do Estado de Mato Grosso do Sul  | SANESUL | Dourados              | Gerir serviços de qualidade em abastecimento de água e esgotamento sanitário, contribuindo para a saúde pública, a preservação ambiental e o desenvolvimento social e econômico de Mato Grosso do Sul.                                      |
| Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária  | INCRA   | Campo Grande          | Implementar a política de reforma agrária e realizar o ordenamento fundiário nacional, contribuindo para o desenvolvimento rural sustentável.*  |
| Secretaria de Estado do Meio ambiente, das Cidades, De Planejamento, de Ciência e Tecnologia | SEMAC   | Campo Grande          | Elaboração de estudos, pesquisas e análises globais, setoriais, regionais e urbanas, requeridos pela programação econômica e social do Governo do Estado, em articulação com os órgãos públicos e privados e, em particular, com            |

62



Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

| ONG / INSTITUIÇÃO   | SIGLA   | LOCALIZAÇÃO                   | OBJETIVOS  |
|---|---------|-------------------------------|--|
|   |         |                               | as instituições de ensino superior do Estado   |
| Agência Estadual de Gestão de Empreendimentos do Mato Grosso do Sul | AGESUL  | Campo Grande                  | Gestão das grandes obras estaduais   |
| Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural                 | AGRAER  | Cassilândia                   | Proporciona assistência técnica aos pequenos produtores rurais   |
| CI do Brasil  | CI      |                               | ONG que tem atuado no corredor cerrado-pantanal  |
| Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária                         | EMBRAPA | Dourados/Campo Grande/Corumbá | Órgão de pesquisa representado em MS pelos centros Gado de Corte (CPGC), Pantanal (CPAP) e Agropecuária Oeste (CPAO)   |
| Fundação de Turismo   | FUNDTUR | Campo Grande                  | Viabilização do desenvolvimento de atividades turísticas, promovendo e divulgando destinos em Mato Grosso do Sul   |
| Universidade Federal de Mato Grosso do Sul                          | UFMS    | Campo Grande                  | Instituições de pesquisa e ensino que atuam na área ambiental, são possíveis parceiros para atividades de educação ambiental e pesquisa científica nas Unidades de Conservação |
| Universidade Federal da Grande Dourados                             | UFGD    | Dourados                      | Instituições de pesquisa e ensino que atuam na área ambiental, são possíveis parceiros para atividades de educação ambiental e pesquisa científica nas Unidades de Conservação |
| Universidades Particulares  | -       | Campo Grande e Dourados       | Instituições de pesquisa e ensino que atuam na área ambiental, são possíveis parceiros para atividades de educação ambiental e pesquisa científica nas Unidades de Conservação |
| Polícia Militar Ambiental   | PMA     | Dourados                      | Divisão especializada na fiscalização e repressão de crimes ambientais   |

## 1.4 – ASPECTOS LEGAIS DE GESTÃO E MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

O Sistema Municipal atualmente é bastante expressivo, sendo que o mesmo cresceu muito rápido impulsionado, a partir de 2001, com a implantação do programa do ICMS ecológico em MS. Estas unidades foram criadas inicialmente com o objetivo de fortalecer e esclarecer tecnicamente as equipes de gestão dos municípios no adequado enquadramento legal e planejamento das unidades de conservação.

Entretanto, ao longo dos últimos anos, os municípios ampliaram com muita rapidez a representatividade, tanto em número, quanto em superfície de áreas protegidas, principalmente através das categorias de uso sustentável, principalmente as APAs. Tais Unidades de Conservação têm fundamental importância para adequação dos Sistemas Municipais. Assim como são excelente ferramenta para auxiliar nas tomadas de decisão e na fiscalização de passivos ambientais. Como também para propor mecanismos e medidas de recuperação e preservação ambiental.

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

Considerando tal situação, a ampliação das áreas protegidas é sempre um aspecto positivo, porém, para a consolidação dessas unidades, faz-se necessário uma maior fiscalização e aproximação através de um suporte maior técnico/institucional e legal por parte do estado, através do Programa do ICMS ecológico para os municípios efetivamente implementarem estas unidades. Isso fundamenta-se quando observa-se que muitas unidades são apenas "papel legal" e não são implementadas de fato. O que se vê são projetos ambiciosos com intuito único de arrecadação do ICMS Ecológico. Inclusive várias unidades foram criadas abrangendo áreas muito extensas e em certos casos o município inteiro. Esta situação precitua uma confusão conceitual quanto aos critérios de seleção de área bem como adequação dos objetivos de manejo da unidade, pois uma unidade de conservação não é uma ferramenta, na sua essência que promove o ordenamento territorial de um município como um todo, apesar de ser um dos objetivos de manejo de determinadas categorias.

As unidades de conservação, mesmo quando enquadradas nas categorias de manejo de uso sustentável, estão sujeitas a restrições de uso, para a proteção da biodiversidade.

Entre os diversos desafios postos aos gestores de unidades de conservação atualmente está o de lidar com as questões políticas e institucionais que tanto podem ameaçar quanto beneficiar essas áreas. Para dar conta dessa tarefa, é preciso conhecer e compreender as políticas públicas que regem a ação do Estado nas áreas protegidas e em seu entorno.

Por isso, é fundamental para o gestor de unidade de conservação (UC) conhecer e analisar os principais instrumentos das políticas públicas relacionadas às áreas protegidas, bem como suas relações com outras políticas afins. Só assim, a gestão da unidade poderá se dar de modo articulado às demais ações e estratégias desenvolvidas em um dado território.

A gestão de Unidades de Conservação passa basicamente pela implantação e manejo, que devem ser trabalhados conforme seus objetivos de criação, o grupo e a categoria de manejo em que se enquadram.

Sendo assim a implantação de uma Unidade de Conservação consiste na execução de ações que contemplem a regularização fundiária, quando couber, estudos necessários para a gestão da área, recursos humanos, materiais além de equipamentos e estruturas físicas essenciais para a gestão. Já o manejo é o conjunto de ações e atividades necessárias ao alcance dos objetivos das Unidades de Conservação, incluindo as atividades fins como proteção, recreação, educação, pesquisa e manejo dos recursos, bem como as atividades de administração e/ou gerenciamento.

Para que uma Unidade de Conservação cumpra seus objetivos, é preciso que ela seja implantada e corretamente manejada, sendo que para isto devem-se utilizar ferramentas indispensáveis como o Plano de Manejo, a formação do Conselho, o ordenamento da visitação, o programa de educação ambiental dentre outras.

A biodiversidade na terra tem sido extremamente afetada pelas atividades humanas e ultimamente tomou-se imperativo que esta seja protegida, de forma a evitar que uma grande parte das espécies, muitas delas ainda desconhecidas, desapareçam do planeta ou de determinados ecossistemas levando a desequilíbrios ambientais maiores. Assim, a política de conservação da biodiversidade e a estratégia de proteção de recursos naturais no mundo e no Brasil, tem sido a criação e a demarcação de Unidades de Conservação.

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

Ao se protegerem áreas, uma parte da biodiversidade fica "confinada" e outra parte continua sem proteção, sendo destruída e os ecossistemas descaracterizados. Desta forma, há uma necessidade urgente de se conhecer a biodiversidade presente nos diferentes ecossistemas visando a melhor gestão e proteção.

As Unidades de Conservação ou áreas silvestres, segundo MILANO, 1989, são criadas "para preservarem importantes recursos naturais ou culturais, de difícil quantificação econômica e devem ser mantidas na forma silvestre e adequadamente manejadas. As áreas assim protegidas, revelam, em seus instrumentos de criação, os objetivos para as quais foram criadas e esses objetivos devem ser os elementos norteadores para o planejamento da unidade, em todas as suas variáveis ambientais.

Consolidando as Unidades de Conservação como espaços territoriais especiais, com critérios e normas particulares de criação, implantação e gestão, foi instituído o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, Lei Federal n.º 9.985 de 18 de julho de 2000, a partir da regulamentação de alguns dispositivos do Art. 225 da Constituição Federal, de 1988. O SNUC foi regulamentado pelo Decreto Federal n.º 4.340 de 22 de agosto de 2002.

Pela Lei 9.985/2000, Art. 2º, I, unidade de conservação é definida como "espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as áreas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção;"

O planejamento das Unidades de Conservação pressupõe a utilização de instrumentos de planejamento denominados de Planos de Manejo. Estes requerem estudos sistemáticos abrangentes, que possam subsidiar o Zoneamento da unidade e conseqüentemente os usos possíveis do solo e de seus recursos naturais sempre em consonância com os objetivos da sua criação.

Considerando-se a biodiversidade e os ecossistemas nas Unidades de Conservação, verifica-se que os mesmos não estão livres de ameaças, e há necessidade de estudos rápidos para conhecê-los e contribuir para a sua proteção e neste contexto tem-se proposto a Avaliação Ecológica Rápida – AER.

O Zoneamento Ambiental foi instituído pela Política Nacional de Meio Ambiente, em 1981, com a sanção da Lei Federal n.º 6938. O Zoneamento consiste, pois, num instrumento valioso de gestão territorial e ambiental.

A conceituação de Plano de Manejo vem sendo aperfeiçoada, de forma a representar mais significativamente a sua importância como instrumento de manejo e guia prático da gestão da Unidade e dos programas que serão aplicados para alcance dos objetivos de sua criação. O Regulamento dos Parques Nacionais Brasileiros (Decreto n.º 84.017 de 21 de setembro de 1979) define o Plano de Manejo como um projeto dinâmico que, utilizando técnicas de planejamento ecológico, determina o zoneamento de uma unidade de conservação, caracterizando cada uma de suas zonas e propondo seu desenvolvimento físico, de acordo com suas finalidades, e estabelece diretrizes básicas para o manejo da unidade (MMA, 1996).

Uma nova redação, também, foi dada ao conceito de Plano de Manejo, assim estabelecida no inciso XVII, do mesmo Artigo: "documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu



**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade”.

O Plano de Manejo é, pois, ratificado como o principal instrumento de planejamento da unidade, estabelecendo o zoneamento e normas da área, devendo ter como objetivos, segundo o Roteiro Metodológico de Planejamento, IBAMA, 2002:

- Levar a Unidade de Conservação – UC a cumprir os objetivos estabelecidos na sua criação;
- Definir os objetivos específicos de manejo, orientando a gestão da UC;
- Dotar a UC de diretrizes para seu desenvolvimento;
- Definir ações específicas para o manejo da UC;
- Promover o manejo da Unidade, orientado pelo conhecimento disponível e/ou gerado;
- Estabelecer a diferenciação e intensidade de uso mediante zoneamento, visando a proteção de seus recursos naturais e culturais;
- Destacar a representatividade da UC no SNUC frente aos atributos de valorização de seus recursos como: biomas, convenções e certificações internacionais;
- Estabelecer, quando couber, normas e ações específicas visando compatibilizar a presença das populações residentes com os objetivos da Unidade, até que seja possível sua indenização ou compensação e sua relocação;
- Estabelecer normas específicas regulamentando a ocupação e o uso dos recursos da Zona de Amortecimento – ZA e dos Corredores Ecológicos – CE, visando a proteção da UC;
- Promover a integração socioeconômica das comunidades do entorno com a UC e
- Orientar a aplicação dos recursos financeiros destinados à UC.

Acrescente-se a esses objetivos a necessidade de o planejamento ser participativo, gradativo e flexível e, como instrumento dinâmico, o plano de manejo ser frequentemente atualizado, periodicamente revisado e continuamente monitorado, num processo integrado e contínuo que possibilite atingir a magnitude e complexidade dos ecossistemas e suas especificidades internas e externas (MMA, 2002).

O Plano de Manejo deve também fornecer as diretrizes básicas para a implementação de políticas e técnicas administrativas para os recursos naturais da região, e proporcionar condições básicas para a interação das comunidades do entorno e visitantes com os elementos ambientais que se pretende preservar, conservar e manter para usufruto das gerações futuras, em todas as suas formas de vida.

Outra ferramenta no processo de gestão muito importante é o Conselho Gestor. Principal instrumento de relacionamento entre as Unidades de Conservação e a sociedade, o Conselho pode ser Consultivo ou Deliberativo, e visa promover uma gestão compartilhada da Unidade, com ampla participação da sociedade.

A formação de um Conselho, basicamente, passa por três fases: a identificação dos atores governamentais e da sociedade civil que estejam de alguma forma relacionados com a UC, a sensibilização e mobilização destes atores e a sua formação propriamente dita.

O Conselho deve ser composto por representantes da sociedade e dos órgãos públicos federais, estaduais e municipais. Sua oficialização se dá através de Portaria publicada no Diário Oficial da esfera gestora, com a listagem de todos os membros selecionados.



**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

Categorias de UCs que possuem Conselho Consultivo: Parque Estadual, Reserva Biológica, Estação Ecológica, Monumento Natural, Refúgio de Vida Silvestre e Florestas Estaduais.

Categorias de UCs com Conselho Deliberativo: Reserva de Desenvolvimento Sustentável, Reserva Extrativista.

Estão entre as competências do Conselho cabe elaborar o seu regimento interno; acompanhar a elaboração, implementação e revisão do Plano de Manejo da UC, garantindo seu caráter participativo; buscar a integração da UC com as demais áreas protegidas e com o seu entorno.

Compete também aos Conselhos Gestores:

- Buscar a integração da UC com as demais unidades e espaços territoriais especialmente protegidos e com o seu entorno;
- Buscar a compatibilização dos interesses dos diversos segmentos sociais relacionados com a unidade;
- Avaliar o orçamento da unidade e o relatório financeiro anual elaborado pelo órgão executor em relação aos objetivos da UC;
- Opinar, no caso do conselho consultivo, ou ratificar, no caso de conselho deliberativo, a contratação e os dispositivos do termo de parceria com OSCIP (Organização Social Civil de Interesse Público), na hipótese de gestão compartilhada da UC;
- Acompanhar a gestão por OSCIP e recomendar a rescisão do termo de parceria, quando constatada irregularidade;
- Manifestar-se sobre obra ou atividade potencialmente causadora de impacto na UC, em sua zona de amortecimento, mosaicos ou corredores ecológicos; e
- Propor diretrizes e ações para compatibilizar, integrar e otimizar a relação com a população do entorno ou do interior da unidade, conforme o caso.

A visitação de Unidades de Conservação também auxilia na sensibilização da sociedade quanto à importância da conservação do meio ambiente e ainda fortalece a sustentabilidade econômica da unidade. Essas visitas têm principalmente fins recreacionais, educativos e turísticos, permitindo diversos usos dos recursos naturais e culturais existentes na unidade de conservação. Desta forma são também ferramentas de gestão a serem utilizadas nas unidades de conservação.

Por último, porém não menos importante, a Educação Ambiental funciona como meio de aproximar a teoria da prática na educação, voltando para a resolução de problemas concretos do meio ambiente, através de enfoques interdisciplinares e de uma participação ativa e responsável de cada indivíduo. A Educação Ambiental é um processo participativo, no qual o educando assume o papel de elemento central do processo de ensino/aprendizagem pretendido, participando ativamente no diagnóstico dos problemas ambientais em busca de soluções, através do desenvolvimento de habilidades e formação de atitudes, através de uma conduta ética, condizentes ao exercício da cidadania.

É destinada, principalmente, às instituições de ensino e às comunidades vizinhas à unidade de conservação, visando à formação de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental, de modo a promover a participação dos indivíduos destas regiões na preservação do equilíbrio ambiental.

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

Dessa forma, é de fundamental importância a sensibilização e conscientização da comunidade sobre a importância da preservação, visando à proteção integral da sua biodiversidade e atenda aos princípios da política do meio ambiente visando a qualidade de vida das pessoas.

Segundo a ótica da função sociocultural assumida pelas Unidades de Conservação, a educação ambiental vem incorporar os diversos segmentos da sociedade, em particular a comunidade formal de educação, no processo de co-responsabilidade, para garantir as atribuições e competências institucionais, para a própria sustentabilidade socioambiental.

Entende-se por Unidades de Conservação: "espaço territorial, incluindo as águas jurisdicionais e seus componentes, com características naturais relevantes, de domínio público ou propriedade privada, legalmente instituído pelo Poder Público para a proteção da natureza, com objetivos e limites definidos e com regimes específicos de manejo e administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção"

A Constituição Federal brasileira no seu Art. 225 diz que "todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações".

De acordo com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC (Lei nº. 9.985, de 18 de julho de 2000), o Art. 15, define a Área de Proteção Ambiental como uma área geralmente extensa, com certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.

§ 1º - A Área de Proteção Ambiental é constituída por terras públicas ou privadas.

§ 2º - Respeitados os limites constitucionais, podem ser estabelecidas normas e restrições para a utilização de uma propriedade privada localizada em uma Área de Proteção Ambiental.

§ 3º - As condições para a realização de pesquisa científica e visitação pública nas áreas sob domínio público serão estabelecidas pelo órgão gestor da Unidade.

§ 4º - Nas áreas sob propriedade privada, cabe ao proprietário estabelecer as condições para pesquisa e visitação pelo público, observadas as exigências e restrições legais.

§ 5º - A Área de Proteção Ambiental disporá de um Conselho presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes dos órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e da população residente, conforme se dispuser no regulamento desta Lei.

Segundo a Portaria IMAP Nº. 001 de 31 de agosto de 2001, as Áreas de Proteção Ambiental - são unidades de conservação compreendendo essencialmente terras de propriedade privada com ampla gama de paisagens naturais primitivas e/ou alteradas, com características notáveis e dotadas de atributos bióticos, estéticos ou culturais que exijam proteção, submetidas a diversas práticas de manejo, para cumprir pelo menos um dos seguintes objetivos:

- (a) conservar ou melhorar as condições ambientais locais;
- (b) preservar recursos hídricos;
- (c) preservar paisagens notáveis;
- (d) manter atributos culturais relevantes;

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

(e) proteger unidades de conservação de proteção integral, funcionando como Zona de Amortecimento;

(f) experimentar técnicas e procedimentos que permitam conciliar o uso da terra com a manutenção dos processos ecológicos essenciais, conciliados ao bem-estar das populações humanas locais.

As APAS, no tocante aos mananciais de abastecimento público, deverão atender ainda ao disposto no parágrafo 5º, do artigo 2º do Decreto Estadual nº. 10.478/01.

O conceito de áreas protegida, ou Unidade de Conservação (UC), surgiu, em 1872, nos Estados Unidos, com a criação do Parque Nacional de Yellowstone, o primeiro parque nacional, num contexto de valorização da manutenção de áreas naturais ainda como "ilhas" de grande beleza e valor estético, que conduziram o ser humano à meditação. Esse conceito de áreas protegidas - dos parques nacionais estadunidenses - foi desenvolvido numa época de forte urbanização, para preservar grandes espaços, considerados pela cultura urbana como "vazios".

No Brasil, em 1876, o engenheiro André Rebouças, inspirado na experiência norte-americana, propôs a criação de parques nacionais em Sete Quedas - o que aconteceu em 1961 -, e na Ilha do Bananal, criado em 1959, com o nome de Araguaia. No entanto, a primeira área protegida na forma de parque veio a surgir somente em 1937: o Parque Nacional de Itatiaia. Desde 1914, suas terras pertenciam ao patrimônio do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, que ali mantinha a Estação Biológica de Itatiaia. O parque foi criado para que essa área mantivesse perpetuamente seu aspecto primitivo e atendessem a necessidade, de ordem científica. Dois anos depois de Itatiaia, parte do sonho de André Rebouças seria realizada com a criação do Parque Nacional do Iguaçu, no Paraná - para proteger as mundialmente famosas Cataratas do Iguaçu -, e do parque Nacional da Serra dos Órgãos, no Rio de Janeiro. Os primeiros parques nacionais brasileiros foram, dessa maneira, conceituados a partir da idéia da criação de monumentos públicos naturais ou de territórios que, por sua singularidade, tivessem valor científico e estético.

O código florestal de 1934 já possuía as figuras da floresta nacional e da floresta protetora; a primeira suscetível de exploração econômica e a segunda com o objetivo de proteger florestas remanescentes em propriedades privadas. Em 1948, o Decreto Federal nº 3/48, que aprovou a convenção para a proteção da Flora, Fauna e Belezas Cênicas Naturais dos países da América, definiu as seguintes categorias de áreas de preservação: parque nacional, reserva nacional, monumento natural e reserva de região virgem. De 1934 (código Florestal) até 1965 (novo Código Florestal, Lei Federal nº. 4.771), foram criados os parques nacionais, as florestas nacionais, protetoras e remanescentes, e as reservas florestais. O novo código florestal criou novas categorias, dividindo-se em dois grupos: os que não permitem exploração dos recursos naturais, como os parques (nacionais, estaduais e municipais) e as reservas biológicas; e aquelas que admitem exploração, como as florestas (nacionais, estaduais e municipais). Em 1977, foram criadas as áreas especiais e locais de interesse turístico, sendo assim consideradas aqueles que possuem bens de valor histórico, artístico, arqueológico ou pré-histórico, as reservas, estações ecológicas, áreas destinadas à proteção dos recursos naturais renováveis, paisagens notáveis e acidentes naturais, dentre outros. Em 1973, foram regulamentados os parques nacionais brasileiros com nova conceituação, passando a ser definidos como "áreas geográficas extensas e delimitadas, dotadas de atributos naturais excepcionais, objeto de



**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

preservação permanente, submetidas à condição de inalienabilidade e indisponibilidade de seu todo”.

Em 1981, foram criadas as Estações Ecológicas (EEs) e Áreas de Proteção Ambiental (APAs) e regulamentada a Lei de 1977 que criou as áreas especiais e locais de interesse turístico. Em 1984 foram criadas as reservas ecológicas (REs) e as Áreas de Relevante Interesse Ecológico (ARIEs).

Em 1990, houve uma significativa inovação conceitual das UCs, com a criação das reservas extrativistas (RESEX), pelo Decreto Federal nº 98.897, que vêm a ser espaços territoriais considerados de interesse ecológico e social, destinados a exploração sustentável dos recursos naturais renováveis por populações extrativistas mediante contrato de concessão de uso. Neste mesmo ano foram reconhecidos como reservas particulares do patrimônio natural (RPPN), pelo Decreto Federal nº 98.914, em caráter permanente, os imóveis de domínio privado onde sejam identificadas condições naturais primitivas. Tal evolução também pode ser observada em outros países e nas classificações internacionais de áreas especialmente protegidas. Partindo de um enfoque estético e de recreação, as UCs chegam a justificativas mais biológicas, buscando a proteção das espécies. O meio físico é objeto de importância variada ao longo da história. Inicialmente de grande valor pela excepcional beleza das paisagens e descobertas científicas que propiciava, principalmente no fim do século XIX e início do XX, perde importância, para mais tarde recuperar sua condição, principalmente como suporte dos processos ecológicos e, por vezes, determinante da diversidade. Bem mais recentemente, a consideração de fatores sócio-econômicos-culturais veio a adquirir lugar de destaque. Em termos nacionais, a criação de novas categorias de UCs foi uma resposta às mudanças de demanda por parte da sociedade e do poder público, no sentido de uma crescente preocupação com a proteção do ambiente e das áreas naturais ainda preservadas. Foi um longo caminho, desde os anos 30, com as preocupações ambientais mais voltadas para o lado estético e histórico, até a década de 90, quando as atenções se voltam, inclusive no Brasil, para as relações das UCs com as sociedades nas quais estão inseridas. Busca-se entender e praticar os conceitos do desenvolvimento sustentável, que envolvem o equilíbrio na utilização das espécies e dos ecossistemas de uma região de modo a trazer benefícios econômicos à população sem extinção de espécies da fauna e flora nem degradação ambiental. Por meio da Convenção Internacional sobre a Diversidade Biológica é reconhecida a importância do conhecimento tradicional e a responsabilidade das comunidades locais na conservação das riquezas genéticas existentes no país.

Dentre inúmeros desafios que se colocam no processo de gestão ambiental das áreas especialmente protegidas, destacam-se, segundo BERESFORD E PHILLIPS (BERESFORD E PHILLIPS, 2000, p. 15-16), entre outros: (1) problemas com turismo não regulamentado, desertificação, poluição, desmatamento e caça clandestina, a indicar que a proteção legal não garante a eficiência do controle destas áreas; (2) planos de gestão com deficiências em termos estratégias de investimento e marketing; (3) aprimoramento do nível e da qualidade de capacitação dos agentes que conduzem o processo de gestão, notadamente no que se refere ao maior envolvimento dos profissionais das áreas social e econômico financeira; (4) falta de comunicação horizontal, entre os diferentes setores do governo, e vertical, entre níveis de governo e, como mais importante, (5) a alienação tanto da comunidade do entorno quanto daquela moradora nessas áreas protegidas. Tais desafios concentram-se no nível de



**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

gestão, e particularmente centrados na questão do controle e do gerenciamento dessas áreas, a qual está diretamente relacionada ao aquecimento do nível de participação dos diversos grupos de interesse da região do processo de decisão. Nesse contexto, dada a reconhecida importância da participação cidadã e da descentralização administrativa no âmbito da gestão pública, ganha ênfase o papel dos governos locais na negociação desses interesses das comunidades locais, tanto do entorno quanto daquela moradora no interior das áreas especialmente protegidas.

As Áreas de Proteção Ambiental são UCs originadas na Lei Federal nº 6.902 de 27 de abril de 1981, que em seu artigo 8º estabelece: "O poder executivo, quando houver relevante interesse público, poderá declarar determinadas áreas do território nacional como de interesse a proteção ambiental, a fim de assegurar o bem-estar das populações humanas e conservar ou melhorar as condições ecológicas locais". As APAs podem ser estabelecidas em terras de domínios públicos e/ou privadas. Quando em domínio privado, as atividades econômicas podem ocorrer sem prejuízo dos atributos ambientais especialmente protegidos, respeitando-se a fragilidade e a importância desses recursos naturais.

No processo de regulamentação as APAs serão adotadas pelo órgão gestor três pontos principais:

- Zoneamento Ambiental, por meio de identificação e delimitação de áreas homogêneas do território quando aos objetivos de proteção;
- Normalização do uso e ocupação do solo, contemplando normas e diretrizes para cada zona ambiental;
- Gestão da APA, por meio do órgão gestor, que vai ser instituído com o objetivo de propor programas, articular os agentes de atuação, priorizar ações e sugerir metas na implantação de atividades de caráter ambiental. O órgão gestor assegurará a participação de todos os envolvidos no processo de gestão da APA.

Conforme estabelece a Resolução CONAMA nº 10, de dezembro de 1988, "as APAs terão sempre um zoneamento ecológico-econômico, o qual estabelecerá normas de uso, de acordo com as condições", sendo que todas as APAs devem possuir em seu perímetro uma Zona de Vida Silvestre (ZVS). A maioria das áreas criadas, apresentam como a ZVS as áreas abrangidas por remanescentes da flora original e as áreas de preservação permanente definidas pelo código florestal.

**ICMS Ecológico**

O Mato Grosso do Sul aprovou o ICMS Ecológico em 1994, com a promulgação da lei complementar nº 77/94, que deu nova redação à lei complementar nº 57/91, que regulamentava os critérios de repasse do 1% constitucional aos municípios. Nessa ocasião, o percentual destinado ao critério ambiental foi de 5%, para rateio entre os municípios que tivessem parte de seu território integrando Unidades de Conservação ambiental, assim entendidas, à época, por: Estações Ecológicas, Parques, Reservas Florestais, Florestas, Hortos Florestais, Áreas de Relevante Interesse de leis e/ou decretos federais, estaduais ou municipais, de propriedade pública ou que sejam diretamente influenciadas por elas, ou aqueles com mananciais de abastecimento público.

Decorridos seis anos, em 2000 foi publicada a lei nº 2.193/00 instituindo o Cadastro Estadual de Unidades de Conservação e de mananciais de abastecimento público e delegando a função de definir os critérios técnicos de alocação dos recursos e os índices percentuais relativos

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

a cada município ao órgão ambiental competente, o que impulsionou o estado para a efetiva implementação do mecanismo.

Com isso, em 2001, a lei n.º 2.259 definiu que a repartição dos 5% (previstos na norma de 1994) seria rateada de forma sucessiva e progressiva, sendo: 2% para o exercício financeiro de 2002; 3,5% para o de 2003 e, por fim, 5% para o exercício financeiro de 2004 em diante.

Menos de dois meses após a publicação dessa lei, o Poder Executivo publicou a regulamentação na forma do decreto n.º 10.478/01, que, interpretado em conjunto com a Portaria do Instituto de Meio Ambiente Pantanal n.º 001/2001, permite a viabilização do mecanismo, pois restou estabelecido o método e a fórmula de cálculo para a aferição do índice de participação dos municípios sul-mato-grossenses. Além do que criou o Programa Estadual do ICMS Ecológico, com a finalidade primordial de efetivar esse conjunto de normas.

Atualmente, através do Decreto N.º 14.366, de 29 de Dezembro de 2015 define novos critérios e formas de rateio do ICMS Ecológico, contemplando também a Gestão adequada dos Resíduos Sólidos municipais (3/10), através da avaliação do PGIRS, Destinação Final adequada e Coleta Seletiva. Assim como as Terras Indígenas Homologadas e as Unidades de Conservação devidamente criadas/regularizadas (7/10).

Cabe ressaltar que o modelo de repasse instituído no estado varia de acordo com a categoria, o tamanho (quantitativo) e qualidade da gestão e manejo das Unidades de Conservação (qualitativo). Portanto, o município que fizer uma boa gestão ambiental pode receber uma fatia maior do repasse.

Neste contexto o Programa do ICMS Ecológico assume papel fundamental nos processos de gestão de unidades municipais, tendo em vista que a eficiência em gestão está diretamente ligada a incremento de receita.

**Legislação pertinente****Legislação no âmbito Federal**

- Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000: Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.
- Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.
- Lei nº 5.197, de 3 de janeiro de 1967: Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências.
- Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998: Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
- Decreto nº 4.411, de 7 de outubro de 2002: Dispõe sobre a atuação das Forças Armadas e da Polícia Federal nas unidades de conservação e dá outras providências.

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

- Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002: Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências;
- Resolução CONAMA nº 428, de 17 de dezembro de 2010: Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental, sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC), de que trata o artigo 36, § 3º, da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, bem como sobre a ciência do órgão responsável pela administração da UC no caso de licenciamento ambiental de empreendimentos não sujeitos a EIA-RIMA e dá outras providências.

**Legislação no âmbito Estadual**

- Lei nº 2.193 de 18 de dezembro de 2000. Dispõe sobre o ICMS ecológico para municípios que possuam unidades de conservação.
- Lei nº 2.223, de 11 de Abril de 2001 e Lei 989/2003. Dispõe sobre a criação da categoria de Unidade de Conservação Rio Cênico no Estado.
- Lei nº 2.223, de 11 de abril de 2001. Responsabiliza os proprietários e arrendatários de imóveis rural e urbano, pela poluição hídrica dos Rios Cênicos, e dá outras providências.
- Lei nº 1.826, de 12 de janeiro de 1998. Dispõe sobre a exploração de recursos pesqueiros e estabelece medidas de proteção e controle da ictiofauna e dá outras providências.
- Lei nº 2.406, de 29 de janeiro de 2002. Institui a Política Estadual dos Recursos Hídricos, cria o Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos e dá outras providências.
- Lei nº 2.259, de 9 de julho de 2001. Dispõe sobre o rateio do índice de 5% (cinco por cento) previsto no art. 1º, III, "F", da Lei Complementar nº 57, de 4 de janeiro de 1991, com redação dada pela Lei Complementar nº 77, de 7 de dezembro de 1994, e dá outras providências.
- Lei nº 3.886, de 28 de abril de 2010. Dispõe sobre a pesca e a aquicultura e estabelece medidas de proteção e controle da ictiofauna, e dá outras providências.
- Lei nº 3.709, de 16 de julho de 2009. Fixa a obrigatoriedade de compensação ambiental para empreendimentos e atividades geradoras de impacto ambiental negativo não mitigável, e dá outras providências.
- Lei nº 3.839, de 28 de dezembro de 2009. Institui o Programa de Gestão Territorial do Estado de Mato Grosso do Sul (PGT/MS); aprova a Primeira Aproximação do Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de Mato Grosso do Sul (ZEE/MS), e dá outras providências.
- Lei Estadual nº 4.219, de 11 de julho de 2012. Dispõe sobre o ICMS Ecológico na forma do art. 1º, inciso III, alínea "T", da Lei Complementar nº 57, de 4 de janeiro de 1991, na redação dada pela Lei Complementar nº 159, de 26 de dezembro de 2011, e dá outras providências.
- Decreto nº 12.339, de 11 de junho de 2007. Dispõe sobre o exercício de competência do licenciamento ambiental no âmbito do Estado de Mato Grosso do Sul. Institui o Sistema de Reserva Legal (SISREL) no Estado do Mato Grosso do Sul, e dá outras providências.



**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

- Decreto nº 10.680, de 4 de março de 2002. Cria o Programa de Desenvolvimento do Turismo na região do Estado de Mato Grosso do Sul – PRODETUR/SUL – MS; estabelece esquema para seu gerenciamento e dá outras providências.
- Decreto nº 11.436, de 10 de outubro de 2003. Altera e acrescenta dispositivos ao decreto nº 10.680, de 4 de março de 2002, que cria o programa de desenvolvimento do turismo da região do estado de Mato Grosso do Sul - PRODETUR/SUL.
- Decreto nº 14.366, de 29 de dezembro de 2015. Regulamenta disposições da Lei Estadual nº 4.219, de 11 de julho de 2012; disciplina aspectos do Cadastro Estadual de Unidades de Conservação (CEUC); cria o Programa Estadual do ICMS Ecológico e estabelece diretrizes para o rateio do percentual da parcela de receita prevista no art. 153, parágrafo único, inciso II, da Constituição do Estado, referente ao ICMS Ecológico.

**Outros aspectos legislativos pertinentes**

Segundo a Resolução CONAMA nº 10/88, artigo 1º, "as APAs são unidades de conservação, destinadas a proteger e conservar a qualidade ambiental e os sistemas naturais ali existentes, visando a melhoria da qualidade de vida da população local e também objetivando a proteção dos ecossistemas regionais."

Um dos fatores que diferencia a APA das demais Unidades de Conservação é o fato de, contornando um dos grandes problemas que é a desapropriação das terras, permitir que as mesmas permaneçam sob o domínio dos proprietários, mesmo que submetidas a restrições de uso do solo e dos recursos naturais, de acordo com os planos de manejo elaborados para atender aos objetivos de proteção.

Decorrentes desta característica, certamente, poderão surgir muitos conflitos entre o uso dos recursos naturais e a sua proteção, por não existir harmonia ou equilíbrio nas relações econômicas, políticas e também ambientais. Portanto, a busca de práticas de sustentabilidade que promovam a convivência harmônica do ser humano e seus sistemas produtivos com o meio ambiente é fundamental.

Decorrentes do conceito geral de APA, várias constatações podem ser feitas:

- Buscam conciliar o desenvolvimento de atividades humanas com a conservação dos recursos naturais;
- Buscam proteger o solo, subsolo, a cobertura vegetal e a fauna local, promover a melhoria da qualidade dos recursos hídricos, recuperar áreas degradadas;
- São áreas submetidas ao planejamento e à gestão ambiental;
- São áreas de uso múltiplo, controladas através do zoneamento, fiscalização e educação ambiental;
- Podem conter outras unidades de conservação mais restritivas;
- Podem ter uso urbano;



**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE****Criação**

A Área de Proteção Ambiental das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante foi criada a partir de Decreto Municipal nº 013 de 12 de abril de 2006 e Alterada pela Lei 505/07 de 10 de abril de 2007, publicado no Diário Oficial do Município (jornal o Progresso), com uma área total de 46.458 ha 9.407 m<sup>2</sup> ocupando 55,9% do território municipal.

A APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante foi criada com as seguintes finalidades:

- Promover o Uso Racional dos Recursos Naturais de forma permanente com princípios sustentáveis dentro do município de Deodápolis;
- Promover a recuperação das Micro-Bacias do Rio Dourados e Brilhante, município de Deodápolis, MS;
- Proteger o seu conjunto paisagístico, ecológico e histórico-cultural;

**Uso do Solo**

A Lei Federal nº 6.766/79 no seu inciso I no art. 13 aponta serem áreas de preservação ecológica aquelas de "proteção aos mananciais ou ao patrimônio cultural, histórico, paisagístico e arqueológico, definidas por legislação estadual ou federal".

Essa legislação inclui também as florestas de preservação permanente, os parques nacionais, estaduais e municipais, as reservas biológicas, as reservas de caça, as estações ecológicas e as áreas de proteção ambiental. A implementação de zoneamento, que impõe novas limitações diferentes ou mais restritivas das já existentes, deve ser analisada com cuidado ao direito à indenização nas regularizações fundiárias. Como é explicado por SCHUSSEL, isso acontece porque não há direito à indenização quando a limitação for apenas no sentido de regular o exercício da propriedade, através de regras de caráter geral, fundamentadas no interesse coletivo. Nesse caso, a restrição, que foi imposta a todos, é compensada por um benefício coletivo.

Essa solução é relativa também para certos tipos de servidões, que se assemelham às limitações administrativas, por decorerem diretamente da lei e incidirem sobre toda uma categoria de prédios, como nas servidões marginais aos rios públicos e nas servidões ao redor dos aeroportos.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, no uso das atribuições que lhe confere o artigo 8º da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e o artigo 7º do Decreto nº 88.351, de 01 de junho de 1983 decreta em sua resolução 10/88, em seu Artigo 5º: "Nas APA's onde existam ou possam existir atividades agrícolas ou pecuárias, haverá Zona de Uso Agropecuário, nas quais serão proibidos ou regulados os usos ou práticas capazes de causar sensível degradação ao meio ambiente" Determina ainda que o cultivo da terra será feito de acordo com as práticas de conservação do solo recomendadas pelos órgãos oficiais de extensão agrícola.

Decreto Estadual nº 12.528/08 Institui o Sistema de Reserva Legal (SISREL) no Estado do Mato Grosso do Sul, decreta que devem ocorrer de forma compatível com a conservação de áreas de cobertura vegetal nativa características dos ecossistemas naturais do território do Estado;

A Lei Estadual nº 0090/80 dispõe sobre as alterações do meio ambiente, estabelece normas de proteção ambiental e dá outras providências, dentre elas: A utilização do solo, para

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

qualquer fim, será permitida, se não prejudicar a saúde ou de forma a não causar erosão ou poluição dos corpos d'água superficiais ou subterrâneos.

Além dessas, a Portaria IMAPI/MS 029/05 disciplina os procedimentos relativos a implantação do Sistema de Recomposição, Regeneração e Compensação da Reserva Legal no Estado do Mato Grosso do Sul e dá outras providências.

**Agricultura**

Na Lei 8.014, de 14 de Dezembro de 1984, que dispõe sobre a preservação do solo agrícola e adota outras providências, é importante observar o artigo 2º, onde consta que a utilização do solo agrícola só será permitida mediante um planejamento, segundo sua capacidade de uso e mediante o emprego da tecnologia adequada.

A Lei Federal nº 7.802/89, que abrange agrotóxicos e seus componentes afins, instituiu o sistema de controle do uso de agrotóxicos.

O CONAMA 10/88 também trata dos agrotóxicos. Para os efeitos desta Resolução, não é admitida nessas zonas a utilização de agrotóxicos e outros biocidas que ofereçam riscos sérios na sua utilização, inclusive ao que se refere ao seu poder residual.

Já na esfera estadual as leis que tratam dessa questão são: Lei 0090/80; Lei 1.238/91 que estabelece normas sobre uso, produção, consumo, comércio e armazenamento de agrotóxicos; Lei 2.055/99 que dispõe sobre o controle de Organismos Geneticamente Modificados no Estado de Mato Grosso do Sul, institui Comissão Técnica Estadual de Biossegurança, e dá outras providências; e a Resolução SEMA/MS 001/89 que disciplina o Licenciamento Ambiental de Prestadores de Serviços na aplicação de agrotóxicos em ecossistemas não agrícolas e dá outras providências.

**Fauna**

A fauna é um bem ambiental e os animais são bens sobre os quais incide a ação do homem. No que se refere à questão da caça, a Lei de Proteção à Fauna prevê a necessidade de licença e permissão para a atividade, além de especificar os instrumentos com os quais a caça é proibida e os territórios onde ela não pode ser praticada. Nesse caso, é preciso diferenciar a caça profissional (proibida pela Lei Federal nº 5.197/67 - Lei de Proteção à Fauna); a caça amadorista (a qual está prevista na citada lei, que prevê a criação de Parques de Caça); a caça de subsistência (que não foi prevista pela lei) e a caça científica (para a qual a lei exige licença específica - art.14).

A Lei nº 9.605, 12 de fevereiro de 1998 (Lei de Crimes Ambientais), dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências, dentre elas, decreta que "matar, perseguir, caçar, apanhar, utilizar espécimes da fauna silvestre, nativos ou em rota migratória, sem a devida permissão, licença ou autorização da autoridade competente, ou em desacordo com a obtida gera uma pena de detenção de seis meses a um ano, e multa.

**Florestas e Vegetação**

O interesse público existente na boa utilização e conservação das florestas é um dos limites da função social da propriedade e a proteção jurídica da vegetação varia de acordo com a classificação dada pela própria legislação. Assim, por exemplo, as florestas de

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

preservação permanente (criadas pelo Código Florestal de 1965) e as reservas legais florestais só podem ser alteradas ou suprimidas através de lei. Para reforçar a proteção jurídica das áreas de preservação permanente (APPs), o Código Florestal previu ainda, no caso de destruição ou desmatamento das mesmas que "nas terras de propriedade privada onde seja necessário o florestamento ou o reflorestamento de preservação permanente, o Poder Público poderá fazê-lo, sem desapropriá-las, se não o fizer o proprietário" (art. 18). Extrai-se deste dispositivo que é dever dos proprietários das terras (mesmo públicas) plantarem as florestas ou reflorestarem as APPs.

A Lei de Proteção da Vegetação Nativa, denominada popularmente de Novo Código Florestal Brasileiro, (Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, oriunda do Projeto de Lei nº 1.876/99) é a lei brasileira que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, tendo revogado o Código Florestal Brasileiro de 1965. O Novo Código Florestal envolve ao menos três pontos polêmicos tensionados por interesses ruralistas e ambientalistas. Em primeiro lugar, os parlamentares ruralistas, vem atuando a favor de uma redução das faixas mínimas de preservação previstas pelas APPs (Áreas de Preservação Permanente). Os ruralistas também desejam obter permissão para realizar determinadas culturas em morros, o que é vedado pelas APPs. As zonas de RL (Reserva Legal) também são foco de debate, uma vez que os ruralistas pretendem favorecer uma redução das áreas de reserva. Por fim, ambientalistas questionam a suspensão das multas por desmatamentos ocorridos antes de 22 de julho de 2008 que a nova lei permite desde que o responsável assine o PRA com o órgão ambiental. A figura 14 mostra as principais diferenças entre os dois códigos.

Além do mais, a lei conhecida como de Crimes Ambientais (9605/98) estabelece que um cidadão pode ser preso por extrair uma árvore. Diante disso, é imprescindível tomar como parâmetro no estabelecimento das zonas de proteção da APA estas legislações, que por si só já restringem a exploração nas áreas cobertas por essa vegetação.

O Decreto nº 11.408/03, disciplina o licenciamento ambiental dos empreendimentos e atividades localizados nas áreas de preservação permanente, e dá outras providências.

Além disso, o Decreto nº 12.528/08, Institui o Sistema de Reserva Legal (SISREL) no Estado do Mato Grosso do Sul, e dá outras providências.







**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

tivessem parte de seu território integrando Unidades de Conservação ambiental, assim entendidas, à época, por: Estações Ecológicas, Parques, Reservas Florestais, Florestas, Hortos Florestais, Áreas de Relevante Interesse de leis e/ou decretos federais, estaduais ou municipais, de propriedade pública ou que sejam diretamente influenciadas por elas, ou aqueles com mananciais de abastecimento público.

Decorridos seis anos, em 2000 foi publicada a lei n.º 2.193/00 instituindo o Cadastro Estadual de Unidades de Conservação e de mananciais de abastecimento público e delegando a função de definir os critérios técnicos de alocação dos recursos e os índices percentuais relativos a cada município ao órgão ambiental competente, o que impulsionou o estado para a efetiva implementação do mecanismo.

Com isso, em 2001, a lei n.º 2.259 definiu que a repartição dos 5% (previstos na norma de 1994) seria rateada de forma sucessiva e progressiva, sendo: 2% para o exercício financeiro de 2002; 3,5% para o de 2003 e, por fim, 5% para o exercício financeiro de 2004 em diante.

Menos de dois meses após a publicação dessa lei, o Poder Executivo publicou a regulamentação na forma do decreto n.º 10.478/01, que, interpretado em conjunto com a Portaria do Instituto de Meio Ambiente Pantanal n.º 001/2001, permite a viabilização do mecanismo, pois restou estabelecido o método e a fórmula de cálculo para a aferição do índice de participação dos municípios sul-mato-grossenses. Além do que criou o Programa Estadual do ICMS Ecológico, com a finalidade primordial de efetivar esse conjunto de normas.

Atualmente, através do Decreto N.º 14.366, de 29 de Dezembro de 2015 define novos critérios e formas de rateio do ICMS Ecológico, contemplando também a Gestão adequada dos Resíduos Sólidos municipais (3/10), através da avaliação do PGIRS, Destinação Final adequada e Coleta Seletiva. Assim como as Terras Indígenas Homologadas e as Unidades de Conservação devidamente criadas/regularizadas (7/10).

Cabe ressaltar que o modelo de repasse instituído no estado varia de acordo com a categoria, o tamanho (quantitativo) e qualidade da gestão e manejo das Unidades de Conservação (qualitativo). Portanto, o município que fizer uma boa gestão ambiental pode receber uma fatia maior do repasse.

Neste contexto o Programa do ICMS Ecológico assume papel fundamental nos processos de gestão de unidades municipais, tendo em vista que a eficiência em gestão está diretamente ligada a incremento de receita.

**Exploração Mineral**

De acordo com o inciso XI do artigo 23 da Constituição Federal, é competência comum da União, Estados, Distrito Federal e Municípios registrar, acompanhar e fiscalizar as concessões de direito de pesquisa e concessão de exploração de recursos minerais. Assim sendo, as competências devem ser harmonizadas, pois na atividade da mineradora devem ser considerados os danos potenciais e efetivos causados ao meio ambiente. Isso significa que, apesar de não terem competência para legislar sobre a matéria, os Estados e Municípios têm o direito e o dever de fiscalizar e controlar este tipo de atividade quando realizada em seus territórios. Este controle inclui a legitimidade para exigir que a legislação federal seja aplicada.

Os Princípios da Precaução e do Desenvolvimento Sustentável são fundamentais na observância da prática da atividade de mineração por motivos óbvios (atividades altamente

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

degradadoras do meio ambiente). O Código de Mineração (Dec. Lei 227/67) apresenta diversos conceitos legais que são utilizados no processo de autorização de atividades de mineração.

O controle das atividades minerária no país é feito pelo DNPM - Departamento Nacional de Pesquisa Mineral. Esse departamento é uma autarquia, vinculada ao Ministério de Minas e Energia, que está sujeita tanto à legislação federal pertinente, como às legislações ambientais do Estado e do Município em que se localizam a mina ou a jazida. O DNPM realiza três tipos de controle para a exploração mineral no Brasil. São eles: a Autorização de Pesquisa, a Concessão de Lavra e a Permissão de Lavra Garimpeira.

Segundo o artigo 6º da Resolução 10/88-CONAMA, não são permitidas nas APAS as atividades de terraplanagem, mineração, dragagem e escavação que venham a causar danos ou degradação ao meio ambiente e/ou perigo para pessoas ou para a biota. Também é preciso destacar que nas Áreas de Preservação Permanente (art. 2º e 3º da Lei 4.771/65) a atividade de mineração (como a extração de areia ou a exploração de jazidas em encostas) pode acarretar danos à vegetação de preservação permanente, para o que devem obrigatoriamente atender o DNPM e os órgãos ambientais estaduais. Apesar de não ser exigido expressamente o licenciamento ambiental prévio para a pesquisa mineral pela Lei Federal nº 7.805/89, nada impede que os Estados e Municípios suplementem a legislação e passem a exigí-lo. Contudo, no caso da APA, o artigo 17 da mesma lei pode ser interpretado de forma a entender-se que é uma "área de conservação" e que, portanto, a exigência de licenciamento prévio para pesquisa mineral já está prevista.

**1.5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

AB'SABER, A.N. 1977. Os domínios morfoclimáticos da América do Sul. Primeira aproximação. Geomorfologia nº 52. São Paulo, USP, Instituto de Fitogeografia.

AB'SABER, A.N. 1971. A organização natural das paisagens inter e subtropicais brasileiras. III Simpósio sobre o Cerrado. São Paulo: Ed. Edgard Blücher e EDUSP. p. 1-14.

AB'SABER, Azi N. 1970. Províncias Geológicas e Domínios Morfoclimáticos no Brasil. São Paulo. Geomorfologia, No. 3, pp. 85-123.

BRASIL, 1965. LEI Nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Institui o Novo Código Florestal Brasileiro de 1965.

BRASIL, 1967. LEI Nº 5.197 de 3 de janeiro de 1967. Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências.

BRASIL, 1979. DECRETO N.º 84.017, de 21 de setembro de 1979. Aprova o Regulamento dos Parques Nacionais Brasileiros.

BRASIL, 1983. DECRETO Nº 88.351 de 1 de junho de 1983. Regulamenta a Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981 e a Lei nº 6.902 de 27 de abril de 1981, que dispõem respectivamente sobre a Política Nacional de Meio Ambiente e sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental.

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

BRASIL, 1990. DECRETO Nº 99.274, de 06 de junho de 1990 Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências.

BRASIL, 2000. LEI Nº 9.985 - DE 18 DE JULHO DE 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

BRASIL, 2002. DECRETO Nº 4.339 de 22 de agosto de 2002. Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade.

BRASIL, 1981. LEI Nº 6.902 de 27 de abril de 1981. Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental, e dá outras providências.

BRASIL, 1981. LEI Nº 6.938 de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

BRASIL, 1990. DECRETO Nº 99.274 de 06 de junho de 1990. Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e dá outras providências.

CONAMA 1988, RESOLUÇÃO N.º 10 de 14 de dezembro de 1988. Dispõe sobre as áreas de proteção ambiental.

CONAMA, 1990. RESOLUÇÃO Nº 13, DE 6 DE DEZEMBRO DE 1990. Estabelece normas referentes ao entorno das Unidades de Conservação visando a proteção dos ecossistemas ali existentes.

DINERSTEIN, E.; OLSON, D.M.; GRAHAM, D.J.; WEBSTER, A.L.; PRIMM, S.A.; BOOKBINDER, M.P. & LEDEC, G. 1995. A Conservation Assessment of the Tropical of the Terrestrial Ecoregions of Latin America and Caribe. Washington: WWF, The World Bank.

DOUROJEANNI, MARC JEAN; PÁDUA, MARIA TEREZA JORGE. 2001 Biodiversidade: a hora decisiva. Curitiba: EUFPR/FBPN., 307p

IBGE (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais). 2000. Atlas Nacional do Brasil. 3.ed. Rio de Janeiro: IBGE.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2006. "Aspectos Complementares de Educação e Acesso a Transferências de Renda de Programas Sociais". PNAD.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, DOS RECURSOS HÍDRICOS E DA AMAZÔNIA LEGAL. 1998. Primeiro relatório nacional para a Convenção sobre Diversidade Biológica. Brasília, Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. . 212-213.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2001. Primeiro Relatório Nacional para a Convenção sobre Diversidade Biológica - Brasil, Brasília: MMA, 1998

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

RIZZINI, C.T. 1963. Nota Prévía sobre a Divisão Fitogeográfica do Brasil. Revista Brasileira de Geografia, volume 25.



Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

**REVISÃO DO PLANO DE MANEJO DA  
ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DAS  
MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E  
BRILHANTE**

**ENCARTE II**

**"DIAGNÓSTICO DA ÁREA DE PROTEÇÃO  
AMBIENTAL DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS  
DOURADOS E BRILHANTE – DEODÁPOLIS/MS"**

DEODÁPOLIS/MS – 05/2020

1

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

**CRÉDITOS TÉCNICOS E INSTITUCIONAIS**

Dados da Gestora da UC:

PREFEITURA MUNICIPAL DE DEODÁPOLIS

AGÊNCIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE DE DEODÁPOLIS - AMMA

Tel. (67) 3448 1925

Endereço: Avenida Francisco Alves da Silva, 443 – Centro

CEP 79.790-000 – Deodápolis/MS

Valdir Luis Sartor: Prefeito Municipal de Deodápolis;

Kelly Regina Ibarrola Vieira – Diretora Presidente da Agência Municipal de Meio Ambiente de Deodápolis - AMMA

Júlia Maldonado Berfola – Técnica Ambiental (Engenheira Florestal) – Gestora da APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante.

Dados da Empresa Consultora

CEMAPS: ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS LTDA

CNPJ: 09.316.195/0001-58;

Av. Getúlio Vargas, nº 764;

CEP 79.270-000 Caracol – MS;

Tel (67) 3495 1582;

Móbile: (67) 9974 3786;

cemapeconsultoria@gmail.com; vcristaldo@hotmail.com

Supervisão

PREFEITURA MUNICIPAL DE DEODÁPOLIS

AGÊNCIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE DE DEODÁPOLIS - AMMA

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

**EQUIPE TÉCNICA**

**COORDENAÇÃO GERAL**

Vagner Cristaldo - Biólogo

**MEIO BIÓTICO**

Leandro Bomediano – Biólogo e Ornithólogo

Marcelo Cardoso Oliveira - Biólogo

Vagner Cristaldo – Biólogo

**MEIO FÍSICO**

Altair Dal Castel – Engenheiro Agrônomo

Dijovano Dal Castel – Engenheiro Agrônomo

Thiago Rodrigues Fernandes – Engenheiro Sanitarista e Ambiental

**SÓCIO-ECONOMIA**

Patricia Martins Alves – Assistente Social

**GEOPROCESSAMENTO E ELABORAÇÃO DE MAPAS**

Paulo César Tertuliano – Engenheiro Agrônomo

**CONSULTORES**

Diego Borges Azambuja – Engenheiro Ambiental e Sanitarista

Arnaldo Centurião – Químico

Ezabele Mendonça Godoy – Turismóloga

**SUMÁRIO**

3

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

|   |    |
|---|----|
| ENCARTE II – DIAGNÓSTICO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE       | 11 |
| 2.1 – CARACTERIZAÇÃO DA PAISAGEM  | 11 |
| 2.2 – CARACTERÍSTICAS FÍSICAS   | 15 |
| 2.2.1 – Recursos Hídricos   | 16 |
| 2.2.2 – Geologia  | 16 |
| 2.2.3 – Geomorfologia   | 18 |
| 2.2.4 – Solos   | 20 |
| 2.2.5 – Clima   | 24 |
| 2.3 – CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS  | 27 |
| 2.3.1 – Vegetação/Flora   | 27 |
| 2.3.1.1 – Diagnóstico da Flora da APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante                        | 31 |
| 2.3.1.2 – Fragmentos florestais em diferentes estádios sucessionais   | 32 |
| 2.3.1.3 – Lista de espécies da Vegetação encontradas na APA das Micro-Bacias dos rios Dourados e Brilhante  | 35 |
| 2.3.1.4 – Recomendações e Projetos específicos  | 37 |
| 2.3.2 – Fauna   | 38 |
| 2.3.2.1 – Avifauna  | 39 |
| 2.3.2.1.1 – Metodologia   | 41 |
| 2.3.2.1.2 – Espécies registradas/ Composição da avifauna  | 41 |
| 2.3.2.1.3 – Recomendações e Projetos Específicos  | 45 |
| 2.3.2.1.4 – Lista de espécies da Avifauna encontradas na APA das Micro-Bacias dos rios Dourados e Brilhante | 46 |
| 2.3.2.2 – Herpetofauna  | 49 |
| 2.3.2.2.1 – Espécies registradas  | 51 |
| 2.3.2.2.2 – Recomendações e Projetos Específicos  | 53 |
| 2.3.2.3 – Ictiofauna  | 54 |
| 2.3.2.3.1 – Espécies registradas  | 56 |
| 2.3.2.3.2 – Recomendações e Projetos Específicos  | 56 |
| 2.3.2.4 – Mastofauna  | 59 |
| 2.3.2.4.1 – Espécies registradas  | 60 |
| 2.3.2.4.2 – Recomendações e Projetos Específicos  | 63 |
| 2.4 – CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS   | 64 |
| 2.4.1 – Histórico do Município  | 65 |
| 2.4.2 – Características da População  | 65 |
| 2.4.3 – Aspectos Econômicos   | 68 |
| 2.4.4 – Índice de Qualidade de Vida   | 73 |
| 2.4.5 – Aspectos Sociais  | 74 |
| 2.4.5.1 – Organização Social  | 75 |
| 2.4.5.1.1 – Infra-estrutura Econômica e Social  | 75 |
| 2.4.5.1.2 – Educação  | 77 |
| 2.4.5.1.3 – Abastecimento de Água e Saneamento  | 80 |
| 2.4.5.1.4 – Drenagem  | 81 |
| 2.4.6 - Informações Gerais  | 81 |
| 2.4.7 – Visão da Comunidade sobre a Unidade de Conservação  | 81 |
| 2.4.8 – Alternativas de Desenvolvimento Econômico Sustentável   | 81 |
| 2.4.8.1 – Ecoturismo, Turismo Contemplativo e Cultural  | 81 |
| 2.4.8.2 – Turismo de Pesca  | 82 |
| 2.4.9 – Ocorrências de Fogo   | 82 |



Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

|   |     |
|---|-----|
| 2.4.10 – Atividades desenvolvidas na APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante   | 86  |
| 2.5 – SITUAÇÃO ATUAL DE GESTÃO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE      | 87  |
| 2.6 – ANÁLISE INTEGRADA DO DIAGNÓSTICO APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE | 89  |
| 2.6.1 – Potencialidades   | 91  |
| 2.6.2 – Recomendações e Projetos Específicos  | 91  |
| 2.7 – DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA   | 101 |
| 2.8 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS  | 102 |

## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1.** Coordenadas dos pontos utilizados para a realização das observações da AER.
- Tabela 2.** Tipos de formações vegetais com as respectivas áreas ocupadas e os percentuais de ocupação.
- Tabela 3.** Lista de espécies da Vegetação encontradas na APA das Micro-Bacias dos rios Dourados e Brilhante.
- Tabela 4.** Lista de espécies da Avifauna encontradas na APA das Micro-Bacias dos rios Dourados e Brilhante.
- Tabela 5.** Lista de espécies da herpetofauna encontradas na APA das Micro-Bacias dos rios Dourados e Brilhante.
- Tabela 6.** Lista de espécies de anfíbios encontradas na APA das Micro-Bacias dos rios Dourados e Brilhante.
- Tabela 7.** Lista da Ictiofauna registrada para a Área de Proteção Ambiental das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante e região, Vicentina, MS.
- Tabela 8.** Espécies de mamíferos registradas para a região da APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante.
- Tabela 09.** População Residente, por Sexo e Situação de Domicílio – 1980-2014
- Tabela 10.** População Residente por Grupos de Idade – 2010.
- Tabela 11.** Pessoas de 10 Anos ou Mais, por Classes de Rendimento (S.M.) – Censo 2010
- Tabela 12.** Pessoas 10 Anos ou mais, Economicamente Ativas e Não Ativas – Censo 2010
- Tabela 13.** Características dos Domicílios Particulares Permanentes - 2010
- Tabela 14.** Estabelecimentos Agropecuários (Censo Agropecuário 2006)
- Tabela 15.** Produtos Agrícolas – 2008-2012
- Tabela 16.** Produtos Agrícolas – 2005-2009
- Tabela 17.** Principais Rebanhos – 2008-2012 (cabeças)
- Tabela 18.** Principais Produtos da Pecuária – 2008-2012
- Tabela 19.** Estabelecimentos Indústrias por Ramos de Atividades – CNAE - 2012-2013
- Tabela 20.** Estabelecimentos Comerciais – 2009-2013
- Tabela 21.** Arrecadação de ICMS, por Atividade Econômica – 2009-2013
- Tabela 22.** Receitas Próprias Municipais – 2009- 2013
- Tabela 23.** Produto Interno Bruto e PIB Per Capita – 2007-2011
- Tabela 24.** IDH no Brasil.
- Tabela 25.** Comparação do IDH de Deodópolis nos anos de 1991, 2000 e 2010.
- Tabela 26.** Energia Elétrica – 2013
- Tabela 27.** Unidades de Correios – 2010
- Tabela 28.** Telefonia – 2010
- Tabela 29.** Estabelecimentos de Serviços – 2010
- Tabela 30.** Agências Bancárias – maio/2014
- Tabela 31:** Veículos Registrados no DETRAN – Dez/2013
- Tabela 32.** Escolas, Salas de Aula Existentes e Utilizadas – Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio - 2013
- Tabela 33.** Matrícula Inicial por Zona e Dependência Administrativa - 2013
- Tabela 34.** Professores por Zona e Dependência Administrativa - 2013

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

**Tabela 35:** Principais Estabelecimentos de Saúde – Agosto/2014

**Tabela 36:** Coeficiente de Mortalidade – 2009-2013

**Tabela 37:** Proporção de Moradores por tipo de Abastecimento de Água.

**Tabela 38:** Saneamento – 2010

**Tabela 39:** Comparação do total de focos ativos detectados pelo satélite de referência em cada mês, no período de 1998 até 22-05-2016

**Tabela 40:** Comparação do total de focos ativos detectados pelo satélite de referência em cada mês, no período de 1998 até 2016-05-22

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE****LISTA DE FIGURAS**

- Figura 01.** Região da Grande Dourados, conforme COREDES,2002. (Fonte COREDES, 2002.)
- Figura 02:** Mapa Geológico do Município de Deodápolis
- Figura 03:** Mapa Geomorfológico do Município de Deodápolis
- Figura 04:** Mapa Pedológico do Município de Deodápolis
- Figura 05:** Mapa Climatológico do Município de Deodápolis
- Figura 06.** Dados pluviométricos de Deodápolis, MS no ano 2017.
- Figura 7.** Dados da temperatura média de Deodápolis, MS no ano 2017.
- Figura 8.** Dados da Umidade Relativa média de Deodápolis, MS no ano 2017.
- Figura 9.** Mapa da Cobertura Vegetal de Deodápolis
- Figura 10.** Mapa dos Biomas de Deodápolis
- Figura 11.** Áreas de endemismos avifaunísticos: 25 - "Paraná Center" e 27 - "Campo Cerrado Center". Mapa retirado de Cracraft (1985).
- Figura 12:** Focos de Queimada em Deodápolis no ano de 2020



**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE****LISTA DE ABREVIATURAS**

AGESUL - Agência Estadual de Gestão de Empreendimentos do Mato Grosso do Sul  
AGRAER - Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural  
APA - Área de Proteção Ambiental  
APP - Área de Preservação Permanente  
ARIE - Área de Relevante Interesse Ecológico  
CDB - Convenção sobre a Diversidade Biológica  
CDB - Convenção da Diversidade Biológica  
CI - Conservação Internacional  
CESP - Companhia Energética de São Paulo  
CIC-Prata - Comitê Intergovernamental Coordenador dos Países da Bacia do Prata  
CNPQ - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico  
CNZU - Comitê Nacional de Zonas Úmidas  
COBRAMAB - Comissão Brasileira do Programa Homem e a Biosfera  
COBRAMAB - Comitê Brasileiro do Programa MaB  
CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente  
COP - Conferência das Partes Contratantes  
COREB - Conselho da Reserva da Biosfera do Cerrado  
EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
ESEC - Estação Ecológica  
FNMA - Fundo Nacional do Meio Ambiente  
FUNATURA - Fundação Pró-Natureza  
FUNBIO - Fundo Brasileiro para a Biodiversidade  
FUNDETUR - Fundação de Turismo  
GEF - Fundo Global para o Meio Ambiente  
IAGRO - Agência Estadual de Defesa Sanitária Animal e Vegetal  
IBAMA - Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis  
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
ICMBIO - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade  
ICMS - Imposto Sobre Circulação de Mercadorias  
IMASUL - Instituto de Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul  
INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária  
IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional  
ITR - Imposto Territorial Rural  
IUCN - União Internacional para a Conservação da Natureza  
MaB - Programa Homem e a Biosfera  
MMA - Ministério do Meio Ambiente  
MN - Monumento Natural  
MPE/MPF - Ministério Público Estadual e Federal  
MS - Mato Grosso do Sul  
ONG - Organização Não Governamental  
PARNA - Parque Nacional  
PE - Parque Estadual

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

PMA - Polícia Militar Ambiental  
PNAP - Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas  
PROBIO - Projeto de Conservação e Utilização Sustentável de Diversidade Biológica  
RBC - Reserva da Biosfera do Cerrado  
REPAMS - Associação de Proprietários de RPPNs do MS  
RDS - Reserva de Desenvolvimento Sustentável  
REBIO - Reserva Biológica  
RPPN - Reserva Particular do Patrimônio Natural  
SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas  
SEMAC/MS - Secretaria de Estado de Meio Ambiente, de Planejamento, de Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul  
SENAC - Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial  
SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial  
SENAR - Serviço Nacional de Aprendizagem Rural  
SEPLAN - Secretaria de Planejamento  
SEUC - Sistema Estadual de Unidades de Conservação  
SIG - Sistema de Informações Geográficas  
SISNAMA - Sistema Nacional de Meio Ambiente  
SISREL - Sistema Estadual de Reserva Legal  
SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação  
TR - Termo de Referência  
UC - Unidade de Conservação  
UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura  
ZEE/MS - Zoneamento Ecológico-Econômico do Mato Grosso do Sul  
ZA - Zona de Amortecimento  
WWF - Fundo Mundial para Natureza

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE****ENCARTE II – DIAGNÓSTICO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE****2.1 – CARACTERIZAÇÃO DA PAISAGEM**

Localizada no chamado Planalto da Bacia Sedimentar do Paraná, a região estudada está inserida no bioma Cerrado e Mata Atlântica.

O município de Deodópolis possui 831,263 km<sup>2</sup>, sendo que a APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante ocupa aproximadamente 55,9% do seu território. Localiza-se a uma latitude 22°16'32" sul e a uma longitude 54°09'54" oeste, estando a uma altitude de 418 metros. Limita-se: ao norte: com o município de Rio Brilhante; ao sul: com os municípios de Glória de Dourados e Fátima do Sul; ao leste: com os municípios de Ivinhema e Angélica; ao oeste: com o município de Dourados. Possui uma área de 83.100,00 ha, com uma população de 12.588 habitantes (Estimativa IBGE, 2014), estando inserido em uma Região do estado de Mato Grosso do Sul denominada Região da Grande Dourados (COREDES, 2002) da qual também fazem parte os municípios de Dourados, Maracaju, Rio Brilhante, Itaporã, Douradina, Fátima do Sul, Jateí, Caarapó, Nova Alvorada do Sul, Glória de Dourados, Juti e Vicentina. A Região limita-se ao Norte, com Campo Grande e Sidrolândia; ao Nordeste, Campo Grande, Ribas do Rio Pardo e Nova Andradina; ao Leste, Angélica, Ivinhema e Nova Andradina; ao Sudeste, Ivinhema, Novo Horizonte e Taquarussu; ao Sul, com Amambai, Iguatemi e Naviraí; Sudoeste, Laguna Caarapá e Ponta Porã; a Oeste, Ponta Porã e Guia Lopes da Laguna; e Noroeste, com Nioaque, Sidrolândia e Guia Lopes da Laguna. Sua extensão territorial é de 28.642,4 km<sup>2</sup> (IBGE, 2000).

A Região possuía cobertura vegetal original fundada em dois extratos fitoecológicos distintos: O primeiro, representado pela Savana ou Cerrado, predomina espacialmente, e é considerado hoje o mais importante do ponto de vista de sua ocupação econômica por abrigar as culturas de verão. Tem estrutura predominantemente campestre intercalada por pequenas plantas lenhosas, de porte baixo a arbóreo, cujas pequenas concentrações se achavam serpenteadas por florestas de galeria.

O segundo extrato, constituído por Florestas Semidecíduais, originariamente recobriam os terrenos mais elevados e de litologia mais antiga que circundam as margens dos rios e as depressões hidrologicamente ricas. O espaço ocupado pelos extratos dessa categoria não são significativos e se situam às margens dos rios Dourados e Brilhante. Estas áreas estão protegidas por lei contra a devastação, constituindo as chamadas áreas de preservação permanente. São de grande importância ambiental, têm exploração definida por lei e controlada por instituições ambientais oficiais.

A Região se caracteriza ainda por apresentar solos latossólicos, dentre os quais predominam os Latossolos Vermelho-escuros e os Latossolos-roxos. São solos que se destacam pela incidência de elevado potencial produtivo e econômico e pela diversidade de cultivos que podem comportar. Além destes, registra-se também a existência de solos Podzólicos-vermelho e vermelho escuros, que são solos minerais de profundidade mediana e caracteristicamente mais pobres que os anteriores.

A geomorfologia e o relevo da Região acham-se intimamente relacionados com os movimentos de compensação isoestática decorrente do soerguimento da Bacia Sedimentar do Rio Paraná. Alçado por planaltos, patamares e chapadões que repousam sobre a referida bacia, o relevo regional é predominantemente plano a suave-ondulado, situando-se a uma altitude de





**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

O processo de ocupação da região resultou em deterioração das condições ambientais naturais em vista da destruição de parte da cobertura vegetal primitiva. Atualmente, e por questões econômicas, a Região se caracteriza por possuir significativas áreas de pastagens artificiais que se encontram em severo processo de degradação. Mesmo assim, ainda se encontram áreas com cobertura vegetal original por serem remanescentes do cerrado, do campo sujo e das várzeas.

A análise do espaço geográfico compreende o estudo de diversos elementos que abrangem uma paisagem, porém buscando estabelecer relações, tanto entre os elementos ditos naturais (vegetação, relevo, solos, clima etc.) quanto aos modificados e elaborados pelas atividades do homem.

Nesta caracterização do espaço natural regional, suas alterações e conseqüências, deve-se destacar um elemento que foi modificado, em grande escala, por causa da intervenção da ocupação humana: o traçado original de rios.

As degradações decorrentes das modificações ambientais induzidas pelo homem no processo de utilização dos recursos naturais são inúmeras. As principais são: desmatamento, uso do fogo, substituição da flora e da fauna por pecuária e lavouras, introdução de maquinários, insumos, pesticidas, exploração da água, construção de estradas, dentre outras. As principais conseqüências são: extração de espécies da flora e fauna terrestre nativa, erosão e compactação do solo, perda de nutrientes e água, poluição do solo, água e ar, assoreamento e turbamento de rios, destruição da flora e fauna aquática, etc. (SANO & ALMEIDA, 1998).

Tendo em vista tais processos, atualmente se faz necessário à utilização de medidas para minimizar e/ou compensar as perdas ambientais causadas no decorrer dos anos de intensa exploração dos recursos naturais, sem que os critérios mínimos de conservação fossem observados.

Do ponto de vista da não inviabilização sócio-econômica, tal procedimento deverá obedecer a critérios específicos de uma utilização sustentável dos recursos naturais de modo e em ritmos tais que não levem, a longo prazo, à diminuição dos recursos naturais, mantendo assim seu potencial para atender às necessidades e aspirações das gerações presentes e futuras.

Para a caracterização dos fatores abióticos e bióticos da APA da Micro-Bacia do Dourados foram utilizados levantamentos de campo específicos (fase de reconhecimento e Avaliação Ecológica Rápida - AER) e levantamentos bibliográficos e museológicos, além de pesquisas disponíveis para a região.

Durante a fase de reconhecimento, realizada entre os dias 16 e 20 de Janeiro de 2017, foram percorridas diversas estradas dentro da área da APA da com o objetivo de reconhecer a área e definir a logística para realização da AER.

A AER, foi realizada entre os dias 06 e 10 de fevereiro de 2017, teve por objetivo embasar a caracterização do meio biótico e abiótico da APA através da realização de amostragens em pontos previamente determinados a partir da interpretação de imagens de satélite. Foram determinados 05 pontos para amostragem, abrangendo diferentes estados de conservação e tipologias vegetais dentro da área da APA. As amostragens foram realizadas durante o período do dia e início da noite, sendo visitados 02 pontos por dia e permanecendo-se entre duas e três horas em cada ponto.

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE****2.2 – CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

Para a caracterização dos fatores abióticos e bióticos da APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante foram utilizados levantamentos de campo específicos (fase de reconhecimento e Avaliação Ecológica Rápida - AER) e levantamentos bibliográficos e museológicos, além de pesquisas disponíveis para a região.

Durante a fase de reconhecimento, realizada entre os dias 02 a 04 de março de 2020, foram percorridas diversas estradas dentro da área da APA com o objetivo de reconhecer a área e definir a logística para realização da AER. A AER, foi realizada entre os dias 09 a 13 de Março de 2020, teve por objetivo embasar a caracterização do meio biótico e abiótico da APA através da realização de amostragens em pontos previamente determinados a partir da interpretação de imagens de satélite. Foram determinados 05 pontos para amostragem, abrangendo diferentes estados de conservação e tipologias vegetais dentro da área da APA. As amostragens foram realizadas durante o período do dia e início da noite, sendo visitados 02 pontos por dia e permanecendo-se entre duas e três horas em cada ponto.

**2.2.1 – Recursos Hídricos**

A hidrografia é um elemento natural marcante na paisagem brasileira. Bacia hidrográfica é o conjunto de meios hídricos (aquáticos) cujos cursos (ou leitos) se interligam. É um conjunto de terras banhadas por um rio principal e seus tributários (afluentes, subafuentes etc.)

A bacia hidrográfica é considerada como uma unidade de relevo que contribui para um único coletor de águas pluviais. Em termos ambientais, é a unidade ecossistêmica e morfológica que melhor reflete os impactos das interferências antrópicas, seja na ocupação de terras com atividades agrícolas ou na urbanização.

A Bacia Hidrográfica do Paraná possui localização geográfica privilegiada, situada na parte central do Planalto Meridional Brasileiro, é uma das principais do Estado de Mato Grosso do Sul e recebe a contribuição de nove sub-bacias, dentre as quais a do Rio Ivinhema. A rede hidrográfica é composta pelo Rio Paraná e seus afluentes, destacando-se os Rios Aporé, Sucuriú, Verde, Pardo, Ivinhema, Amambai e Iguatemi.

Os principais cursos d'água que formam a hidrografia de Deodápolis são: Os córregos Félix Coelho, Prainha, Açucena, da Onça, São Pedro, Lagoa Bonita e Rio Brilhante.

O município de Deodápolis está inserido em uma bacia e uma UPGs:

- Bacia do Paraná – UPG – Unidade de Planejamento e Gerenciamento Ivinhema, área correspondente a 37,53%.

**2.2.2 – Geologia**

Observa-se no município de Deodápolis a presença de duas Formações, a Formação Caiuá, que pertence a Era: Mesozóica; Período: Cretáceo e ao Grupo Bauru e a Formação Serra Geral, sendo esta da Era: Mesozóica; Período: Jurrásico; Grupo São Bento. (Figura 02).

A Formação Caiuá no Estado de Mato Grosso do Sul, o Grupo Bauru engloba as Formações Caiuá, Santo Anastácio, Adamantina e Miranda. A Formação Caiuá é representada

## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

por uma característica uniformidade de litológica, que se observa tanto no oeste paulista como no norte paranaense. Com espessura não superior a 150 m, visualizam-se arenitos bastante porosos, facilmente desagregáveis, e na maioria das vezes seus grãos encontra-se envolvidos por uma película de limonita.

Quanto a Formação Serra Geral sua designação (White, 1906), refere-se à província magmática relacionada aos derrames e intrusivas que recobrem 1,2x10<sup>6</sup> km<sup>2</sup> da Bacia do Paraná, (Melfi et al., 1988), abrangendo toda a região centro-sul do Brasil e estendendo-se ao longo das fronteiras do Paraguai, Uruguai e Argentina. Esta unidade está constituída predominantemente por basaltos e basalto-andesitos de filiação tefeítica, os quais contrastam com riolitos e riolitos aforantes na região dos Aparados da Serra, um dos enfoques desta excursão, e que caracterizam uma associação litológica bimodal (basalto - riolito).

O sistema de derrames em platô é alimentado através de uma intensa atividade intrusiva, normalmente representada por diques (afloramento 02) e sills (afloramento 01) que acompanham, grosseiramente, as principais descontinuidades estruturais da bacia. Esta estruturação tectônica está diretamente conectada à junção triplíce gerada pela ação do hot spot de Tristão da Cunha, o qual estabelece um sistema do tipo rift-rift-rift (Morgans, 1971 e Rezende, 1972). Este sistema de fraturamentos, complementares ao rift Atlântico, é o responsável pela abertura, fragmentação e espalhamento dos "fragmentos" gondwanicos e separação das bacias do Paraná e Etendeka.

As variações composicionais, os dados geocronológicos, as características texturais e o arranjo entre derrames e intrusivas da bacia, possibilitaram a divisão deste magmatismo Serra Geral em oito fácies distintas, cinco relacionadas ao magmatismo máfico (fácies Gramado, Paranapanema, Pitanga, Esmeralda, Campo Erê e Lomba Grande) e quatro ao magmatismo intermediário a félsico (fácies Palmas, Chapecó, Várzea do Cedro e Alegrete).

A Formação Serra Geral, parte superior do Grupo São Bento, mostra uma expressiva área de ocorrência, aparecendo a partir do extremo sul do estado, até confrontar-se com o Chapadão do Taquari, limite com o vizinho estado de MT. Litologicamente, as exposições dos derrames basálticos são constituídas por rochas de cores verdes e cinza-escuro, localmente vítreas, granulação fina a média, afanítica, ocasionalmente porfirítica; quando alteradas superficialmente adquirem coloração amarelada, com amígdalas preenchidas por quartzo, calcita ou nontronita. A disjunção colunar esfoliação esferoidal, estruturas típicas de derrames espessos, ocorrem também em corpos intrusivos ocupando uma posição aproximadamente média a alta na sucessão dos derrames, quando costuma por vezes mostrar diaclasamentos poligonais. A presença de arenitos intertrapeados, sugerindo origem edílica e às vezes subsquosas são evidenciados com uma certa frequência à Formação Serra Geral. Comumente estes arenitos apresentam-se intensamente afetados pelo vulcanismo o que os fazem apresentarem-se com fortes recozimentos.



## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

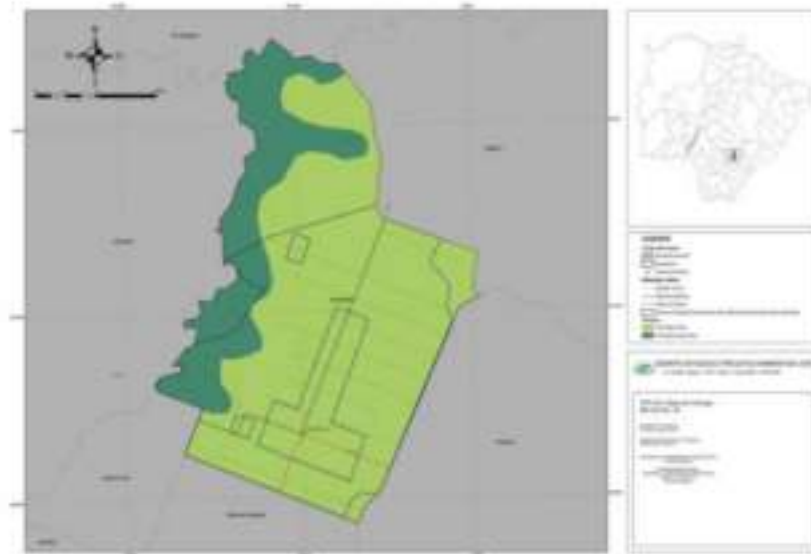


Figura 02: Mapa Geológico do Município de Deodápolis

### 2.2.3 – Geomorfologia

Na APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante encontramos três áreas distintas, sendo: Planalto de Dourados, Divisores das Sub-Bacias Meridionais e Modelados de Acumulação Fluvial (figura 03).

O Planalto de Dourados e uma região rampeada, delineando um plano inclinado com orientação NNO-SSE. As altimetrias variam de 500 a 600m nas proximidades da borda do planalto, declinadas para 400m e chega a atingir 300m nos limites com a região das Sub-Bacias Meridionais, ao longo do Rio Dourados, onde convalesce com esta região. Esse fato reflete o efeito da aprotogênese da borda ocidental da bacia. Representada por um conjunto de relevo de aspecto geralmente tabular, refletindo sua estrutura horizontal e/ou subhorizontal. É constituída por rochas basálticas da Formação Serra Geral e localmente arenitos intertrapeanos da Formação Bauru. O relevo é caracterizado por modelados planos e de dissecação com formas de topos tabulares e convexas amplas, que lhe confere um grau de homogeneidade muito grande, interrompida pelas calhas aluviais. Entretanto observamos uma predominância na região de Modelados de Dissecação, que são áreas que apresentam, Relevos elaborados pela ação fluvial, apresentando topos colinosos, tabulares ou aguçados, definidos pela combinação das variáveis densidades de drenagem e declividade das vertentes. A rede de drenagem representada sobre tudo pelos rios Dourados, Brilhante, Vacaria e Anhanduí, instala-se de forma consequente, apresentando um padrão dendrítico e modelado o relevo através da erosão remontante, o que origina formas planas e elevadas nos grandes interflúvios festonados. Os processos pedogentéticos atuantes nos derrames basálticos originaram Latossolo Roxos de grande importância para a agricultura da região. Já nas manchas de arenito Bauru, a



**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

decomposição da rocha originou Latossolo-Vermelho-Escuro álicos. São áreas de Tensão Ecológica, atualmente ocupadas pela agropecuária e pastagem. Já nas áreas onde predominava a Floresta Estacional Semidecidual, predomina hoje a agricultura de cultura cíclica. Ao longo dos vales, verifica-se a presença da Floresta Aluvial.

Já a região dos Divisores das Sub-Bacias Meridionais, esta situada no extremo sudeste do Estado de Mato Grosso do Sul. Seu limite ocidental, com a Região do Planalto Basáltico se realiza através de mudanças tanto nas cotas altimétricas como nas formas de relevo. Essa região vizinha apresenta no seu extremo oriental superfícies pediplanadas conservadas, em cotas altimétricas de 450m e quando marca o limite com a presente região, as cotas decrescem para 400m e o relevo passa a declinar formas dissecadas em amplos interflúvios tabulares. De modo geral a região apresenta uma superfície inclinada para sudeste. A rede de drenagem principal, representada de sul para norte, pelos rios Iguatemi, Maracá, Guiraí e Ivinhema, tem um padrão paralelo, fluindo de forma conseqüente à inclinação da camadas adaptáveis a estrutura geológica. Já os afluentes, principais responsáveis pela esculturação dos interflúvios, apresenta padrão paralelo-dendríticos. Esses padrões de drenagem ensejam a configuração de relevos tabulares e planos que acompanham a direção NO-SE da drenagem e relevo dissecado em amplas formas tabulares nas partes mais baixas. Em sua maior extensão o relevo é esculpido em rochas areníticas do Grupo Bauru, de idade Cretácea, que originaram latossolo-vermelho-escuro álicos originalmente recobertos pela Floresta Estacional Semidecidual e de Savana. A ação antrópica transformou essas regiões em áreas de agropecuária, pastagem e culturas como o milho, soja e outras (Atlas Multireferencial, 1990). Nesta região observamos os chamados Modelados Planos, que apresentam, Relevo plano, geralmente elaborado por várias fases de retomada erosiva, inumada ou não, por coberturas detriticas e/ou de alteração.

Observa-se áreas denominadas como modelados de acumulação próximo ao rio Brilhante, que são áreas planas resultante de acumulação fluvial sujeita a inundações periódicas ou áreas planas ou embaciada, zonal, argilosa e/ou arenosa, sujeitas a inundações periódicas, ligadas ou não à rede de drenagem atual.

## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

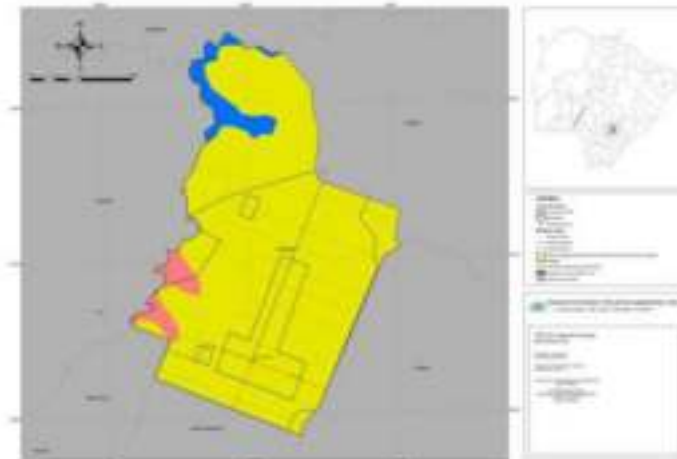


Figura 03: Mapa Geomorfológico do Município de Deodápolis

#### 2.2.4 – Solos

A pesquisa de solos teve como base as informações contidas nas Cartas Topográficas com a base 1:250.000 do Projeto RADAMBRASIL. A identificação, classificação, conceitos, critérios e procedimentos metodológicos foram extraídos de: Normas e Critérios para Levantamentos Pedológicos (EMBRAPA, 1989), Critérios para Distinção de Classes de Solos e Fases de Unidades de Mapeamento (EMBRAPA, 1988).

Verifica-se no município a existência de 04 (quatro) diferentes classes de solos, sendo eles: Gle Pouco Húmico, Latossolo Vermelho Escuro, Latossolo Roxo e Podzólico Vermelho-escuro (figura 04).

A seguir, estão descritas algumas das principais características das classes de solos presentes na área da Unidade de Conservação, bem como alguns aspectos considerados relevantes do ponto de vista da utilização agrícola.

## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

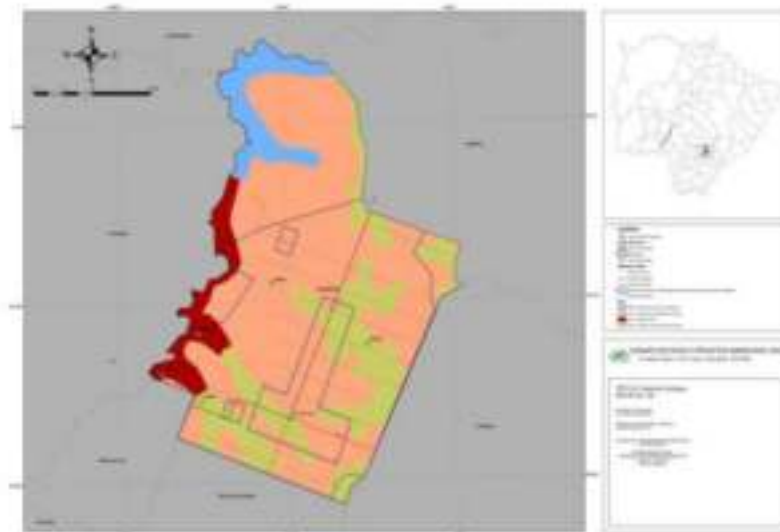


Figura 04: Mapa Pedológico do Município de Deodápolis

#### Latossolo Vermelho Escuro

São solos minerais, não hidromórficos, altamente intemperizados e caracterizam-se por apresentar um horizonte B latossólico(B1). Em geral são profundos, bem e acentuadamente drenados, friáveis e bastante porosos. Em regiões onde haja grande variação nas formas de relevo, são encontrados nas áreas mais aplanadas.

O horizonte B1 apresenta um teor de óxido de ferro entre 8 e 18 %,quando de textura argilosa; no caso de textura média, tal teor é ,normalmente, inferior a 8 %, bem como a relação  $A12O3/Fe2O3$ , 3,13.

São desenvolvidos a partir dos mais diversos materiais originários, o que implica na ocorrência de solos com diferentes classes texturais.

A posição ocupada, normalmente, no relevo, associada às suas propriedades físicas, condicionam favoravelmente seu uso agrícola, desde que corrigidas as deficiências nutricionais.

São muito utilizados com pastagem cultivadas, quando possuem textura média e,quando esta se manifesta argilosa e muito argilosa, como os "Chapadões",a exploração de culturas anuais predomina.

Quando derivados de material não basáltico,apresentam-se argilosos; já os derivados de basalto, a textura pode chegar a muito argilosa, com teores de argila variando de 38 a 74%.

Independente do material originário, apresentam boas propriedades físicas, sem impedimentos ao desenvolvimento das raízes e manejo, permitindo o emprego de qualquer implemento agrícola, visto serem encontrados normalmente em relevo plano e suave ondulado.

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

A correção da deficiência nutricional, quando existente, torna estes solos favoráveis ao uso de agropecuário, sendo utilizados, principalmente, com o cultivo de culturas anuais. Estão largamente distribuídos ao sul do estado, além de margear vales de importantes rios do nordeste, como o Sucuriú e o Paraná, abrangendo uma superfície de 37.890 km, o equivalente a 10,8% do estado.

**Latossolo Roxo**

São solos minerais, não hidromórficos, caracterizados por apresentarem horizonte B latossólico com teores de óxido de ferro, superior a 18%. São bastante intemperizados, normalmente são solos profundos e muito profundos, acintuadamente drenado, friáveis, muito porosos e permeáveis, com baixa susceptibilidade à erosão. Apresentam pequena diferenciação entre horizontes, estrutura fraca e muito pequena e pequena granular, com aspecto maciço, no qual as partículas dos solos são fortemente atraídas pelo ímã, característica de suma importância na identificação desses solos no campo. Verifica-se que morfologicamente são semelhantes aos demais Latossolos, quer o Vermelho-Escuro, quer o Vermelho-Amarelo porém, quimicamente, verifica-se grande diferença, pois os Latossolos-Roxos apresentam elevados teores de óxidos de ferro, titânio e manganês. Quando derivados de material não basáltico, apresentam-se argiloso; já os derivados do basalto, a textura pode chegar a muito argilosa, com teores de argila variando de 38 a 74%. Independentemente do material originário, apresentam boas propriedades físicas, sem impedimento ao desenvolvimento das raízes e manejo, permitindo o emprego de qualquer implemento agrícola, visto serem encontrados normalmente em relevo plano e suave ondulado. A correção da deficiência nutricional, quando existente, torna esses solos favoráveis ao agropecuário, sendo utilizados, principalmente, com o cultivo de culturas anuais.

**Podzólico Vermelho-Escuro**

Compreende solos minerais, não hidromórficos, com horizonte B textural de coloração avermelhada com tonalidades bem escuras.

São profundos a pouco profundos, bem a moderadamente drenados, com seqüência de horizontes A, Bt, C às vezes com distinta individualização entre si, no que diz respeito a cor, textura e estrutura, sendo mais leve no A e mais pesada no Bt. A textura no horizonte A varia de média a argilosa e no Bt é argilosa.

Foram detectados dois tipos de variação quanto à fertilidade natural: distróficos (saturação de bases < 50%) e eutróficos (saturação de bases > 50%).

Ocorrem em relevo que varia de suave ondulado a forte ondulado, sob vegetação de Floresta e Savana, originando-se de rochas granito-gnais-sicas e/ou metavulcano-sedimentares e/ou intrusivas alcalinas.

No que tange à utilização agrícola as principais limitações são decorrentes da baixa fertilidade natural (distróficos), e presença de cascalhos e relevo acidentado para alguns. Neste último implicará no emprego de práticas conservacionistas.



**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE****Glei Pouco Húmico**

Solos Glei Pouco Húmico estão localizados em áreas de várzeas normalmente com vegetação de vereda, campos higroscópicos ou hidrófilos, em relevo plano que permite o acúmulo de água durante todo o ano ou na maior parte dele. Podem ocorrer em cabeceiras de rios ou córregos e também ao longo deles, estando sujeitos a inundações. O lençol freático quase sempre está próximo à superfície.

São solos minerais, hidromórficos, apresentando horizontes A (mineral) ou H (orgânico), seguido de um horizonte de cor cinzento-olivácea, esverdeado ou azulado, chamado horizonte glei, resultado de modificações sofridas pelos óxidos de ferro existentes no solo (redução) em condições de encharcamento durante o ano todo ou parte dele. O horizonte glei pode começar a 40 cm da superfície. São solos mal drenados, podendo apresentar textura bastante variável ao longo do perfil.

Podem apresentar tanto argila de baixa atividade, quanto de alta atividade, são solos pobres ou ricos em bases ou com teores de alumínio elevado. Como estão localizados em baixadas, próximas às drenagens, suas características são influenciadas pela contribuição de partículas provenientes dos solos das posições mais altas e da água de drenagem, uma vez que são formados em áreas de recepção ou trânsito de produtos transportados.

Além do Glei Húmico, encontra-se na mesma posição, porém em proporção bastante reduzida nas áreas de Cerrado, o Glei Húmico. A diferença básica está no horizonte A. No Glei Húmico, esse horizonte tem 20 cm ou mais de espessura, apresenta-se escuro, turfoso ou com grande quantidade de matéria orgânica em outra forma. No Glei Pouco Húmico o horizonte A é mais claro do que no Glei Húmico, sendo mais pobre em matéria orgânica.

A maior limitação está na presença de lençol freático elevado, com riscos de inundação, necessitando de drenagem para seu uso. Raramente apresentam fertilidade alta e a neutralização da acidez pela calagem é problemática, exigindo, muitas vezes, grandes quantidades de calcário.

A textura ao longo do perfil deve ser observada, pois solos muito argilosos em subsuperfície podem apresentar sérios problemas quando drenados. À medida que esses solos secam, ficam endurecidos, prejudicando o desenvolvimento de raízes. Ciclos constantes de umedecimento e secagem podem provocar endurecimento irreversível do solo.

Apresentam sérias limitações ao uso agrícola, principalmente, em relação à deficiência de oxigênio (pelo excesso de água), à baixa fertilidade e ao impedimento à mecanização.

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

Por estarem em locais úmidos, conservadores de água, não se recomenda sua utilização para atividades agrícolas, principalmente, nas áreas que ainda estão intactas e nas nascentes dos cursos d'água. O ambiente onde se encontram os solos glei é muito importante do ponto de vista conservação do recurso água. A drenagem dessas áreas pode comprometer o reservatório hídrico da região, particularmente, nas áreas onde se utiliza irrigação de superfície. A manutenção das várzeas é de suma importância para a perenização dos cursos d'água. Em alguns casos, mormente em pequenas propriedades, onde o uso do solo é bastante intensivo devido à escassez de área, é comum a utilização de várzeas, em especial, para horticultura, plantio de arroz por inundação e pastagens. Apesar de não recomendado, nesses casos, não há outra opção senão seu uso. Cuidados com o assoreamento e a poluição dos cursos d'água podem ser tomados, mas sempre que possível essas áreas devem ser protegidas, procurando-se opções menos agressivas ao ambiente.

**2.2.5 – Clima**

O Estado de Mato Grosso do Sul está numa área de transição climática, sofrendo a atuação de diversas massas de ar, o que implica em contrastes térmicos acentuados, tanto espacial quanto temporalmente. Na verdade, a região está numa zona de encontro de diversas massas que atuam no território brasileiro. A.J. ZAVATINI (1992) efetuou estudos do clima regional, onde verificou que o Estado é cortado pela Faixa Zonal Divisória (preconizada por C.A.F. MONTEIRO), que corresponde a um virtual limite de atuação das massas de ar e dos resultantes regimes pluviométricos.

Na maior parte do território do estado predomina o clima do tipo Aw do sistema Köeppen, tropical, com chuvas de verão e inverno seco, caracterizado por médias termométricas que variam entre 26°C na baixada do Paraguai e 23°C no planalto. A pluviosidade, concentrada no semestre de verão, é de aproximadamente 1.500mm anuais. No extremo meridional ocorre o tipo Cw, tropical de altitude, em virtude de uma latitude um pouco mais elevada e do relevo de planalto. A média térmica é pouco superior a 20°C com queda abaixo de 18 °C no mês mais frio do ano. Na pluviosidade ainda se observa o mesmo regime do tipo Aw, com chuvas de verão e inverno seco, e a média anual, também, de 1500mm.

Segunda da Classificação koppen-Geiger o clima é temperado úmido com verão quente.

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE



Figura 05: Mapa Climatológico do Município de Deodápolis

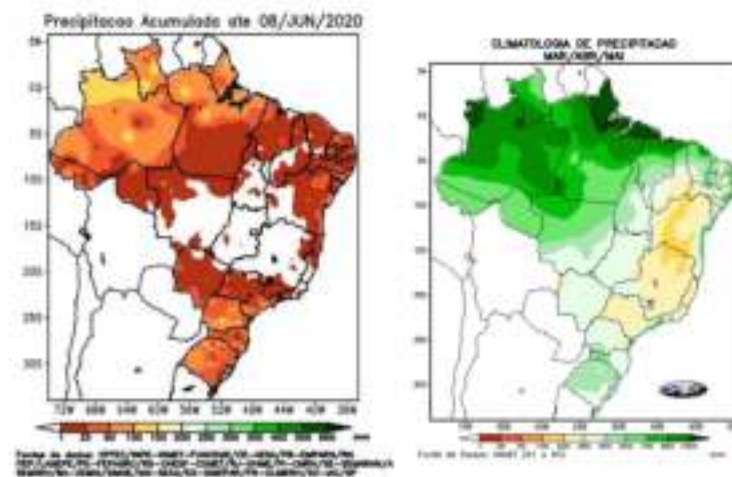


Figura 06. Dados pluviométricos de Deodápolis, MS no ano 2020.

Observa-se que na região do município de Deodápolis no ano de 2020, a precipitação acumulada está em aproximadamente 25 mm;

## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

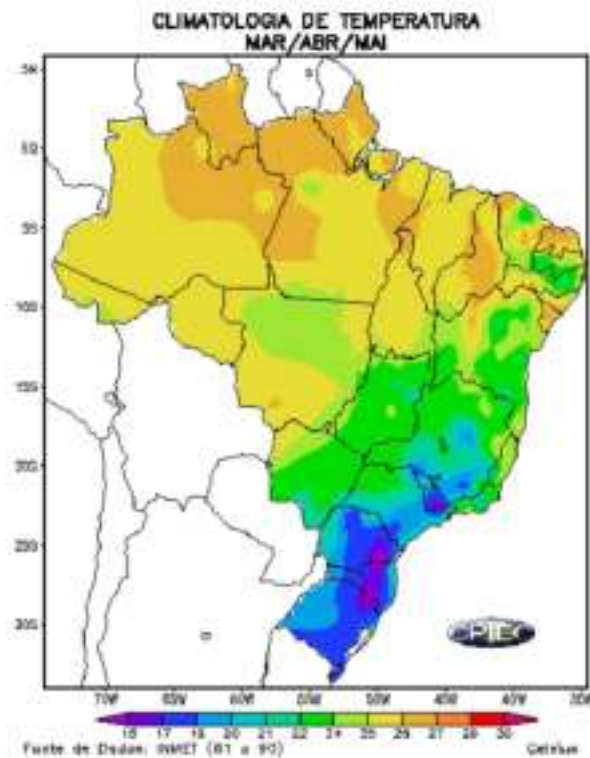


Figura 7. Dados da temperatura média de Deodápolis, MS no ano 2020.

Como se pode observar, as temperaturas médias estão em torno de 22 a 24 graus.



## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE



**Figura 8.** Dados da Umidade Relativa média de Deodápolis, MS no ano 2020.

Conforme Figura 8 a Umidade Relativa esta 75 a 85 %.

## 2.3 – CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

### 2.3.1 – Vegetação/Flora

O município de Deodápolis se localiza na região de influência do Cerrado, porém conforme observado nos levantamentos, esta inserido no Bioma Mata Atlântica. O que se observa no município de Deodápolis, é que o mesmo possui uma área que apresenta vegetação natural totalmente descaracterizada pela ação do homem. Em tempos passados predominava nesta região, a Floresta Semidecidual, que foi sendo destruída aos poucos, restando apenas alguns remanescentes. Estas áreas foram utilizadas para o plantio de agricultura e formação de pastagens. A cobertura vegetal que predomina atualmente é a pastagem plantada, que é complementada pela lavoura. O mesmo aconteceu nas áreas de contato entre a Floresta Estacional Semidecidual e a Savana, onde se implantaram pastagens (Ap2).

Na APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante as formações vegetais sofrem a influência de dois domínios: a Floresta Estacional Semidecidual e o Cerrado que, por estarem na zona de transição (tensão ecológica) não apresentam uma segmentação, sendo que

## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

a formação vegetacional dos remanescentes tem fisionomia florestal de diversas alturas e composição florística de espécies do Cerrado e da Floresta Estacional Semidecidual.

A formação vegetal encontrada na área compreendida pela APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante pode ser definida principalmente pela Floresta Estacional Semidecidual, onde observa-se a predominância de áreas de agropecuária e pastagens. Observa-se também o Contato Savana/Floresta Estacional, que podem ser consideradas como uma área de tensão ecológica (IBGE, 1992). Áreas de tensão ecológica são sistemas de transição entre duas ou mais regiões ecológicas ou domínios vegetais caracterizada pela presença de comunidades indiferenciadas, onde as floras se interpenetram. O termo foi criado como forma de definir uma vegetação formada pela associação de transição produzida por outras duas, por invasão mútua. São áreas que possuem características peculiares, como uma alta biodiversidade, além de indicar mudanças climáticas e edáficas e, não raro, representar habitat único para inúmeras espécies.

A paisagem do Cerrado possui alta biodiversidade, embora menor que a Mata Atlântica e a floresta Amazônica. Pouco afetado até a década de 1960, está desde então crescentemente ameaçado, sobretudo os cerradões, seja pela instalação de cidades e rodovias, seja pelo crescimento das monoculturas, como soja e o arroz, a pecuária intensiva, a carvoaria e o desmatamento causado pela atividade madeireira e por frequentes queimadas, devido às altas temperaturas e à baixa umidade, quanto ao infortúnio do descuido humano.

Nas regiões onde o cerrado predomina o clima é quente e há períodos de chuva e de seca, com incêndios espontâneos esporádicos, com alguns anos de intervalo entre eles, ocorrendo no período da seca.

A vegetação, em sua maior parte, é semelhante à de savana, com gramíneas, arbustos e árvores esparsas. As árvores têm caules retorcidos e raízes longas, que permitem a absorção da água — disponível nos solos do cerrado abaixo de 2 metros de profundidade, mesmo durante a estação seca do inverno.

Dependendo de sua concentração e das condições de vida do lugar, pode apresentar mudanças diferenciadas denominadas de cerradão, campestre e cerrado (*latu sensu*), intercaladas por formações de florestas, várzeas, campos rupestres e outros. Nas matas de galeria aparecem por vezes as veredas.

A Floresta Estacional Semidecidual constitui vegetação típica do bioma mata atlântica, estando condicionada pela dupla estacionalidade climática, perdendo parte das folhas nos períodos de seca fisiológica. Como característica fitofisionômica desta formação florestal, segundo Maack (1968) há a substituição do palmito *Euterpe edulis*, característico da Floresta Ombrófila Densa, pelas palmeiras do gênero *Syagrus* e *Acrocomia* e tipificada pela dominância da peroba *Aspidosperma polyneuron*, timbaúva *Enterolobium contortisiliquum* e monjoleiro *Acacia polyphylla*, entre outras. Sua maior área de ocorrência é o norte e oeste do estado do Paraná e regiões adjacentes, como o sul do Mato Grosso do Sul, sempre de forma não contínua.

A Mata Atlântica é formada por um conjunto de formações florestais (Florestas: Ombrófila Densa, Ombrófila Mista, Estacional Semidecidual, Estacional Decidual e Ombrófila Aberta) e ecossistemas associados como as restingas, manguezais e campos de altitude, que se estendiam originalmente por aproximadamente 1.300.000 km<sup>2</sup> em 17 estados do território brasileiro. Hoje os remanescentes de vegetação nativa estão reduzidos a cerca de 22% de sua cobertura original e encontram-se em diferentes estágios de regeneração. Apenas cerca de 8,5%

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

estão bem conservados em fragmentos acima de 100 hectares. Mesmo reduzida e muito fragmentada, estima-se que na Mata Atlântica existam cerca de 20.000 espécies vegetais (cerca de 35% das espécies existentes no Brasil), incluindo diversas espécies endêmicas e ameaçadas de extinção. Essa riqueza é maior que a de alguns continentes (17.000 espécies na América do Norte e 12.500 na Europa) e por isso a região da Mata Atlântica é altamente prioritária para a conservação da biodiversidade mundial. Em relação à fauna, os levantamentos já realizados indicam que a Mata Atlântica abriga 849 espécies de aves, 370 espécies de anfíbios, 200 espécies de répteis, 270 de mamíferos e cerca de 350 espécies de peixes.

Além de ser uma das regiões mais ricas do mundo em biodiversidade, tem importância vital para aproximadamente 120 milhões de brasileiros que vivem em seu domínio, onde são gerados aproximadamente 70% do PIB brasileiro, prestando importantíssimos serviços ambientais. Regula o fluxo dos mananciais hídricos, assegura a fertilidade do solo, suas paisagens oferecem belezas cênicas, controla o equilíbrio climático e protege escarpas e encostas das serras, além de preservar um patrimônio histórico e cultural imenso. Neste contexto, as áreas protegidas, como as Unidades de Conservação e as Terras Indígenas, são fundamentais para a manutenção de amostras representativas e viáveis da diversidade biológica e cultural da Mata Atlântica.

A cobertura de áreas protegidas na Mata Atlântica avançou expressivamente ao longo dos últimos anos, com a contribuição dos governos federais, estaduais e mais recentemente dos governos municipais e iniciativa privada. No entanto, a maior parte dos remanescentes de vegetação nativa ainda permanece sem proteção. Assim, além do investimento na ampliação e consolidação da rede de áreas protegidas, as estratégias para a conservação da biodiversidade visam contemplar também formas inovadoras de incentivos para a conservação e uso sustentável da biodiversidade, tais como a promoção da recuperação de áreas degradadas e do uso sustentável da vegetação nativa, bem como o incentivo ao pagamento pelos serviços ambientais prestados pela Mata Atlântica. Cabe enfatizar que um importante instrumento para a conservação e recuperação ambiental na Mata Atlântica, foi a aprovação da Lei 11.428, de 2006 e o Decreto 6.660/2008, que regulamentou a referida lei.

Até a metade do século passado ainda era possível observar a integridade ecológica dessa formação vegetal, sendo que desde então até os dias presentes ocorreu uma intensa modificação, comandada pela agropecuária motivada pela expansão de fronteiras agrícolas, apesar das restrições relacionadas à fragilidade dos solos arenosos. Atualmente restam escassos fragmentos isolados de florestas entre cultivos agrícolas e pecuária intensivos, fortemente alterados pela extração seletiva das melhores madeiras, causando severa degradação em toda sua área de ocorrência natural (Durigan *et al.*, 2000).

A fragmentação de habitat é ocasionada pela mudança do uso do solo em extensas áreas, retirando a cobertura florestal nativa e restando apenas pequenos remanescentes isolados entre si, criando uma paisagem em mosaico com matriz antropizada (pastagem, plantio de espécies agriculturáveis, reflorestamento com espécies exóticas, ocupação urbana etc). As consequências imediatas da fragmentação são a redução da área de habitat natural e a sua subdivisão, que acarretam uma drástica redução na biodiversidade local através da perda da área ou através dos efeitos do isolamento (MMA, 2003).

A fragmentação florestal é considerada a maior ameaça à biodiversidade global (Steininger *et al.*, 2001), já que as espécies florestais são afetadas pela perda de habitat e

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

podem ser extintas se as áreas remanescentes forem pequenas demais para sustentar populações viáveis. Quanto menor o fragmento, maior a hostilidade à sobrevivência de muitas espécies vegetais (MMA, 2003), pois elevam as taxas de predação de sementes e herbivoria de plântulas, além de modificar os aspectos edáficos e microclimáticos, alterando a disponibilidade e qualidade dos recursos disponíveis.

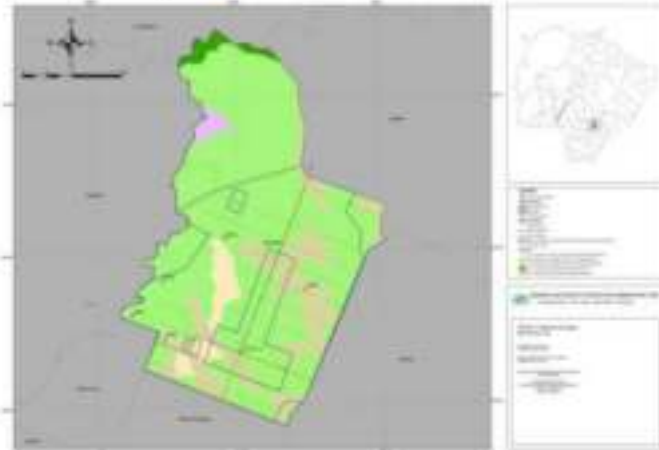


Figura 9. Mapa da Cobertura Vegetal de Deodápolis

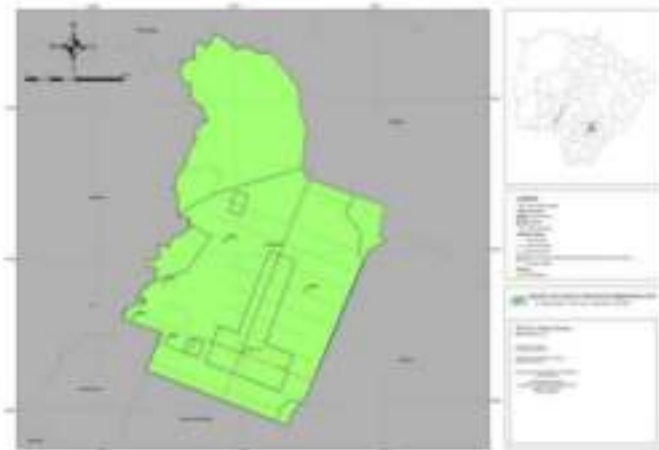


Figura 10. Mapa dos Biomas de Deodápolis



**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

**2.3.1.1 – Diagnóstico da Flora da APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante**

Para a análise da formação vegetal e levantamento da flora encontrada na área da APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante foi realizada uma fase de campo onde foram visitados 05 pontos pré-definidos. A definição dos pontos foi realizada baseada em imagens de satélite de toda a região, destacando pontos considerados de interesse ecológico e com acesso utilizando-se veículos automotores. A tabela abaixo indica as coordenadas dos pontos utilizados na Avaliação Ecológica Rápida.

**Tabela 1.** Coordenadas dos pontos utilizados para a realização das observações da AER.

| Ponto | Latitude       | Longitude      |
|-------|----------------|----------------|
| AM-01 | 22°15'28.946"S | 54°15'15.410"W |
| AM-02 | 22°13'57.579"S | 54°17'34.059"W |
| AM-03 | 22°11'43.582"S | 54°15'22.706"W |
| AM-04 | 22°09'02.488"S | 54°10'57.632"W |
| AM-05 | 22°12'27.222"S | 54°05'19.070"W |

A metodologia utilizada foi a Avaliação Ecológica Rápida (AER) que consiste em um método diagnóstico utilizado para inferir sobre o estado de conservação de florestas naturais, fragmentos ou remanescentes florestais, baseado em usos de indicadores (Abate, 1992; Koop et al., 1994). Os indicadores escolhidos permitiram a constância do método ao longo de todo o diagnóstico, fornecendo dados relevantes e refletindo os diferentes graus de conservação (Koop et al., 1994). A funcionalidade da AER consiste na redução do tempo e do custo para a avaliação do estado de conservação de áreas de interesse (Abate, 1992; Koop et al., 1994), fornecendo dados confiáveis que refletem a realidade do local analisado.

Durante os trabalhos de campo, foram levantadas informações que constaram de uma caracterização fitofisionômica das comunidades vegetais existentes. Nesta caracterização considerou-se os aspectos florísticos, estruturais e históricos, quando possível, das comunidades visitadas, bem como sua importância dentro do contexto regional e do corredor em que a unidade se insere. Também procurou-se levantar, quando possível, questões referentes às pressões e ameaças existentes.

Para o mapeamento da APA da Micro-Bacia do Rio Dourados foi utilizado cenas de imagens Landsat 5 TM com datas de passagem de 2015, trabalhada em ambiente ArcGIS - 9.1, quando delimitou-se a tipologia vegetal e de uso do solo e calculou-se as áreas em superfície, adotando a terminologia do Sistema de Classificação da Vegetação Brasileira do IBGE (IBGE, 1992).

Para a caracterização dos fragmentos florestais foram realizados caminhamentos por trilhas e picadas abertas no interior e bordas dos fragmentos, onde eram realizadas observações e coletas esporádicas de material vegetativo. Para a confirmação das espécies e correta identificação foram utilizados manuais de identificação em campo.

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

A Tabela 21 mostra as formações vegetais encontradas na área da APA, com suas devidas áreas (ha), e o percentual de ocupação.

**Tabela 2.** Tipos de formações vegetais com as respectivas áreas ocupadas e os percentuais de ocupação.

| Formação vegetal   | Área ocupada (ha) | Percentual de ocupação (%) |
|--|-------------------|----------------------------|
| Contato Savana/Floresta Estacional (agropecuária e pastagem)     | 11.060,13         | 23,80                      |
| Floresta Estacional Semidecidual (agricultura e cultura cíclica) | 3.158,76          | 6,80                       |
| Floresta Estacional Semidecidual (agropecuária e pastagem)       | 32.148,62         | 69,40                      |

#### 2.3.1.2 – Fragmentos florestais em diferentes estádios sucessionais

Os fragmentos florestais remanescentes formam um mosaico de formações em diferentes estádios sucessionais em uma matriz antrópica (pastagem). Em toda a região existem poucos fragmentos de grande extensão, que conservam características ecológicas e diversidade de espécies, sem apresentar nenhum ou pouco sinal de interferência externa.

A composição florística dos fragmentos florestais, devido a região se localizar em uma área de Cerrado, não apresenta uma definição, sendo encontrados indivíduos de ambas as fisionomias vegetais em uma paisagem florestal, com maior destaque às espécies da Floresta Estacional.

Devido à intensa fragmentação, a presença de bordas nos fragmentos florestais reduz seu grau de conservação, acarretando características provocadas pelos efeitos de borda, um dos fatores que mais afetam um fragmento. Pode ser definido como uma alteração na estrutura, composição e/ou abundância relativa de espécies na parte marginal de um fragmento. As áreas da floresta perto da borda têm alteradas suas características físicas, como luminosidade, temperatura e umidade, acarretando alterações na estrutura florestal que comprometem o equilíbrio natural, havendo perda de espécies.

Em consequência do grau de perturbação e degradação da flora local, áreas com vegetação primária, ou seja, aquela que representa fielmente as características naturais da região, não foram observadas. Em toda a extensão da APA existem poucos fragmentos de grande extensão que possam apresentar características mais próximas da formação vegetal local, localizados em regiões de difícil acesso através de veículos automotores utilizados no trabalho de campo.

## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

**Estádio secundário inicial**

O estágio secundário inicial encontrado em alguns fragmentos florestais da APA é caracterizado por apresentar fisionomia de porte baixo (entre 4-6 metros), cobertura vegetal relativamente aberta, indivíduos arbóreos com pequeno diâmetro (de 10-15 cm), ausência de epífitas, baixa diversidade arbórea com destaque para espécies pioneiras e presença de apenas um estrato.

Nesses fragmentos o número de espécies é reduzido, emergindo elementos da flora original principalmente via rebrota, com predomínio de espécies arbóreas de vida efêmera e crescimento rápido, onde predominam melastomataceas, muitas mirtáceas, myrsináceas como capororocas (*Myrsine* sp). Em ambientes mais úmidos podem ser observados ingá (*Inga urugensis*), branquilha (*Sebastiania commersoniana*), leiteiro (*Sebastiania brasiliensis*), sarandi (*Sebastiania schottiana*), boca-já/guarroba (*Syagrus oleracea*), e mais raramente tarumã *Vitex megapotamica* e açola-cavalo (*Luehea divaricata*). Esses indivíduos por terem desenvolvimento modesto ainda são enquadrados como formações pioneiras.

Em algumas áreas observa-se um aumento do porte da vegetação, em torno de 8-10 m de altura e diâmetros médios entre 15-20 cm à altura do peito, ainda sem apresentar um segundo estrato arbóreo. As espécies encontradas nesse ponto são embaúba (*Cecropia pachystachya*), guabirobeira (*Campomanesia xanthocarpa*), capororocas (*Myrsine* sp) e mamica-de-cadela *Zanthoxylum* sp. Em meio a esta vegetação secundária, sobressaem indivíduos com perímetro a altura do peito (PAP) maiores, em torno de 40-50 cm, e alturas de 15-20 m como paineira (*Chorisia speciosa*) e muitas leguminosas, prováveis remanescentes da floresta original.

Apesar de existir vários locais com alta incidência luminosa devido à abertura da vegetação, não foram constatados locais densamente ocupados por heliófitas pioneiras. Nas áreas de borda dos fragmentos são bem frequentes os cipós herbáceos como *Pithecoctenium* sp e cipó-são-joão *Pyrostegia venusta*, sendo que o epifitismo é ainda incipiente. Também extremamente comum em áreas de borda e próximos a vegetação ocorreu a cactácea *Cereus peruvianus*.

Essas formações são decorrentes de perturbações antrópicas passadas e presentes, incluindo o impacto da modificação do uso do solo para pastagem e/ou agricultura. Além desses fatores, existem trechos altamente descaracterizados pela presença de fatores complicadores, destacando-se a presença de gado e espécies vegetais, como o capim braquiária.

O gado ao se deslocar no interior do fragmento provoca o pisoteamento das plântulas e a compactação do solo, o que dificulta, quando não impossibilita, a continuidade da regeneração natural nos fragmentos, fazendo com que atinjam fases mais avançadas da sucessão florestal. O gado também causa grande impacto ao pastar no interior do fragmento, consumindo os indivíduos pertencentes ao subosque, descaracterizando fortemente a estrutura florestal.

**Estádio secundário intermediário**

Esta pode ser considerada uma vegetação de origem mais primitiva ou antiga, possivelmente não tendo sofrido maiores alterações antrópicas provavelmente pelos obstáculos de acesso e uso do solo. Em alguns locais é possível constatar três estratos e uma floresta



## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

estruturada, mas normalmente são visíveis apenas dois estratos e uma estruturação mais característica de florestas menos antropizadas.

O estrato secundário intermediário é caracterizado por apresentar espécies arbórea e arbustiva predominando sobre as herbáceas, presença de estratificação, cobertura arbórea mais densa com a ocorrência eventual de indivíduos emergentes, indivíduos arbóreos com diâmetros variáveis com a presença de grandes diâmetros, serapilheira presente, maior diversidade biológica e presença de subosque.

No estrato superior da floresta, situado entre 15 e 20 m de altura, as espécies mais comuns são o angico (*Parapiptadenia rigida*), angico-do-cerrado (*Anadenanthera falcata*), cedro (*Cedrela fissilis*), canela (*Ocotea* sp), *Endlicheria paniculata* e *Nectandra lanceolata*, maria-preta (*Diatenopteryx sorbifolia*), farinha-seca (*Albizia hassleri*), bocajá/guariroba (*Syagrus oleracea*) e indivíduos jovens de peroba *Aspidosperma polyneuron*. Os diâmetros médios das árvores deste estrato variam entre 40 e 60 cm, raras vezes ultrapassando estes valores.

O segundo estrato é formado por indivíduos mais jovens das espécies do dossel, além de guatambu (*Chrysophyllum gonocarpum*), pitangueira (*Eugenia uniflora*), e pindaíba *Xylopia* sp. Estas árvores têm alturas entre 6 e 12 m e diâmetros entre 20 e 30 cm.

No subosque são encontradas arvoretas e arbustos de cincho *Sorocoa bonplandii*. Nas bordas se estabelecem arvoretas com alturas de 4-5 m de espécies pioneiras como o mutambo *Guazuma ulmifolia*, embaúba *Cecropia pachystachya*, maricá *Mimosa bimucronata* e tapiá *Alchornea triplervia*.

As árvores emergentes são representadas geralmente por angico, peroba, ipê-roxo *Tabebuia heptaphylla*. São mais raros o jatobá *Hymenaea courbaril* e peroba *Aspidosperma polyneuron*. Alguns diâmetros chegam a 1m à altura do peito, mas a maioria das árvores emergentes atinge entre 60-80 cm e alturas entre 18 e 22 m.

#### Formações antropizadas

É importante dentro desta tópico elencar as formações antropizadas. As formações antropizadas definem-se como áreas degradadas pela ação humana, continuada ou em épocas passadas. Caracterizam-se geralmente por grande uniformidade fisionômica e pouca diversidade de espécies. Podem-se incluir nesta categoria as pastagens, as lavouras e os reflorestamentos.

Devido à economia da região se basear em atividades diretamente ligadas ao meio, que provocam profundas alterações na paisagem e no uso do solo, a fisionomia vegetal mais comum em toda a região da APA é o campo antrópico, ou pastagem. Em alguns pontos das pastagens há a ocorrência de indivíduos arbóreos isolados, geralmente de grande porte. As espécies mais ocorrentes nesta forma são angico-do-cerrado *Anadenanthera falcata*, peroba *Aspidosperma polyneuron*, copaíba *Copaifera langsdorffii*, corticeira *Erythrina falcata* e a palmeira conhecida regionalmente como bocajá *Syagrus oleracea*, todas espécies comuns da região.

Além de grandes áreas destinadas à pecuária, a presença da agricultura também é bem marcada na região. Como espécies de destaque, cultivadas em largas extensões de ocupação, estão a soja e cana-de-açúcar. A cana-de-açúcar, como uma cultura característica de grandes latifúndios, pode se tornar mais uma pressão sobre os remanescentes florestais existentes na APA, além de seu potencial de exaurir o solo de forma rápida, o que estimularia a expansão por novas áreas de cultivo e a impossibilidade de recuperação de áreas abandonadas através da regeneração natural.



**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

Em alguns pontos, geralmente com dimensões modestas, há o reflorestamento com espécies exóticas (*Eucalyptus sp.*). Esse tipo de cultura ainda não é plenamente difundido na região e segundo informações locais a maioria dos plantios visa apenas o abastecimento local de madeira. Mas esse cenário pode ser alterado pois, segundo informações não oficiais de moradores locais, estão sendo iniciadas linhas de investimento para o incentivo dessa cultura no município.

Esses povoamentos, puros e homogêneos, foram estabelecidos em passado recente, indicado através do grau de desenvolvimento dos indivíduos, apresentando espaçamento de 2 x 2 m onde praticamente não há regeneração natural de espécies nativas e subsequente formação de sub-bosque. Não foram encontrados indivíduos regenerantes naturais do eucalipto em outras áreas, sendo que o mesmo, em uma análise inicial, não apresenta potencial de invasão de áreas com florestas nativas. Esse fato pode ser decorrente da recém inserção do eucalipto no cenário local ou pela sua baixa efetividade na dispersão de propágulos. Há a necessidade de monitoramentos para a realização de afirmações conclusivas a esse respeito.

**2.1.1.3 – Lista de espécies da Vegetação encontradas na APA das Micro-Bacias dos rios Dourados e Brilhante**

A tabela 3 mostra a relação da espécies registradas nos pontos levantados durante a AER.

**Tabela 3.** Lista de espécies da Vegetação encontradas na APA das Micro-Bacias dos rios Dourados e Brilhante.

| FLORA          |   |                  |
|----------------|---|------------------|
| Família        | Espécie   | Nome Popular     |
| Anacardiaceae  | <i>Tapira guianensis Aubl</i>                   | Tapiri           |
|                | <i>Myracrodruon urundeuva Allemão</i>           | Arceira          |
|                | <i>Astronium graveolens</i>                     | Guarita          |
| Annonaceae     | <i>Duguetia sp.</i>                             | Pindaiva         |
|                | <i>Rollinia sylvatica (A. St.-Hil.) Martius</i> | Araticum do mato |
| Apocynaceae    | <i>Aspidosperma cylindrocarpon Müll. Arg.</i>   | Peroba rosa      |
|                | <i>Aspidosperma sp.</i>                         | Guatambu         |
|                | <i>Aspidosperma sp.</i>                         | Peroba poca      |
|                | <i>Aspidosperma australe</i>                    | Guatambu amarelo |
| Araliaceae     | <i>Dendropanax cuneatus</i>                     | Maria mole       |
|                | <i>Scheffera morototoni</i>                     | Mandiocão        |
| Bignoniaceae   | <i>Tabebuia sp.</i>                             | Ipê roxo         |
| Boraginaceae   | <i>Patagonula americana L.</i>                  | Guajuvira        |
| Caesalpinaceae | <i>Copaifera langsdorffii Desf.</i>             | Pau óleo         |
|                | <i>Peltophorum dubium (Spreng.) Taub.</i>       | Canafistula      |
| Cannabaceae    | <i>Celtis pubescens</i>                         | Grão de galo     |
| Caricaceae     | <i>Jaracatia spinosa (Aubl.) A. DC.</i>         | Jaracatia        |
| Citriaceae     | <i>Calophyllum brasiliense Cambess</i>          | Guanandi         |

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

|                        |  |                              |
|------------------------|--|------------------------------|
| Euphorbiaceae          | <i>Sebastiania</i> sp.                         | Mamoninha                    |
|                        | <i>Sapium</i> sp.                              | Visgueiro                    |
|                        | <i>Sebastiania brasiliensis</i>                | Branquilha - leiterinho      |
| Fabaceae               | <i>Machaerium stipitatum</i>                   | Sapuvinha                    |
|                        | <i>Machaerium</i> sp.                          | Jacarandá                    |
| Flacourtiaceae         | <i>Casearia gossypiosperma</i> Briquet         | Espeteiro                    |
|                        | <i>Casearia decandra</i>                       | Café do bugre                |
|                        | <i>Casearia sylvestris</i> Sw.                 | Guacatunga preta - cafezeiro |
|                        | <i>Casearia aculeata</i>                       | Guacatunga                   |
| Hippocrateaceae        | <i>Penitassa campestris</i>                    | Manguinha Do Campo           |
| Lauraceae              | <i>Ocotea</i> sp.                              | Canela                       |
|                        | <i>Ocotea veloziana</i> (Meisn.) Mez           | Canelão                      |
|                        | <i>Nectandra megapota mica</i>                 | Canelinha                    |
|                        | <i>Nectandra lanceolata</i>                    | Canela da varzea             |
|                        | <i>Nectandra</i> sp.                           | Canela                       |
| Lamiaceae              | <i>Hyptis brevipes</i>                         | Hortelã-bravo                |
| Lecythidaceae          | <i>Cariniana legalis</i>                       | Jequitibá rosa               |
| Leguminosae            | <i>Holocalyx balansae</i> Michx.               | Alecrim                      |
| Lythraceae             | <i>Myrcianthes pungens</i>                     | Gusbiçu                      |
| Meliaceae              | <i>Trichilia catigua</i> A. Juss.              | Catiguá                      |
|                        | <i>Cabralea caryerana</i> (Vell.) Mart.        | Cajarana                     |
|                        | <i>Trichilia pallida</i> Sw.                   | Baga de morcego              |
|                        | <i>Cedrela fissilis</i>                        | Cedro                        |
| Mimosaceae             | <i>Anadenanthera macrocarpa</i> (Benth.) Brean | Angico preto                 |
|                        | <i>Anadenanthera</i> sp.                       | Angico cabelo de anjo        |
|                        | <i>Acacia polyphylla</i> DC.                   | Monjoleiro                   |
|                        | <i>Inga marginata</i> Willd.                   | Ingá                         |
|                        | <i>Aibizia hassleri</i>                        | Farinha seca                 |
| Moraceae               | <i>Sorocea bonplandii</i>                      | Folha de serra               |
|                        | <i>Ficus guaranica</i> Chodat                  | Figueira branca              |
|                        | <i>Brosimum gaudichaudii</i>                   | Algodãozinho                 |
| Myrsinaceae            | <i>Myrsine gulanensis</i>                      | Capororoca                   |
| Myrtaceae              | <i>Syagrus romanizoffiana</i>                  | Jerivá                       |
|                        | <i>Campomanesia xanthocarpa</i> O. Berg.       | Guariroba                    |
|                        | <i>Eugenia florida</i> DC.                     | Guamirim                     |
|                        | <i>Myrcia</i> sp.                              | Guamirim folha miuda         |
|                        | <i>Gomidesia</i> sp.                           | Guamirim                     |
|                        | <i>Eugenia</i> sp.                             | Pitanga                      |
|                        | <i>Calyptanthes concinna</i>                   | Guamirim de facho            |
| <i>Psidium guajava</i> | Goiaba   |                              |
| Ocnaceae               | <i>Ouretea</i> sp.                             | Capororoca vermelha          |
| Oleaceae               | <i>Ximenia americana</i> L.                    | Espinho agulha               |
| Rubiaceae              | <i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq          | Pau de espeto                |
|                        | <i>Psychotria</i> sp.                          | Erva-de-rato                 |

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

|              |                                       |                        |
|--------------|---------------------------------------|------------------------|
| Rutaceae     | <i>Helietta apiculata</i> Benth       | Amarelinho             |
|              | <i>Citrus aurantium</i> L.            | Laranja azeda          |
|              | <i>Pilocarpus</i> sp.                 | Jaborandi - Anestésico |
|              | <i>Citrus</i> sp.                     | Laranja                |
| Sapindaceae  | <i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlk | Maria Preta            |
|              | <i>Talisia esculenta</i>              | Pitomba                |
|              | <i>Matayba elegans</i>                | Pau crioulo            |
|              | <i>Dilodendron bipinnatum</i>         | Maria pobre            |
| Solanaceae   | <i>Solanum stipulatum</i> Vell.       | Fumo bravo             |
| Tiliaceae    | <i>Luhea candicans</i> Mart           | Açóita cavalo          |
| Typhaceae    | <i>Typha domingensis</i>              | Taboa                  |
| Ulmaceae     | <i>Trema micrantha</i> (L.) Blume     | Candiuba               |
| Vochysiaceae | <i>Vochysia tucanotum</i>             | Cinzeiro               |

**2.3.1.4 – Recomendações e Projetos específicos****Restrição do gado nos fragmentos florestais**

Um fator degradante observado na grande maioria dos fragmentos florestais foi a presença de gado, através de indícios como fezes, pegadas e trilhas utilizadas para passagem.

A presença do gado interfere diretamente, e de forma incisiva, na estrutura florestal através do pisoteamento, compactação do solo e consumo de plântulas e espécies de subosque. Todas essas ações comprometem a regeneração e sucessão florestal.

Dessa maneira, para conservar e propiciar condições adequadas para a regeneração e manutenção dos fragmentos florestais é imprescindível que o acesso de bovinos e qualquer outro tipo de herbívoro de grande porte seja bloqueado. Para isso recomenda-se cercar os fragmentos de forma que seja possível o trânsito de animais selvagens residentes nessas áreas e evitar levar os animais para pastar próximo dos fragmentos, assim como evitá-los por ocasião de deslocamento de rebanhos.

Deve ser de competência de cada proprietário a execução das medidas de contenção e responsabilidade de supervisão da prefeitura.

**Manutenção/legalização das reservas legais**

A substituição da vegetação nativa por áreas de pasto, monoculturas e culturas de subsistência, implica na perda contínua e irreversível da biodiversidade, seja diretamente pela extinção de espécies, ou pela perda da variabilidade genética das espécies ameaçadas de extinção.

As reservas legais têm o objetivo de preservar, de forma representativa, a biodiversidade local e regional, além de ser fonte de variabilidade genética, sendo que sua existência é amparada por legislação vigente. Dessa maneira, conservar a área de reserva legal tem importância ambiental e legal.

Caso a propriedade não contenha a área de reserva legal necessária, é preciso elaborar e executar um plano de recomposição da vegetação dessas áreas. É de responsabilidade do proprietário executar essas atividades e cabe a prefeitura prezar pelo seu cumprimento.

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE****Proteção e recuperação das Áreas de Preservação Permanente**

As Áreas de Preservação Permanente são protegidas por lei e correspondem, no caso da APA, as margens de rios, córregos, lagoas, banhados e outros corpos d'água.

De acordo com o observado nas etapas de levantamento de campo muitas APPs estão, quando presentes, altamente degradadas e não observam o tamanho mínimo regido na legislação, além de sua ausência provocar sérios danos relacionados à erosão e assoreamento. Portanto é necessário um programa de recuperação das APPs de toda região da APA.

Para as APPs ausentes haverá a necessidade de uma recomposição total da vegetação. Essas áreas atualmente estão sob plantio de capim braquiária ou em processo de erosão, sendo necessários correção e controle desses aspectos antes de iniciar o plantio. Devido à extensa área da APA, deve ser do município a responsabilidade pela verificação e acompanhamento do processo de recomposição, além do apoio técnico e logístico para sua realização.

Para as APPs que apresentam um trecho de mata, mas que a mesma apresenta-se em dimensões insuficientes ou alterada, também haverá a necessidade de ações corretivas. O cercamento das áreas é indicado para as áreas onde se observa a presença de gado. Para as áreas de tamanho insuficiente deve-se prolongar o trecho de mata para que o mesmo esteja de acordo com a legislação vigente. No caso de APPs alteradas é necessário atividades de enriquecimento e recomposição da estrutura florestal.

A prefeitura devem incentivar e apoiar de todas as maneiras possíveis as ações que devem ser executadas.

**Monitoramento do plantio de exóticas**

O plantio de espécies arbóreas exóticas ainda pode ser considerado incipiente na região, sendo que o produzido direciona-se apenas para atender ao mercado local. A espécie utilizada é o eucalipto e a seringueira.

Mas essa situação pode se reverter se essas culturas se espalharem devido a possíveis incentivos fiscais emitidos por bancos e outros órgãos municipais. Dessa maneira, apesar de ainda não ser um problema ambiental concreto, a expansão da cultura de exóticas pode ser mais um fator de pressão e degradação dos remanescentes florestais encontrados na região.

Além da pressão por áreas de plantio, que já se caracteriza como uma intervenção direta nos fragmentos florestais, a dispersão de propágulos é outro aspecto importante que deve ser considerado. Um monitoramento da possível regeneração natural do eucalipto e das seringueiras deve ser realizado, visando controlar sua dispersão e recrutamento. Esse monitoramento deve ser responsabilidade dos proprietários que executam plantio em suas propriedades.

**2.3.2 – Fauna**

O inventário das principais espécies de animais da região consistiu de um levantamento qualitativo, tendo como finalidade a obtenção de uma lista mais completa possível da composição de animais presentes na área de estudo, feita através de registro visual, fotográfico e bibliográfico.



**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

O registro visual foi realizado de carro, de barco ou a pé, este último, percorrendo trilhas dentro das matas, nas margens dos rios e nos campos abertos, registrando-se as espécies encontradas, com auxílio de binóculo, máquina fotográfica e guias de campo, percorrendo todos os tipos de ambientes possíveis dentro de cada área (observação direta).

Para todos os grupos amostrados, foram considerados como dados complementares, as informações coletadas através de entrevistas com moradores, sinais, marcas ou indícios da presença do animal como pegadas, fezes, carcaças, abrigos, etc (observação indireta).

**2.3.2.1 – Avifauna**

A APA da Micro-Bacia do Rio Dourados localiza-se na região sudeste do estado de Mato Grosso do Sul. Segundo o IBGE (1992), nesta região, são encontradas duas tipologias vegetais, a floresta estacional semidecidual e o contato savana/floresta estacional, sendo a vegetação da APA caracterizada em algumas partes por uma zona de tensão entre estas tipologias. Encontram-se ainda, nas margens de alguns dos rios que drenam a bacia, grandes extensões de áreas alagadas, com vegetação característica de várzeas e banhados associada às tipologias vegetais presentes.

Esta área de proteção ambiental encontra-se, segundo Cracraft (1985), entre duas áreas de endemismos avifaunísticos denominadas "Paraná Center", que abriga vasta extensão do Planalto Meridional Brasileiro, limitada a norte pela região centro-sul de São Paulo, a sul pelos planaltos da porção elevada do norte e nordeste do Rio Grande do Sul, a oeste pelo Paraguai e nordeste da Argentina e a leste pelos contrafortes da Serra do Mar, e "Campo Cerrado Center", que é limitada pelos Rios Paraná e Paranaíba ao sul, o Chaco a oeste e sudoeste, as terras baixas tropicais ao norte e noroeste, e a caatinga a leste (figura 13).



**Figura 11.** Áreas de endemismos avifaunísticos: 25 - "Paraná Center" e 27 - "Campo Cerrado Center". Mapa retirado de Cracraft (1985).

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

Um panorama original da paisagem pode ser definido como composto de matas com flora típica do sudoeste e centro-oeste do Brasil (floresta estacional semidecidual), ainda que com algumas representações de espécies vegetais e paisagens mistas. Em tais ambientes, predominaram aves tipicamente silvícolas, ricamente representadas por aves terrícolas e diversificadas tamnicolas, em especial aquelas próprias do sub-bosque sombrio da mata fechada, bem como de brejeiras e adensamentos com cipós e taquarais. Também se destacavam espécies que forrageiam intensamente nas ramagens dos estratos médios a superior, além de espécies típicas de savanas e de áreas abertas habitando as extensas formações de cerrado.

Atualmente, uma pequena fração desses habitats naturais apresenta-se intacta ou ligeiramente perturbada e, quando muito, restringem-se aos poucos e pequenos remanescentes. Ao tempo em que tais formações vegetacionais estão sendo substituídas por paisagens alteradas, também uma grande parcela de sua avifauna está sendo gradativa, ou drasticamente, substituída por elementos invasores e colonizadores de borda. Espécies granívoras destacam-se nesse rol, embora uma notável variedade de onívoras também se sobressaia. Alguns insetívoros de borda completam este panorama avifaunístico, especialmente certos elementos colonizadores de bordas e mesmo aqueles que adquirem acentuados graus de sinantropia.

De uma forma geral as espécies que se submetem a alguma ameaça em seu contingente populacional são aquelas cujas restrições ao habitat são tão estreitas, que qualquer alteração ambiental oferece riscos à sua sobrevivência. Espécies tipicamente florestais estão mais sujeitas a um declínio e mesmo a extinções locais, variando tal situação de acordo com aspectos intrínsecos e particulares a cada organismo. Em vários casos, as próprias espécies de habitats abertos, tradicionalmente conhecidas por serem mais adaptáveis, também sofrem com tais modificações, ainda que sutis (Bierregaard & Stoufer, 1997).

Do ponto de vista ornitológico, esta região ainda é pouco estudada, contando somente com estudos pontuais e de curto prazo de duração, não publicados em periódicos especializados. Estes estudos estão limitados a levantamentos qualitativos como os realizados para a criação da APA, levantamentos em realização pela Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul de Dourados e um levantamento desenvolvido na Fazenda Paraíso, no município de Amambai (observação pessoal).

Outros estudos em áreas próximas restringem-se, quase que exclusivamente, a listas de espécies obtidas em localidades dentro do bioma pantanal. Podem ser citados os trabalhos: Avifauna do Pantanal de Nabileque, Mato Grosso do Sul, Brasil (Straube et. al., 2006) e Lista preliminar cumulativa observada na região de Bonito – MS ([www.aulimarcadenoe.com/bonito.html](http://www.aulimarcadenoe.com/bonito.html)), 05/2008).

**2.3.2.1.1 – Metodologia**

Para a caracterização da avifauna da APA foram utilizados levantamentos de campo específicos (fase de reconhecimento e Avaliação Ecológica Rápida - AER), levantamentos de campo anteriores e levantamentos bibliográficos e pesquisas na região.

A AER, teve por objetivo embasar a caracterização do meio biótico e abiótico da APA através da realização de amostragens em pontos previamente determinados a partir da interpretação de imagens de satélite. Foram determinados 08 pontos para amostragem, abrangendo diferentes estados de conservação e tipologias vegetais dentro da área da APA. As

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

amostragens foram realizadas durante o período do dia e início da noite, sendo visitados de dois pontos por dia e permanecendo-se entre duas e três horas em cada ponto. Durante as amostragens foram feitas observações diretas das aves, através de contatos visuais e auditivos. Não foram realizadas coletas de espécies em função do baixo número de espécies identificadas.

O levantamento bibliográfico consistiu na busca pelos escassos trabalhos sobre a avifauna local publicados e o levantamento museológico em consultas ao acervo da coleção científica da UEMS e UNIDERPIANHANGUERA, UCDB, EMBRAPA e UFMS, em Campo Grande e Dourados (MS).

Uma lista de espécies, seguindo o ordenamento taxionômico proposto por CBRO (2008) embasou as considerações deste documento.

**2.3.2.1.2 – Espécies registradas/ Composição da avifauna**

Foram registradas, com base em levantamentos de campo (Avaliação Ecológica Rápida e fase de reconhecimento), um total de 56 espécies de aves. Essa baixa riqueza específica, obtida através de levantamentos de curto prazo de duração, demonstra que a área da APA precisa passar por processos de recuperação visando um maior número de fragmentos florestais, o fato também mostra a importância desta área para a conservação.

A ordem que apresentou o maior número de espécies registradas foi Passeriformes (16) e a família foi a Fringilidae, com 5 espécies.

Foi registrada para a região uma espécie de ave que está incluída na lista de espécies ameaçadas de extinção publicada pelo IBAMA (IBAMA, 2003):

Durante os levantamentos não foi registrada nenhuma espécie considerada endêmica pertencente à área de endemismos avifaunísticos "Paraná Center".

Foi registrada a presença de uma espécie considerada endêmica da área de endemismos "Campo Cerrado Center", sendo: a gralha-do-campo (*Cyanocorax cristatellus*).

O processo de regeneração e sucessão vegetacional é geralmente acompanhado de uma mudança na composição avifaunística do local, podendo a avifauna ser utilizada para indicar o estado de conservação de uma área. O processo de regeneração é facilitado pela existência de áreas conservadas, com capacidade de manter populações viáveis de espécies mais exigentes, servindo estas como reservas de espécies que irão colonizar áreas em recuperação.

O panorama encontrado na APA da Micro-Bacia do Rio Dourados, com a presença de alguns remanescentes florestais de médio porte (com mais de 50 hectares) cercados por áreas em diferentes estágios sucessionais, é demonstrado pela presença tanto de espécies de aves extremamente adaptáveis quanto de espécies exigentes quanto à integridade do ambiente. Desta forma, a composição da avifauna está associada ao grau de alteração local e à presença, tamanho e estágio sucessionais dos remanescentes florestais.

Na APA, apesar da intensa ação antrópica ter substituído a vegetação original por extensas áreas abertas, hoje ocupadas em sua maioria por pastagens, ainda podem ser encontrados elementos da avifauna mais exigentes quanto à qualidade ambiental. Este fato deve-se, principalmente, à existência de remanescentes florestais de médio porte e à conectividade entre alguns remanescentes através das áreas de preservação permanente (APP).



**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

Espécies também extremamente adaptáveis, típicas de ambientes abertos e alterados, como o suirini (*Tyrannus melancholicus*), o canário-da-terra (*Sicalis flaveola*), o quero-quero (*Varellus chilensis*), dentre outras, ocorrem em toda a APA, preferencialmente em pastagens, cidades ou onde a vegetação encontra-se em estágio inicial de regeneração, não apresentando qualquer dependência de ambientes mais conservados.

Algumas espécies típicas de cerrado, também associadas a outras áreas abertas, podem ser encontradas ao longo de toda a extensão da APA, como a gralha-do-campo (*Cyanocorax cristatellus*) e o bico-de-pimenta (*Saltator atricollis*).

Espécies associadas a corpos d'água e áreas alagadas são encontradas, na APA da Micro-Bacia do Rio Dourados.

**Ameaças observadas na APA****Alteração da vegetação**

A ocupação do Mato Grosso do Sul caracterizou-se por estar ligada a pecuária extensiva, organizada em grandes propriedades rurais. Esta ocupação gerou profundas mudanças na formação vegetacional destas áreas, sendo a fragmentação e redução do habitat as principais alterações causadas à vegetação. Quando o habitat é modificado seja para pecuária, agricultura ou exploração madeireira, fragmentos são geralmente deixados para trás, formando mosaicos de remanescentes de vegetação e áreas bastante modificadas. Estes remanescentes são geralmente pequenos, isolados uns dos outros, funcionando como ilhas de habitat em uma matriz inhóspita dominada pelo homem (Primack & Rodrigues, 2000).

O tamanho reduzido dos fragmentos, o maior efeito de borda e o isolamento fazem com que espécies mais exigentes quanto à qualidade do habitat desapareçam gradualmente destas áreas fragmentadas. As populações originais podem ser divididas em sub-populações isoladas, que são mais vulneráveis à depressão endogâmica, à mudança genética, e a outros problemas associados ao tamanho reduzido das populações.

Entre as espécies de aves que sofrem com a redução e fragmentação do habitat estão as espécies maiores, como gaviões, aves cinegéticas, grandes frugívoros (papagaios, tucanos, cotingídeos, etc.) que vivem nas copas, e espécies do estrato inferior da mata que são "maus colonizadores", como certos insetívoros terrícolas, entre eles os formicariídeos maiores. Dentre os fatores limitantes que se impõem sob condições ecológicas alteradas estão a escassez de lugar adequado para nidificar, como ocos em árvores de grande porte, necessários, por exemplo, aos tucanos e papagaios (Sick, 1997).

**Reflorestamentos**

Com o aumento das necessidades de matéria prima para atividades como produção de mourões, carvão e cavaco começaram-se, nos últimos anos, projetos de reflorestamentos com objetivos comerciais de *Eucalyptus spp.* Estes plantios amenizam a intensa exploração da vegetação nativa, anteriormente utilizada para estas atividades.

Por outro lado, a substituição de áreas de pastagem e cerrado por monoculturas de espécies exóticas, uma atividade crescente na área da APA da Micro-Bacia do Rio Dourados, acarreta uma acelerada descaracterização das formações vegetacionais. No que envolve a avifauna podemos dizer que tais formações constituem verdadeiros desertos, poucas são as aves que as freqüentam e dentre estas, algumas são elementos tão adaptáveis que proliferam



**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

até dentro das maiores cidades (Sick & Teixeira, 1979). Espécies de aves campestres não encontram nestas florestas homogêneas condições para sobreviver, desaparecendo da região.

**Contaminação por biocidas**

A aplicação indiscriminada de inseticidas é de praxe nas regiões de grandes monoculturas. Os biocidas, usados em larga escala, matam tanto os insetos úteis como os daninhos e seus inimigos naturais; afetam as aves, os mamíferos e o próprio homem. Entre as primeiras aves eliminadas estão os finamídeos campestres, codoma e perdiz, pois engolem as sementes inteiras, sem triturá-las de maneira semelhante às pombas. Aumentam também os casos de mortes de pássaros de pequeno porte por ingestão de alimentos envenenados por biocidas, como o arroz (Sick, 1997).

A ação dos pesticidas não é específica, e sua ação residual pode durar até dezenas de anos. Inseticidas como os organoclorados podem não matar imediatamente o animal que ingeriu alimento contaminado, permanecendo acumulado na sua gordura, o que pode vir a matar outro animal, que dele venha a se alimentar. Nas aves, os efeitos dos pesticidas não se limitam a causar a morte imediata. Uma ave que ingere alimentos contaminados pode tornar-se praticamente estéril, ou produzir ovos tão fracos, que não consegue reproduzir-se normalmente (Gonzaga, 1982).

**Caça**

A caça, assim como a pesca e a colheita de frutos, é uma atividade que o homem exerce desde a Idade da Pedra. Ainda hoje, os povos organizados em sistema tribal fazem destas atividades extrativistas o seu principal meio de sobrevivência. Não se pode dizer, porém, que este tipo de caça primitiva se constitui numa ameaça à fauna. Com o aparecimento das armas de fogo, e de métodos de conservação mais aperfeiçoados que a defumação e a salga, permitiu-se que a caça se tornasse motivo de comércio e de lucro, quando não em simples motivo de satisfação pessoal rotulada então de Caça Esportiva. Se o homem caça por necessidade, por cobiça, ou por prazer, pode fazer isso de forma indiscriminada ou seletiva, e neste último caso, sem dúvida, está a maior ameaça para a avifauna, que vai perdendo, um após o outro, todos os seus elementos. Concentrando todos os seus esforços na perseguição a uma espécie, o homem pode, em pouquíssimo tempo, eliminar todos os seus indivíduos, acarretando o seu extermínio (Gonzaga, 1982).

Espécies como a codoma (*Nothura maculosa*), a perdiz (*Rhynchotus rufescens*), o macuco (*Tinamus solitarius*), dentre outras, são notadamente perseguidas pelo seu alto valor cinegético, podendo sofrer reduções populacionais drásticas devido à pressão exercida pela caça. Espécies de grande porte e com baixas taxas reprodutivas podem facilmente ser localmente extintas.

**Comércio**

Embora proibido desde 1967, o comércio de aves nacionais e a caça profissional, ainda que decrescentes, continuam com suas atividades no país (Sick & Teixeira, 1979). O costume arraigado pela longa tradição, onde cada brasileiro precisa ter seu passarinho, deixou prosperar o comércio ilegal de aves, que, ainda nos dias de hoje, continua a ser um problema extremamente sério devido à alta demanda de pássaros de gaiola (Sick, 1997).

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

Algumas espécies são bastante visadas pelo comércio clandestino de aves, como é o caso da psaltria-verdadeira (*Sporophila plumbea*), dos caboclinhos (*Sporophila spp.*), do pintassilgo (*Carduelis magellanica*), do canário-da-terra (*Sicalis flaveola*), do azulão (*Passerina brissonii*), dentre outras. A captura seletiva e descontrolada, geralmente de machos pela sua plumagem exuberante e canto, causam desequilíbrio nas populações contribuindo para o declínio populacional e extinções locais de inúmeras espécies.

Os efeitos deste comércio já se fazem sentir próximo aos grandes centros mais populosos, onde espécies anteriormente comuns já desapareceram atualmente, por serem muito cobiçadas. A situação torna-se ainda mais perigosa no caso de aves raras e/ou de distribuição restrita (Sick & Teixeira, 1979).

**Conclusão**

Pode-se observar, através do número de espécies identificadas durante os levantamentos realizados em um curto espaço de tempo, que a área da APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante apresenta uma baixa riqueza específica de aves. A composição da vegetação da região, torna esta área de extrema importância conservacionista. A avifauna é representada por espécies típicas dos diferentes ambientes e tipologias encontradas, apresentando ainda espécies de grande porte, predadores de topo de cadeia alimentar e espécies consideradas ameaçadas de extinção. Isto demonstra que apesar da grande pressão antrópica a área ainda apresenta elementos indicadores de qualidade ambiental.

**2.3.2.1.3 – Recomendações e Projetos Específicos**

Com base na caracterização da avifauna são sugeridas as seguintes medidas mitigadoras, de conservação e manejo para a APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante:

- Estimular a criação de reservas particulares do patrimônio natural (RPPN) nas áreas definidas como prioritárias para a conservação da avifauna;
- Mapear as áreas de preservação permanente que encontram-se degradadas e notificar os proprietários exigindo a restauração destas áreas;
- Exigir que os proprietários de terras impeçam o acesso do gado, utilizando cerca de arame liso, às áreas de preservação permanente (APP) e reserva legal (RL) com o objetivo de manter a integridade destes ambientes. Esta medida viabilizará a conectividade entre diversos remanescentes florestais existentes, sendo importante para a manutenção da avifauna por facilitar o deslocamento de algumas espécies;
- Aumentar a fiscalização, especialmente nas áreas definidas como prioritárias para a conservação da avifauna, com o objetivo de reduzir a caça esportiva e a coleta de espécimes para abastecer o tráfico de animais silvestres;
- Incentivar pesquisadores e instituições de ensino e pesquisa a realizarem projetos específicos de pesquisa.

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE****Projeto: Biologia de Aves da APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante****Objetivos:**

- Monitoramento de populações de aves, as quais forneceriam dados para esimar a viabilidade em longo prazo e a qualidade ambiental das áreas a serem conservadas;
- Estudos quali-quantitativos da avifauna;
- Coleta de espécimes testemunho das espécies de aves encontradas, visando à documentação dos registros;
- Avaliação dos impactos sobre a população de aves, causados pela descaracterização da vegetação original;
- Contemplar aspectos relacionados à distribuição espacial, dinâmica populacional e isolamento entre os fragmentos florestais;
- Abordar aspectos de frugivoria e dispersão, estabelecendo as espécies-chave (avifauna e flora) deste contexto;
- Estudos específicos sobre a biologia de algumas famílias como Accipitridae, Crecidae e Psittacidae envolvendo censos populacionais, aspectos alimentares, reprodutivos e comportamentais;
- Medir os impactos da caça sobre as espécies cinegéticas, captura para caiveiro e comércio ilegal;
- Eleger algumas espécies como indicadoras ambientais, sendo base para ações de manejo e conservação.

**Justificativa:** A necessidade de estudos detalhados e de longo prazo sobre a avifauna desta região é fundamental para uma melhor compreensão dos aspectos relativos à abundância, sazonalidade, ocupação de habitats e a resposta de algumas espécies às alterações sofridas. Estes estudos serviriam de base para futuras ações de manejo e conservação do ambiente e conseqüentemente da avifauna.

**Locais:** procurar realizar as amostragens em áreas que apresentem um mosaico dos mais variados ambientes.

**Época propícia:** deverão ser realizadas, no mínimo, quatro amostragens anuais, uma em cada estação do ano.

**Período:** mínimo de três anos.

**Instituições ou pessoas capacitadas:** técnicos capacitados e especialistas em avifauna; estudantes de pós-graduação com interesse em desenvolver estudos aprofundados sobre história natural e ecologia; instituições de ensino e pesquisa.

**Projeto: Impacto das Rodovias sobre a avifauna da região e aproveitamento científico de carcaças.**

**Objetivo:** avaliar o impacto que as rodovias causam sobre a avifauna local com aproveitamento científico das carcaças encontradas.

**Justificativa:** o impacto que estradas de rodagem causam sobre a fauna é irreversível e se não forem adotadas medidas nos projetos de engenharia de tais obras estes impactos não podem ser minimizados. Entretanto as aves mortas atropeladas podem ser aproveitadas cientificamente, sendo um material de grande valor para pesquisas. Neste caso específico, o exemplar coletado deve ser depositado em coleções científicas reconhecidas.

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

Época propícia: durante todo o ano.

Local: rodovias e demais estradas que cortam a APA.

Período: a coleta de mamíferos encontrados atropelados deve ser contínua, enquanto existir o impacto.

Instituições ou pessoas capacitadas: pesquisadores que estejam trabalhando na APA; moradores do entorno; Polícia Rodoviária; Polícia Florestal. Entretanto, o material deve ser repassado a uma pessoa com licença do Ibama para transporte do exemplar coletado.

**Tabela 4.** Lista de espécies da Avifauna encontradas na APA das Micro-Bacias dos rios Dourados e Brilhante.

| Ordem            | Família           | Espécie                          | Nome Popular             |
|------------------|-------------------|----------------------------------|--------------------------|
| APODIFORMES      | Apodidae          | <i>Reinarta squamata</i>         | andorinhão               |
|                  | Trochilidae       | <i>Anthracoceros nigricollis</i> | beija-flor-de-papo-preto |
|                  |                   | <i>Colibri serrirostris</i>      | beija-flor cantador      |
|                  |                   | <i>Eupetomena macroura</i>       | beija-flor-tesoura       |
| CAPRIMULGIFORMES | Caprimulgidae     | <i>Caprimulgus parvulus</i>      | curiango                 |
|                  | Nyctibiidae       | <i>Nyctibius griseus</i>         | urutau                   |
| CHARADRIIFORMES  | Charadriidae      | <i>Vanellus chilensis</i>        | quero-quero              |
| CICONIIFORMES    | Threskiornithidae | <i>Theristicus caudatus</i>      | curicaca                 |
|                  | Ardeidae          | <i>Casmerodius albus</i>         | Garça-branca-grande      |
| COLUMBIFORMES    | Columbidae        | <i>Columbina minuta</i>          | rolinha                  |
|                  |                   | <i>Scardafella squammata</i>     | fogo-apagou              |
|                  |                   | <i>Zenaida auriculata</i>        | pomba-de-bando           |
| CUCULIFORMES     | Cuculidae         | <i>Crotophaga ani</i>            | anu-preto                |
|                  |                   | <i>Gura gura</i>                 | anu-branco               |
| FALCONIFORMES    | Accipitridae      | <i>Buteogallus meridionalis</i>  | gavião-caboclo           |
|                  |                   | <i>Polyborus plancus</i>         | caracará                 |



Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

|               |                  |                                      |                         |
|---------------|------------------|--------------------------------------|-------------------------|
|               | Cathartidae      | <i>Cathartes aura</i>                | urubu-caçador           |
|               |                  | <i>Cathartes burrovianus</i>         | urubu-de-cabeça-amarela |
|               |                  | <i>Coragyps atratus</i>              | urubu-preto             |
|               |                  | <i>Sarcorampus papa</i>              | urubu-rei               |
|               | Falconidae       | <i>Milvago chimachima</i>            | gavião-pinhé            |
| GRUIFORMES    | Cariamidae       | <i>Cariama cristata</i>              | senema                  |
| PASSERIFORMES | Corvidae         | <i>Cyanocorax cristatellus</i>       | gralha-do-cerrado       |
|               | Dendrocolaptidae | <i>Lepidocolaptes angustirostris</i> | anapaçu-do-cerrado      |
|               | Fringillidae     | <i>Cheritospiza eucosma</i>          | papa-capim-de-crista    |
|               |                  | <i>Oryzoborus angolensis</i>         | curió                   |
| CORACIIFORMES | Alcedinidae      | <i>Chloroceryle sp.</i>              | Martim-pescador         |
| PASSERIFORMES | Fringillidae     | <i>Oryzoborus crassirostris</i>      | bicudo                  |
|               |                  | <i>Passerina brissonii</i>           | azulão                  |
|               |                  | <i>Sicalis flaveola</i>              | canário-da-terra        |
|               |                  | <i>Sporophila caerulea</i>           | coelinha                |
|               |                  | <i>Volatinia jacarina</i>            | tisiu                   |
|               | Furnariidae      | <i>Furnarius rufus</i>               | joão-de-barro           |
|               | Hirundinidae     | <i>Notiochelidon cyanoleuca</i>      | andorinha               |
|               | Icteridae        | <i>Gnorimopsar chopi</i>             | pássaro-preto           |
|               |                  | <i>Molothrus bonariensis</i>         | chupim                  |
|               | Mimidae          | <i>Mimus saturninus</i>              | sabiá-do-campo          |
|               | Turdidae         | <i>Turdus amaurochalinus</i>         | sabiapoca               |

## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

|                |                   |                                  |                     |
|----------------|-------------------|----------------------------------|---------------------|
|                |                   | <i>Turdus rufiventris</i>        | sabiá-laranjeira    |
|                | Tyrannidae        | <i>Empidonotus varius</i>        | bem-te-vi-peitica   |
|                |                   | <i>Pitangus sulphuratus</i>      | bem-te-vi           |
|                |                   | <i>Tyrannus melancholicus</i>    | sirií               |
|                |                   | <i>Tyrannus savana</i>           | tesourinha          |
| PICIFORMES     | Picidae           | <i>Colaptes campestris</i>       | chanchã             |
|                |                   | <i>Leuconerpes candidus</i>      | pica-pau-branco     |
|                | Ramphastidae      | <i>Ramphastos toco</i>           | lucaruçu            |
| PSITTACIFORMES | Psittacidae       | <i>Amazona aestiva</i>           | papagaio-verdadeiro |
|                |                   | <i>Amazona xanithops</i>         | papagaio-galego     |
|                |                   | <i>Ara ararauna</i>              | arara-canindé       |
|                |                   | <i>Aratinga aurea</i>            | periquito-rei       |
|                |                   | <i>Pionus menstruus</i>          | maitaca             |
| RHEIFORMES     | Rheidae           | <i>Rhea americana</i>            | ema                 |
| STRIGIFORMES   | Strigidae         | <i>Speotyto cunicularia</i>      | conja-buraqueira    |
| TINAMIFORMES   | Tinamidae         | <i>Nothura maculosa</i>          | codorna             |
|                |                   | <i>Rhynchotus rufescens</i>      | perdiz              |
| PELICANIFORMES | Phalacrocoracidae | <i>Phalacrocorax brasilianus</i> | biguá               |

**2.3.2.2 – Herpetofauna**

O estudo da fauna de anfíbios e répteis tem-se mostrado de extrema importância para avaliações ambientais, face à diversidade apresentada e ao incremento de conhecimento adquirido sobre esses grupos animais nas últimas duas décadas. São conhecidas hoje para o Brasil 825 espécies de anfíbios e 684 de répteis. Isso representa, em termos globais, o primeiro lugar dentre todos os países no que tange à diversidade de anfíbios e provavelmente o terceiro em relação à diversidade de répteis (SBH, 2008 a,b). Seguramente, isto está relacionado à complexidade e à heterogeneidade de fisionomias e à influência de biomas vizinhos (Uetanabaro et al., 2007).

Do ponto de vista ecológico, um dos fatores que determinam tal importância é o fato desses animais ocuparem posições terminais na rede de relações tróficas. Répteis são

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

frequentemente encontrados na natureza nos meses mais quentes do ano, devido à condição de serem animais ectotérmicos terrestres (Pough *et al.*, 2001). Em meses de temperaturas mais baixas, estes animais tendem a manifestar hábitos cripticos, ou seja, permanecem quase o tempo todo abrigados, tornando-se objeto de difícil visualização (Mazerolle *et al.*, 2007). Dessa maneira, trabalhos de levantamento realizados em curtos períodos de tempo (como é o caso das Avaliações Ecológicas Rápidas) e que não levem em consideração as flutuações sazonais no período de atividade da maioria das espécies, geralmente oportunizam resultados bastante deficientes.

Ademais, estudos sobre a história natural das espécies, apesar de merecerem atenção cada vez maior, podem ser ainda considerados muito deficientes (e.g., Marques, 2007 para serpentes).

A fauna do Brasil Central tem sido alvo nos últimos anos de um incremento no número de trabalhos científicos. Isso está em grande parte relacionado ao crescente interesse que se tem dado ao conhecimento do bioma Cerrado, fortemente impactado por atividades antrópicas em grande parte de sua extensão (Felfili *et al.*, 2005). Já a floresta estacional semidecidual, formação vegetal que originalmente cobria grande parte da região ocupada pela Área de Proteção Ambiental da Micro-Bacia do Rio Dourados, têm sido alvo de menos estudos. A floresta estacional, que até poucas décadas atrás cobria uniformemente boa parte de sua extensão, encontra-se hoje fortemente antropizada e restrita a pequenos fragmentos às margens do Rio Dourados.

O sul do estado de Mato Grosso do Sul é uma área que sofreu intenso crescimento demográfico nas últimas décadas, fruto de duas frentes de antropização: uma, menor, originada do Paraguai, pelo oeste, e outra pelos estados de São Paulo e Paraná a Leste, de maior intensidade. Esta ocupação esteve relacionada à ampliação das áreas destinadas à agricultura e à pecuária. Com isso, a população rural, que poderia ser considerada desprezível na década de 1950, expandiu-se rapidamente a partir dos anos 1970. A situação atual mostra o decréscimo da população rural e uma alta taxa de crescimento urbano, face à implantação de grandes latifúndios e mecanização agrícola (IBGE, 2000).

O ritmo de ocupação humana e a conseqüente supressão de habitats naturais são particularmente preocupantes se levamos em consideração a heterogeneidade de ambientes e fisionomias encontrados na região, transicional entre os biomas do Pantanal a oeste, do Cerrado a Nordeste e da Mata Atlântica a sudeste. Essa heterogeneidade influenciou na composição da herpetofauna original, cujo estado atual é pouco conhecido, face à insuficiência de dados existentes na literatura.

Em função da situação ambiental preocupante, a prefeitura municipal editou decreto municipal, instituindo a Área de Proteção Ambiental da Micro-Bacia do Rio Dourados, visando promover a sua recuperação, proteger seus conjuntos paisagístico, ecológico e histórico-cultural e compatibilizar o uso racional e a ocupação do solo de forma ordenada. Sendo assim, tem esse relatório o objetivo de apresentar as informações existentes sobre a herpetofauna ocorrente na Área de Proteção Ambiental da Micro-Bacia do Rio Dourados e região, visando futuras atividades de manejo dessa área de proteção.

## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

**Área de estudo**

A Área de Proteção Ambiental das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante situa-se dentro do estado do Mato Grosso do Sul, assentada sobre o planalto meridional, em região onde predominam altitudes entre 200 e 450 metros. Politicamente, está localizado no município de Deodápolis. A área apresenta clima tropical típico do Brasil central, sendo considerado Mesotérmico Brando Úmido (com um a três meses secos ao ano). Encontra-se inserida na Bacia do rio Paraná, Sub-Bacia do Rio Ivinhema, ali representada pelo rio Dourados e seus afluentes. Apesar da forte descaracterização atual face as atividades antrópicas, ali predominavam as florestas estacionais semidecíduais que penetravam o sul do estado a partir do leste e do sul (Veloso et al., 1991; IBGE, 1993), sofrendo intgressões do cerrado a partir do norte e nordeste e sofrendo a influência em seus limites orientais da vegetação herbácea característica das planícies inundáveis do rio Paraná (Agostinho e Zalewski, 1996).

**Métodos**

O trabalho aqui apresentado baseou-se em levantamento bibliográfico, levantamento de material tombado em museu e em fase de campo.

Durante o levantamento bibliográfico, procurou-se levantar os trabalhos existentes sobre a herpetofauna sul-matogrossense. Foram também selecionados trabalhos com informações sobre grupos que apresentam ampla distribuição, citações em literatura de material procedente de topônimos pertencentes à região em estudo e revisões de cunho taxonômico. Com isso, chegou-se a uma lista de espécies com ocorrência comprovada ou de provável ocorrência, complementada posteriormente pelo material tombado no Museu de História Natural Capão da Imbuia, Curitiba (MHNCI).

Durante a AER, grande parte da área foi percorrida de automóvel, tendo sido avaliados 08 pontos anteriormente selecionados pela equipe, representativos de toda a extensão geográfica da APA e dos diferentes tipos de fisionomias observados. Cada local foi caracterizado por dados bióticos e abióticos constantes em ficha padronizada e avaliado do ponto de vista das prováveis presenças de espécies de anfíbios e répteis. Não foram feitas atividades de coleta de anfíbios e répteis, sendo somente feitas observações, que consistiram na realização de busca ativa, de acordo com os métodos tradicionais, inspecionando-se durante os períodos diurno e noturno áreas de provável ocorrência de anfíbios e répteis, como entre a serapilheira e sobre a vegetação, às margens de rios, banhados e açudes e sob rochas e troncos caídos (Campbell & Christman, 1982; Lema & Araújo, 1985; Caleffo & Franco, 2002; Franco & Salomão, 2002). No período noturno, foram realizadas incursões em diferentes tipos de ambientes visando a localização de anfíbios anuros mediante a vocalização de machos. Foram também inspecionadas as margens de estradas pavimentadas e vicinais que ligavam os pontos de amostragem, visando a localização de animais em trânsito ou atropelados. Os resultados de avistamentos obtidos na atividade de campo foram então acrescentados à lista inicial de espécies.

Com isso, as listas de anfíbios e répteis aqui apresentadas foram baseadas em quatro fontes de informação: avistamento efetivo durante a fase de campo; registro de coletas anteriores a partir da coleção herpetológica do MHNCI; material coletado em topônimos pertencentes à região da APA; e inferência de distribuição, a partir de trabalhos revisivos ou mapas de distribuição apresentados em trabalhos sobre espécies de ampla distribuição.



**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

Algumas espécies de anfíbios e répteis foram consideradas como de possível ocorrência, mas as informações levantadas não permitiram sua inclusão nas listas principais de espécies com segurança.

Na seqüência, foram levantados em literatura dados sobre as formas de utilização do ambiente pelas espécies, bem como o que se conhece sobre a sua ocorrência em diferentes fisionomias verificadas na região. Os critérios para discussão dos aspectos relevantes seguiram Moura-Leite et al., 1993. O conjunto de informações acima citado embasou a análise da situação atual da herpetofauna da APA, bem como subsidiou os comentários acerca do manejo da área e a eleição das áreas prioritárias para conservação do ponto de vista da herpetologia.

#### 2.3.2.1.1 – Espécies registradas/Resultados

As atividades de campo resultaram no registro de oito espécies de anfíbios (todos anuros) e onze de répteis (um jacaré, uma anfisbena, três lagartos e seis serpentes). A Tabela 5 apresenta dados os pontos avaliados, considerações consideradas relevantes do ponto de vista da conservação e resultados obtidos nas atividades de coleta. A Figura 60 sintetiza os tipos de fisionomias observadas em campo.

**Tabela 5.** Lista de espécies da herpetofauna encontradas na APA das Micro-Bacias dos rios Dourados e Brilhante.

| Ordem      | Família                    | Espécie                       | Nome Popular            |
|------------|----------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| CHELONIA   | Testudinidae               | <i>Geochelone carbonaria</i>  | Jabutí                  |
| SQUAMATA   | Amphisbaenidae             | <i>Amphisbaena alba</i>       | cobra-de-duas-cabeças   |
|            | Boiidae                    | <i>Eumeces notaeus</i>        | Sucuri-preta            |
|            | Crotalidae                 | <i>Bothrops moojeni</i>       | jararaca                |
|            |                            | <i>Bothrops itapetiningae</i> | Jararaquinha-do-cerrado |
|            |                            | <i>Crotalus durissus</i>      | cascavel                |
|            | Iguanidae                  | <i>Tropidurus torquatus</i>   | Lagarto                 |
| Teiidae    | <i>Tupinambis merianae</i> | Teiú                          |                         |
| CROCODILIA | Alligatoridae              | <i>Caiman latirostris</i>     | Jacaré-do-papo-amarelo  |

## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

**Anfíbios**

**Tabela 6.** Lista de espécies de anfíbios encontradas na APA das Micro-Bacias dos rios Dourados e Brilhante.

| ANFÍBIOS |                 |                                  |                    |
|----------|-----------------|----------------------------------|--------------------|
| Ordem    | Família         | Espécies                         | Nome Popular       |
| ANURA    | Bufoiidae       | <i>Bufo paracnemis</i>           | Sapo-cururu        |
|          | Hylidae         | <i>Hyla cf. minuta</i>           | Perereca sp2       |
|          |                 | <i>Hyla cf. fuscovaria</i>       | Perereca sp3       |
|          |                 | <i>Hyla cf. nana</i>             | Perereca sp4       |
|          |                 | <i>Hyla cf. ramisepe</i>         | Perereca sp5       |
|          |                 | <i>Phyllomedusa bicolor</i>      | Perereca sp6       |
|          | Leptodactylidae | <i>Leptodactylus podicipinus</i> | Rã-paulistinha sp1 |
|          |                 | <i>Leptodactylus chaquensis</i>  | Rã-paulistinha sp2 |

**2.3.2.1.2 – Recomendações e Projetos Específicos****Considerações Gerais sobre a APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante, do ponto de vista herpetológico**

De uma maneira geral, a herpetofauna levantada para a APA pode ser considerada rica. A ausência de endemismos está relacionada ao caráter transicional verificado entre diferentes Biomas e formações, a saber, o predomínio do Bioma Floresta Atlântica (formação de floresta estacional semidecidual), com influências do cerrado a nordeste e do pantanal matopossense a noroeste. Apesar da maioria das espécies levantadas apresentar caráter generalista (muitas delas oportunistas em relação à descaracterização do ambiente natural), algumas espécies de especial interesse foram registradas. Acredita-se que o impacto contínuo gerado pela descaracterização dos ambientes naturais nas últimas décadas tenha reduzido as populações dessas espécies, cuja ocorrência atual na APA deve restringir-se a poucos locais menos impactados. É importante frisar que o trabalho de campo foi Avaliação Ecológica Rápida (ERA).

**Principais impactos observados**

O desflorestamento de extensas áreas visando atividades agro-pastoris pode ser considerado o impacto mais antigo e importante sobre a área. O aspecto mais danoso desse impacto foi a descaracterização das áreas de mata de galeria, influenciando drasticamente na manutenção de espécies de anfíbios e répteis exclusivamente florestais e sua utilização como corredores faunísticos. Este impacto também ocasiona vários focos de erosão do solo, causando a diminuição da qualidade dos corpos d'água.

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

Um outro aspecto preocupante é em relação as áreas cujos riachos encontram-se bastante assoreados, face à completa descaracterização da mata ciliar e impacto. Outro ponto importante a ser destacado é a presença de lixo a céu aberto, que geralmente determina a presença de fauna oportunista, em que se destacam os roedores. A presença de ratos em abundância pode determinar a aproximação de serpentes peçonhentas, como as jararacas e as cascavéis, aumento o risco de acidentes ofídicos no local.

Ademais, a ocorrência sazonal de queimadas é um problema constante, o qual demanda ações preventivas e de controle. O fogo é um dos principais fatores responsáveis por padrões e processos verificados em comunidades das áreas de savana no Brasil (Henriques, 2005). Com a substituição de áreas florestadas por vegetação aberta oriunda do uso do solo, o problema se torna potencialmente maior, ameaçando as áreas contíguas de campos, cerrados e várzeas, utilizadas pelas espécies mais relevantes da herpetofauna.

Dessa maneira, é de fundamental importância a preservação dos poucos remanescentes existentes. No caso da herpetofauna, sugere-se a recuperação das áreas consideradas preocupantes, como áreas extensivas de erosão e depósitos de lixo de maneira a viabilizar a manutenção de populações de anfíbios e répteis ocorrentes na APA.

São aqui resumidas as principais recomendações propostas, do ponto de vista herpetofaunístico:

- **Projetos de educação ambiental:** devem ser estimuladas atividades de conscientização da população local a respeito da conservação dos ambientes naturais, da necessidade de recuperação das áreas degradadas e dos efeitos danosos das queimadas, bem como de informação sobre a importância de anfíbios e répteis dentro dos ecossistemas;
- **Recuperação de áreas degradadas:** especial atenção deve ser destinada a atividades que visem interromper o processo de degradação ambiental verificado em vários pontos da região, conscientizando a população sobre a importância da mata ciliar na conservação do solo e da qualidade de água.
- **Criação de unidades de conservação:** o estado de Mato Grosso do Sul conta com poucas unidades de conservação. A criação de parques estaduais e o estímulo à criação de reservas particulares (RPPNs) são uma das principais recomendações aqui elencadas.
- **Estímulo a atividades de pesquisa científica na região:** a informação existente sobre a fauna de anfíbios e répteis da APA da Micro-Bacia do Rio Dourados pode ser considerada incipiente. A primeira aproximação aqui apresentada sobre a diversidade regional de anfíbios e répteis, momento realizada com base em dados secundários, deve ser reavaliada à luz de trabalhos extensivos de médio e longo prazos. De forma complementar, deve ser estimulada a catalogação dos dados disponíveis e a criação de um banco de dados agrupando as informações já existentes sobre anfíbios e répteis procedentes da área da APA em coleções biológicas brasileiras. Dentre as principais recomendações de pesquisas futuras, estão o desenvolvimento de inventários regionais e o estudo de aspectos da história natural dos anfíbios e répteis da região.
- **Incremento das atividades de fiscalização:** em função de todos os problemas ambientais apontados acima, a fiscalização sobre ações antrópicas deletérias ao meio

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

deve ser intensificada. Concomitantemente, devem ser estimuladas atividades de reciclagem dos atores envolvidos no processo de fiscalização.

**2.3.2.3 – Ictiofauna**

A região biogeográfica Neotropical, que compreende a América do Sul e Central, abriga a ictiofauna de água doce mais diversificada e rica do mundo, contendo aproximadamente 60 famílias, centenas de gêneros e talvez cinco mil espécies de peixes (Vari & Weitzman, 1990). Apesar desta constatação, os dados obtidos para o Brasil ainda são considerados incompletos, uma vez que a documentação é insuficiente para as áreas de cabeceiras de rios e riachos. Isto pode ser facilmente verificado, uma vez que, a cada novo esforço de coleta em áreas pouco exploradas, novas espécies são descobertas e descritas. Tais fatos demonstram que estimativas sobre a diversidade baseadas nos dados atualmente disponíveis estão longe de refletir a verdadeira composição taxonômica e a distribuição dos grupos de peixes existentes (Menezes, 1996).

Com uma área aproximada de 2.800.000 km<sup>2</sup>, o rio Paraná é a segunda maior bacia de drenagem da América do Sul. Percorre cerca de 3.800 km, de sua nascente, na confluência dos rios Grande e Paranaíba (latitude 20°S), até a sua foz, no estuário da bacia do Prata (latitude 34°S) (Stevaux et al., 1997). Esta região possui comunidades de peixes com muitas espécies e com inter-relações complexas entre seus membros, como consequência de uma ampla área de drenagem e grande heterogeneidade ambiental (Lowe-McConnell, 1987). A ocorrência de distintos ambientes propicia a manutenção de um considerável número de espécies, as quais apresentam variações na sua abundância e na fase de desenvolvimento de acordo com o ambiente considerado. Segundo Agostinho et al. (1997), este fato pode estar relacionado: (i) às maiores faixas de tolerância às condições físicas, químicas e biológicas; (ii) a diferentes exigências e tolerâncias durante o ciclo de vida; e (iii) a um comportamento nômade ou errante da espécie, permanecendo em cada ambiente enquanto as condições limnológicas estão próximas ao seu ótimo ecológico.

A ictiofauna da bacia hidrográfica do rio Paraná é composta por pelo menos 600 espécies de pequeno (<20cm), médio (entre 20 e 40cm) e grande porte (>40cm) (Bonetto, 1986), entretanto, este número deve ser considerado subestimado, em função do número insuficiente de levantamentos e da falta de conhecimento da composição taxonômica de alguns táxons representados. A participação das diferentes ordens reflete a situação descrita para os rios neotropicais, sendo que mais de 90% dos peixes pertencem às ordens Characiformes e Siluriformes (Agostinho et al., 1997).

A distribuição longitudinal da ictiofauna ao longo do curso do rio Paraná não é uniforme, sendo que algumas espécies são encontradas apenas em regiões de maior altitude, próximas às cabeceiras desse sistema, enquanto outras são exclusivas das regiões do curso médio e baixo (Agostinho & Zalewski, 1996; Agostinho et al. 1997; Agostinho & Júlio Jr., 2000). A substituição de espécies e a variação no grau de dominância entre elas podem ser notadas ao longo da bacia e dos grandes afluentes, especialmente nos períodos de águas altas (Agostinho & Júlio Jr., 2000).

A drenagem da área de estudo pertence às micro-bacias dos rios Dourados e Brilhante, que inclui os afluentes localizados no município de Deodápolis.



## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

**Aspectos metodológicos**

Inicialmente, foram procedidos levantamentos de dados secundários, executado previamente aos trabalhos de campo. Serão considerados todos os estudos desenvolvidos na área da APA e entorno, permitindo a elaboração de uma listagem preliminar das espécies e a sua distribuição na região objeto de análise. Nessa fase também foram levantados dados referentes a impactos sobre a ictiofauna e as ações que culminaram com os mesmos. Desde que estejam disponíveis nos documentos consultados, essas informações serão ordenadas e interpretadas temporalmente.

As espécies que foram relacionadas têm o seu status taxonômico atualizado através de Reis et al. (2003) e Eschmeyer (1998), procedimento que tem por objetivo eliminar sinonímias e o uso de nomes inadequados para as espécies locais.

Posteriormente foram realizados os levantamentos de dados primários, através de avaliação ecológica rápida realizada entre os dias 03 e 07 de agosto de 2009.

Foram definidos todos os córregos como pontos de amostragem, uma vez que no município não ocorre rios de grande expressão.

Nos ambientes lóticos e lênticos os peixes foram capturados com redes de espera com malhas de 3, 4, 5, 6, 7 e 8 cm medidos entre nós opostos, rede tipo picaré com 3 metros de comprimento e malha de 5 mm, tarrafa de malha 3 cm e peneira com malha de 2mm. Porém em todas as capturas os exemplares foram identificados e soltos novamente, visto a baixa diversidade e riqueza de espécies.

Sempre que possível os métodos amostrais foram padronizados, visto que esse procedimento permite inferências mais realistas sobre a abundância de cada uma das espécies.

Para as coletas com redes de emalhar é impossível prever quantos exemplares serão capturados, visto ser esse um método passivo de captura.

Foram feitas entrevistas com moradores da área da APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante, município de Deodópolis – MS e ribeirinhos para obtenção de informações complementares. Essas informações constituirão a base para definição das características da pesca (se existente) e principais espécies capturadas.

A composição da ictiofauna foi apresentada na forma de lista de famílias, gêneros e espécies, em estrutura sistemática de ordens e famílias de acordo com Agostinho et al. (1997), Suárez & Petrerre Júnior (2003; 2006).

**2.3.2.3.1 – Espécies registradas**

**Tabela 7.** Lista da Ictiofauna registrada para a Área de Proteção Ambiental das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante e região, Deodópolis, MS.

| Ordem         | Família      | Espécie                          | Nome Popular |
|---------------|--------------|----------------------------------|--------------|
| CHARACIFORMES | Erythrinidae | <i>Hoplias malabaricus</i>       | Traira       |
|               | Erythrinidae | <i>Hoplias malabaricus</i>       | Traira       |
|               | Characidae   | <i>Astyanax cf. scabripinnis</i> | Lambari sp1  |
|               |              | <i>Aequidens sp.</i>             | Lambari sp2  |
|               |              | <i>Astyanax altiparanae</i>      | Lambari      |
|               |              | <i>Pisabina argentea</i>         | Lambari      |
|               |              | <i>Characidium sp.</i>           | Canivete     |
|               |              | <i>Piaractus sp.</i>             | Pacú-peva    |

## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

|              |              |                         |            |
|--------------|--------------|-------------------------|------------|
| SILURIFORMES | Loricariidae | <i>Rhinoleps aspera</i> | Cascudo    |
|              |              | <i>Hisonotus sp.</i>    | Cascudinho |

**Espécies ameaçadas**

Devido à falta de conhecimento básico sobre a distribuição dos peixes neotropicais, as espécies raras ou ameaçadas dificilmente são consideradas na elaboração de listas oficiais. Raras exceções são observadas na legislação do Estado de Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro, Paraná e Rio Grande do sul, na relação de peixes ameaçados do Brasil (Rosa & Menezes, 1996), nas publicações avulsas de sobre os padrões de Biodiversidade da Mata Atlântica do Sudeste e Sul do Brasil (Menezes, 1996; Menezes et al., 1990) e sobre as ações prioritárias para conservação de elasmobrânquios (Lessa et al., 2000).

**2.3.2.3.2 – Recomendações e Projetos Específicos**

Aspecto relevante é o estágio avançado de desmatamento em toda a região, incluindo a vegetação ripária e ribeirinha, o que já determina um grande prejuízo aos ambientes aquáticos. É possível se afirmar que diversas áreas de alagamento e muitos córregos e riachos da região da APA estão seriamente comprometidos, no que diz respeito aos seus componentes aquáticos naturais. Baseado nessas constatações e no atual conhecimento sobre as espécies, comunidades e ambientes aquáticos da bacia hidrográfica do rio dourados, a proposição de soluções definitivas para a sua conservação ainda é prematura, todavia, é importante a adoção de medidas de controle ambiental que desacelerem o atual estado de modificação ambiental e garantam a identidade da fauna de peixes.

**Conservação de remanescentes florestais e riachos**

Por ser o habitat um fator ecológico fundamental para a sobrevivência das espécies, a sua supressão acarreta no comprometimento das populações animais presentes, principalmente por constituírem sítios de alimentação e de reprodução. Este comprometimento pode se dar através da diminuição dos recursos vitais dentro das áreas de vida das espécies, ocasionando a redução da oferta de alimento e da disponibilidade de espaço para reprodução e abrigo, até a eliminação total do habitat.

Para os peixes, a alteração de habitats ocorre em função da eliminação da vegetação ciliar e da alteração da dinâmica dos corpos d'água.

Providências a serem adotadas:

- Adoção de uma sistemática permanente de fiscalização da área e monitoramento da recuperação do ambiente.
- Elaboração e desenvolvimento de projeto de adensamento/recuperação das formações florestais originais, recuperando segmentos degradados.
- Estabelecimento de zonas de uso e áreas de reserva para conservação dos principais remanescentes florestais;
- Elaboração e instalação de cercas, placas explicativas e de alerta.
- Atividades de orientação voltadas à população da região.

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE****Riachos**

Um considerável número de espécies foi observado em diversos riachos amostrados durante o trabalho de campo. É possível que isto tenha ocorrido em função da qualidade que estes ambientes aquáticos apresentam, associado à presença de uma mata ciliar secundária preservada. Esta vegetação marginal pode estar proporcionando uma ampla gama de microambientes, pois além de evitar a erosão dos solos, a queda de galhos e troncos dentro de um riacho pode provocar inúmeros pequenos represamentos, e estes ambientes criam condições favoráveis para abrigar diferentes grupos, como espécies reofilicas (torrentícolas) (como o lambari *Astyanax scabripinnis* e o canivete *Characidium* sp.), bentônicas (como o cascudo *Hisonotus* sp.) e de ambientes lenticos (como os ciclídeos).

Além disso, a mata ciliar é responsável também pelo fornecimento de uma variedade de alimentos de origem vegetal e de animais terrestres que caem na água. O espectro alimentar apresentado pelas espécies citadas acima mostra uma dependência direta ou indireta da matéria orgânica importada da vegetação ciliar na alimentação, e isto pode ser claramente detectado na bibliografia, em função do registro de itens alimentares autóctones (larvas de insetos, microcrustáceos, insetos aquáticos e algas) e alóctones (invertebrados e plantas terrestres).

Apesar de algumas espécies apresentarem dependência de material alóctone importado da vegetação marginal para sobrevivência e até mesmo alguma especialização reprodutiva, esses peixes de pequeno porte são normalmente espécies bem adaptadas a bruscas variações nos fatores abióticos, o que é uma das características marcantes dos ambientes de cabeceiras de rios. Estas espécies de pequeno porte correspondem a uma boa parcela do total de espécies de peixes de água doce descritas para a América do Sul, e mostram muitas vezes um grau elevado de endemismo geográfico, sendo consideradas importantes ferramentas para estudos conservacionistas.

**Indicação de pesquisas para ictiofauna****Programa de inventário e monitoramento da ictiofauna nativa**

**Justificativa:** Listagens de nomes científicos e vulgares dificilmente são aproveitáveis na avaliação e gerenciamento de qualquer ecossistema, pois estes resultados desprezam o conceito de que populações naturais respondem às alterações ambientais de modo diferenciado, sendo que as respostas dependem da intensidade e duração dos fenômenos envolvidos. Desta forma, além da composição específica, dados relativos à estrutura, biologia e o comportamento de uma comunidade frente a certas variações no ambiente mostram-se fundamentais para a avaliação de sua dinâmica, sendo assim possível qualquer associação entre as comunidades existentes e o grau de alteração em determinado ambiente.

Para que isso ocorra, é absolutamente necessário um correto inventário e monitoramento realizados a partir de um projeto que contemple atividades que permitam o conhecimento da relação entre a ictiofauna e o seu ambiente, porque é a partir deste conhecimento que se poderá obter uma maior chance de coibir ações deletérias ao meio, ou ao menos minimizar seus efeitos.

**Objetivos**

- Promover um levantamento dos ambientes aquáticos na Unidade.
- Promover um levantamento das distribuições espaciais e temporais das espécies.



**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

- Promover atividade de pesquisa sobre a biologia das espécies, compreendendo aspectos da estrutura populacional, alimentação e reprodução.
- Avaliar os impactos das ações antropogênicas na região.
- Gerar informações para o gerenciamento da área.

**Local:** Os pontos de amostragem da ictiofauna serão selecionados em função da representatividade da área e de habitats encontrados na área de influência da APA.

**Período:** Coletas sistematizadas devem ser realizadas em cada estação do ano, durante um período mínimo de cinco anos.

**Requisitos:** Implantar ou estabelecer convênio entre o empreendedor e instituição pública e/ou privada que já possua base operacional para estudo da ictiofauna e para preparo de material para conservação e depósito em coleção.

**Participantes:** Universidades Federais, Estaduais e Particulares; Órgãos de Pesquisa e Organizações Não Governamentais.

**Programa de inventário e monitoramento da ictiofauna exótica**

**Justificativa:** Uma pequena parcela de espécies registradas na área de estudo corresponde a peixes introduzidos de outras bacias hidrográficas e de outros continentes, como o scianideo *Plagioscion squamosissimus* (curvina) e a tilápia *Tilapia rendalli*. Estas espécies ocorrem nestes ambientes por causa da introdução acidental (aqüicultura) ou intencional ("peixamento" de reservatórios).

A introdução acidental pode ter sido causada pela inundação de lagos artificiais usados para a piscicultura, levando diversas espécies exóticas para o ambiente. Já as atividades de "peixamento", realizadas na sua maior parte por concessionárias de energia, foi responsável pela introdução de mais de 20 espécies de peixes na bacia do rio Paraná, sendo que *Plagioscion squamosissimus* vem causando prejuízos econômicos à pesca regional e à biodiversidade da bacia.

A introdução destas espécies pode causar a diminuição na abundância ou extinção de populações locais de peixes, devido a competição por alimentação, abrigo e a disseminação de parasitos. A extinção das espécies ou a alteração da sua composição nos ecossistemas pode causar perdas irreversíveis aos recursos naturais. Os resultados da redução da biodiversidade são a redução dos recursos genéticos, a perda do potencial de fontes de alimentação e controle de doenças, e a redução da estabilidade dos ecossistemas.

**Objetivos**

- Promover um levantamento das áreas de cultivo de peixes.
- Promover um levantamento das distribuições espaciais e temporais das espécies exóticas.
- Promover atividade de pesquisa sobre a biologia das espécies, compreendendo aspectos da estrutura populacional, alimentação e reprodução.
- Gerar informações para o manejo.

**Local:** Identificar na área da Unidade de Conservação e entorno os ambientes aquáticos que apresentam espécies exóticas, procurando inclusive áreas que estão em perigo imediato de introduções.

**Período:** Coletas sistematizadas devem ser realizadas em cada estação do ano, durante um período mínimo de cinco anos.



**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

Requisitos: Implantar ou estabelecer convênio entre o empreendedor e instituição pública e/ou privada que já possua base operacional para estudo da ictiofauna exótica.

Participantes: Universidades Federais, Estaduais e Particulares; Órgãos de Pesquisa (NUPELIA, GPic-MHNCl) e Organizações Não Governamentais.

#### 2.3.2.4 – Mastofauna

Historicamente, expedições científicas percorreram o estado do Mato Grosso do Sul, quando ainda anexado ao estado do Mato Grosso. Entre elas estão a "Percy Sladen Expedition" (Thomas 1903); a expedição das Linhas Telegráficas Mato Grosso-Amazonas (Miranda-Ribeiro 1914); a "Roosevelt Brazilian Expedition" (Allen 1916), além das expedições informadas na compilação fornecida por Vanzolini (1993) sobre o naturalista Johan Natterer que percorreu o Brasil, e dos registros de expedições de Vieira (1941, 1947, 1949, 1953, 1955).

Atualmente, a região da APA insere-se em uma zona de transição entre algumas formações fitogeográficas, o que caracteriza a diversidade mastofaunística sob influência das faunas do cerrado, do pantanal e da floresta estacional semidecidual (Wilson e Reeder 1993). A maioria das áreas da APA está sob forte processo de antropização, com relativamente poucos remanescentes de formações naturais. Contudo, a região sul do Mato Grosso do Sul não possui inventários de mamíferos publicados.

De acordo com os estudos de revisão dos mamíferos do Pantanal, de Rodrigues et al. (2002), podem ocorrer no estado, na região do pantanal, até 89 táxons, enquanto em áreas de cerrado ocorrem até 194 táxons. Mas algumas informações disponíveis para a região do entorno da APA apontam para números entre 39 e 59 espécies (Rocha e Dalponte 2006, Rocha-Mendes et al. 2005; Koproski 2005; Bortignon e França 2004, Mikichi e Bémils 2004).

Na AER, e com informações composta por avaliação de dados bibliográficos e também com amostragem in situ em 08 pontos da APA, distribuídos em toda a extensão da APA, foi listado um total de 26 espécies de mamíferos que ocorrem ou possuem potencial de ocorrência na área da APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante.

##### 2.3.2.4.1 – Espécies registradas

**Tabela 8:** Espécies de mamíferos registradas para a região da APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante.

| Ordem        | Família     | Espécie                       | Nome Popular             |
|--------------|-------------|-------------------------------|--------------------------|
| ARTIODACTYLA | Cervidae    | <i>Mazama americana</i>       | veado masteiro           |
|              |             | <i>Ozotoceros bezoarticus</i> | veado-campeiro           |
|              | Tayassuidae | <i>Tayassu pecari</i>         | queixada                 |
|              |             | <i>Tayassu tajacu</i>         | catetu                   |
| CARNIVORA    | Canidae     | <i>Cercopithecus thous</i>    | cachorro-do-mato-comum   |
|              |             | <i>Chrysocyon brachyurus</i>  | lobo-guará               |
|              |             | <i>Speothos venaticus</i>     | cachorro-do-mato-vinagre |
|              |             | <i>Dusicyon thous</i>         | Graxaim-do-campo         |
|              | Felidae     | <i>Puma concolor</i>          | Onça Parda               |

## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

|                         |                    |                                  |                   |
|-------------------------|--------------------|----------------------------------|-------------------|
| CHIROPTERA              | Phyllostomidae     | <i>Carollia perspicillata</i>    | morcego           |
| EDENTATA<br>(XENARTHRA) | Dasypodidae        | <i>Dasypus novemcinctus</i>      | tatu-galinha      |
|                         |                    | <i>Euphractus sexcinctus</i>     | tatu-peba         |
|                         |                    | <i>Priodontes maximus</i>        | tatu-canastra     |
|                         | Mymecophagidae     | <i>Mymecophaga tridactyla</i>    | tamanduá-bandeira |
|                         |                    | <i>Tamandua tetradactyle</i>     | tamanduá-mirim    |
| Procyonidae             | <i>Nasua nasua</i> | Quati                            |                   |
| LAGOMORPHA              | Leporidae          | <i>Sylvilagus brasiliensis</i>   | tapiti            |
| MARSUPIALIA             | Didelphidae        | <i>Didelphis albiventris</i>     | gambá             |
| PERISSODACTYLA          | Tapiridae          | <i>Tapirus terrestris</i>        | anta              |
| PRIMATES                | Cebidae            | <i>Alouatta caraya</i>           | Bugio             |
|                         |                    | <i>Alouatta fusca</i>            | Barbado, Guanba   |
| RODENTIA                | Agoutidae          | <i>Agouti paca</i>               | paca              |
|                         | Caviidae           | <i>Cavia apereva</i>             | preá              |
|                         | Dasyproctidae      | <i>Dasyprocta agouti</i>         | cutia             |
|                         | Erethizontidae     | <i>Chaetomys subspinosus</i>     | ouríço-caxeiro    |
|                         | Hydrochaeridae     | <i>Hydrochaeris hydrochaeris</i> | Capivara          |

**Diagnóstico da ocorrência e para a conservação da mastofauna na APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante**

A mastofauna da região da APA mostra-se sob influência das transições de formações fitogeográficas distintas. Há simpatria principalmente entre espécies características de ambiente cerrado, com outras relacionadas aos habitats com influência de ambiente aquáticos, como as várzeas e florestas ciliares. Espécies de características florestais foram menos abundantes, tanto nos registros da AER como nos registros provenientes de entrevistas. Desta forma, as áreas de remanescentes florestais são consideradas prioritárias para a conservação da mastofauna em escala regional, visto que os outros ambientes citados, embora de suma importância, já apresentam remanescentes sob alguma forma de proteção legal, como as áreas de preservação permanente (APPs), ou como os campos antropizados que se assemelham em algumas características aos cerrados sensu strictu.

Foram constatadas algumas espécies ameaçadas de extinção, considerando a lista apresentada pelo IBAMA (2003): *Mymecophaga tridactyla* e *Chrysocyon brachyurus*; *Puma concolor*. Porém, algumas espécies de grande porte e/ou de interesse cinegético são consideradas ameaçadas também por outros autores em diferentes regiões do Brasil e do mundo (Thomback e Jenkins 1982; Margarido, 1995; São Paulo, 1998; Machado et al., 1998; Bergallo et al., 2000; Mikichi e Bérnits 2004). Entre estas espécies estão os porcos-do-mato (*Tayassu pecari* e *Pecari tajacu*); a anta (*Tapirus terrestris*); a paca (*Agouti paca*), entre outros.

Algumas considerações foram levantadas em relação aos grupos presentes nesta avaliação, a seguir:

Embora alguns Didelfídeos fossem registrados, é possível que muitas outras espécies deste grupo estejam presentes nas localidades com maiores remanescentes florestais. Devido ao método utilizado, não foi possível diagnosticar a ocorrência de outras supostas espécies deste grupo, mas certamente alguns representantes poderiam ser encontrados por

## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

meio de amostragem específica. Entre elas, espécies de *Gracilinarus* sp. e *Monodelphis* sp. podem ser consideradas entre algumas das ameaçadas de extinção.

Dentre os Dasypodidae, o tatu galinha mostrou-se abundante na área, enquanto há grande probabilidade de ocorrência das outras espécies, assim como os Myrmecophagidae. Principalmente os tatus foram muito citados em entrevistas como de ocorrência casual e com potencial cinegético. Ambos são grupos com maiores níveis de adaptação a ambientes antropizados. Ainda assim é necessária a conservação de áreas para refúgio de populações destas espécies, as quais provavelmente mantenham-se pela conservação das áreas de preservação permanente remanescentes na APA. Já os tamanduás, principalmente o tamanduá-bandeira, *Myrmecophaga tridactyla*, maior espécie de tamanduá (Wetzel 1985; Shaw et al. 1987; Eisenberg 1989), sofrem com a ocupação de extensas áreas do Brasil central para agricultura e a caça predatória e que, juntas, são apenas uma parte de uma série de fatores que podem ter contribuído para declínio de suas populações (Wetzel 1982; Fonseca et al. 1994). O tamanduá-bandeira especificamente é a espécie de mamífero de grande porte mais afetado pelas queimadas (Silveira et al. 1999), frequentes na região da APA, em áreas de pastagem e cerrados, sendo este um importante fator de impacto em pequenas populações, devido sua característica de forrageamento (Montgomery e Lubin 1997).

Não foi registrada durante a AER nenhuma espécie do grupo dos Primates. Ainda assim, a APA localiza-se em área de ocorrência de ao menos três espécies, sendo duas nativas. As espécies de *Alouatta* necessitam de fragmentos florestais de médio a grande porte, espaço considerado raro na região da APA durante a AER, mas obstante a isso, os remanescentes presentes determinam uma grande probabilidade de ocorrência de primatas na APA, mesmo que a baixas densidades populacionais.

Devido a padrões comportamentais de forrageamento comuns entre as espécies de Carnívora, este grupo foi o mais representativo durante a AER por meio de registros secundários, como pegadas, fezes e outros indícios (figuras 111 a 114). Tais registros demonstram que se mantêm na APA muitas espécies consideradas como topo de cadeias alimentares (Emmons 1987), indicando que a situação atual ainda permite a manutenção deste sistema ecológico, mesmo que em escalas reduzidas. A conservação deste grupo está principalmente aliada à conservação dos remanescentes atuais e áreas de preservação permanente, mas também tem relações com o potencial cinegético de alguns indivíduos ou com o potencial "prejuízo" que estas podem acarretar nos sistemas de desenvolvimento econômico da região.

Como exemplo, está a prática da caça às onças e pumas, devido aos constantes ataques aos rebanhos dos proprietários (Anderson 1983; Currier 1983; Oliveira 1994), os quais necessitam de grandes áreas de vida (Schaller e Crawshaw 1980). Outro exemplo está nas principais ameaças à sobrevivência do lobo-guará, que são as alterações no ambiente, a suscetibilidade a doenças de animais domésticos e a pressão de caça principalmente devido às crenças populares (Dietz 1984). A destruição e poluição dos ambientes aquáticos também ameaçam carnívoros. O desmatamento e as queimadas descaracterizam as vegetações ripárias e a poluição proveniente de restos de matéria orgânica e fluidos combustíveis utilizados nos tratores da produção agrícola afetam diretamente as populações de peixes que são a principal fonte de alimento desta espécie.



## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

Já o único representante da ordem Perissodactyla, a anta, mostrou-se freqüente em áreas com maiores conectividades de remanescentes com matas ciliares, formando corredores com alguns quilômetros de extensão. Além de ser uma espécie considerada ameaçada de extinção em vários estados e com potencial cinético, ela pode indicar a qualidade de determinados remanescentes, já que é uma espécie herbívora de grande porte e com característica de reprodução consideradas mais lentas em relação à reprodução de outros herbívoros. Para satisfazer suas necessidades energéticas despende grande parte de seu tempo forrageando e por esta razão necessita de grandes extensões de florestas e rios para sobreviver (Eisenberg 1981; Carter 1984). Desta forma, indica haver áreas com características de alto potencial de manutenção da biodiversidade dentro da APA.

Assim como Perissodactyla, os membros de Artiodactyla demonstram que existe uma capacidade suporte nos habitats presentes na APA para este grupo da mastofauna (Figura 119). Embora não sejam abundantes, principalmente pelo potencial cinético e pela degradação dos habitats naturais, a presença de alguns representantes demonstra a necessidade de conservação das poucas áreas ainda naturais presentes na APA. Este grupo de herbívoros pode necessitar de grandes quantidades de estoque alimentar (Jackson e Giulietti 1988; Bodmer 1989; Bodmer e Sowis 1996; Rodrigues e Monteiro-Filho 2000; Tomas et al. 2001), além de apresentarem grande potencial de dispersão e predação de sementes (Bodmer 1991; Fragozo et al. 1997; Mayer e Wetzel 1997).

A baixa riqueza de espécies apresentada na ordem Rodentia se deve a inexistência de trabalhos de inventários direcionados a estes grupos. Já a ordem Chiroptera, embora tenham sido listadas um número de espécies que reflete uma parte significativa dos nichos e grupos que poderiam ser encontradas na APA, todos os registros foram realizados mediante informações obtidas na literatura, devido ao método empregado (AER), o qual não prevê captura de indivíduos para inventário e identificação, sendo as espécies de mamíferos de pequeno porte obviamente subestimados (Sobrevilla e Bath 1992). É importante ressaltar que os grupos Rodentia e Chiroptera correspondem a cerca de 60% da mastofauna brasileira (Fonseca et al., 1996; Emmons, 1997; Eisenberg e Redford, 1999), representando a maioria da biodiversidade entre mamíferos. Com o desenvolvimento de pesquisas dirigidas aos pequenos mamíferos, os dados relacionados à riqueza de espécies sofreriam um aumento considerável.

Por outro lado, a capivara mostrou-se abundante nos ponto de amostragem que continham rios e suas margens. Esta espécie pode ser considerada importante para a manutenção da cadeia alimentar de espécies ameaçadas e de grande porte que estão presentes na área da APA, como o puma (Schaller e Vasconcelos 1978; Seymour 1989). Associada à manutenção de populações significativas de capivaras está a necessidade de conservação do entorno de áreas fluviais, desprovidas de qualquer atividade antrópica. Da mesma forma, pacas e cutias têm sido ameaçadas por caçadores, pelo ataque de cães domésticos e por alterações nos ambientes florestais e ripários.

Dentre os Erethizontidae, o ouriço é apontado como de ocorrência provável para a região. Porém, é uma espécie associada a árvores de médio a grande porte, e por isso não foi registrada aqui, a não ser por dados secundários em literatura. A região da APA possui alguns fragmentos de vegetação arbórea que permitiria a ocorrência deste animal. Tais fragmentos são de extrema importância para esta e outras espécies de hábitos (ao menos parcialmente) arborícolas.



**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

A única espécie nativa dos lagomorfos é o tapiti *Sylvilagus brasiliensis*, que não foi evidenciado em campo, porém consta na listagem para a região, pois pode ocorrer em toda a APA e entorno. Foi constatada ainda a presença da *Lepus europaeus*, espécie exótica e introduzida no Brasil, comum possivelmente aos plantios de subsistência comuns nas propriedades.

**2.3.2.4.2 – Recomendações e Projetos Específicos**

**Indicação de projetos prioritários para desenvolvimento do conhecimento da mastofauna da região:**

**1 – Monitoramento de populações de espécies ameaçadas, conforme indicadas neste relato.**

Entre as espécies ameaçadas de extinção com ocorrência na área estão as de maior porte entre os mamíferos locais. O monitoramento destas populações requer equipamentos de fotoidentificação e/ou rádio e telemetria. Tal monitoramento pode ser desenvolvido por professores e seus alunos das universidades estaduais e federal ou ONGs de atuação nesta área. Como objetivo principal está a necessidade de entender se estas populações estão em processo de declínio ou não.

**2 – Inventário de pequenos mamíferos**

Visto a ausência de publicações sobre a riqueza de espécies de pequenos mamíferos, tanto voadores como terrestres, sugere-se que tal pesquisa tenha caráter prioritário, pois há a possibilidade de muitas espécies estarem subestimadas neste relato. Metodologias de inventários, incluindo capturas em habitats específicos, podem contribuir significativamente com o conhecimento da riqueza regional, com possibilidades de encontrar espécies raras ou até mesmo novas para a ciência.

**3 – Estudos de ecologia aplicados à fragmentação**

Devido ao estado de conservação da APA em geral, considera-se como prioritário o desenvolvimento de pesquisa de ecologia relacionado aos efeitos da fragmentação sobre as espécies ocorrentes na área. Tais estudos podem ser indicados e incentivados para que as universidades de atuação na região promovam pesquisas de caráter básico ou aplicado, utilizando a demanda de trabalhos de conclusão de curso, dissertações de mestrado e teses de doutorado, bem como de projetos institucionais. Tais pesquisas poderiam indicar a tolerância e capacidade de adaptação de muitas destas espécies, facilitando o desenvolvimento de ações de manejo por parte da gerência responsável pela APA.

**2.4 – CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS**

O intuito dos estudos socioeconômicos consiste em entender a dinâmica da ocupação territorial e o uso dos recursos naturais, considerando a forma como a ação dos agentes sociais se manifesta no território. Essa análise reconstrói as tendências históricas das formas de aparecimento das relações sociais e de produção no território, perpassadas pelos estudos demográficos, econômicos urbano-regionais e de condições de vida.

Na atualidade as considerações técnicas e sociais determinam as especializações das unidades territoriais e as diferenciações em seu uso (SANTOS E SILVEIRA, 2001). Tais

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

condições constituem os fatores locais preponderantes no mundo contemporâneo e estão no âmago das transformações operadas nas formas de ocupação do território e dos impactos causados à natureza. Neste período de globalização, a celeridade com que os diversos segmentos do território são valorizados e desvalorizados acaba determinando rápidas mudanças em seus usos.

A partir dessa perspectiva, as análises socioeconômicas e a geração dos produtos de síntese devem buscar parâmetros e critérios que identifiquem as formas diferenciadas de ocupação do território. A unidade de pesquisa em socioeconomia é o município e a agregação dos dados contidos nessa unidade permite configurar unidades de análise de ordem hierárquica superior, formando áreas econômico-sociais. Os produtos de síntese dos estudos socioeconômicos são os seguintes:

- Tendências de Ocupação e Articulação Regional;
- Indicadores Sócio Agregados;

A pecuária teve um crescimento desordenado na região, o que comprometeu diretamente as pequenas propriedades, as mesmas sofreram com pressões dos grandes pecuaristas os quais atualmente dominam a economia local.

Considerando os aspectos históricos, em consequência do prejuízo do patrimônio ambiental ocorrer de forma desordenada, adicionado à questão de domínio da terra, favorece ainda mais a degradação do meio ambiente e lugares ainda preservados.

Apresentação de curvas de níveis irregulares às normas, ou até mesmo a não existência delas, o extermínio da faixa de preservação ribeirinha, ou mesmo a obstrução das nascentes naturais, a maioria transformadas em bebedouros de bovinos ou feixes para irrigação, contribui no assoreamento em vários pontos do percurso do rio e seus afluentes, já transfigurado dos aspectos de sua origem, a qual se encontra em dificuldades para navegações, e pré-criação de peixes; reservando simplesmente nas áreas alagadas.

No entanto, começa a reflexão, com apresentação do quadro de assoreamento, em inúmeros pontos de referências de lazer, que fizeram parte da história cultural da sociedade; despertando para aceitação de diálogo, e orientação correta do uso do solo, sem comprometimento a economia local. A maior prova, que a idéia de criação de uma Micro-Bacia do rio Dourados, obteve total apoio de grupos de proprietários.

Considerando a ocupação do prolongamento do percurso dos Rio Dourados e seus afluentes, se constituem na grande maioria de propriedades rurais, com funções agropastoris, compreende toda a extensão da APA, sendo a principal fonte econômica da região, sempre constituídas de sedes administrativas simplórias (formas convencionais de construção).

As construções em sua maioria, constituem de materiais básicos, como: tijolos, cerâmicos, madeira, telhas, fibro-cimento, zinco, esquadrias de madeiras e metálicas, e material de acabamento de médio padrão de qualidade. As cidades obtêm traçados urbanos do projeto Rondon, providas de infra-estrutura básica, considerando o município de Jardim como municípios pólo.

A seguir apresentamos algumas o perfil sócio-econômico do município:

**2.4.1 – Histórico do Município**

A região, integrante da colônia federal de Dourados, encontrava-se parcialmente ocupada por colonos, quando em 1958, chegou Deodato Leonardo da Silva, com mais de 13

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

famílias. Inicialmente, Deodato ocupou um rancho, defronte um dos travessões com a 11a linha da estrada principal, onde adquiriu vários lotes e implantou uma nova povoação, de onde tem origem, hoje Deodápolis. Não houve criação de distrito, e o município foi criado pela Lei N.º 3.690, de 13.05.1976. Comemora-se no dia 13 de maio sua emancipação política.

**2.4.2 – Características da População**

O município de Deodápolis possui os seguintes dados demográficos apresentados nas tabelas 09, 10, 11, 12 e 13

**Tabela 09. População Residente, por Sexo e Situação de Domicílio – 1980-2014**

| Anos                   | População Total | Homens | Mulheres | Urbana | Rural  |
|------------------------|-----------------|--------|----------|--------|--------|
| 1980 <sup>(1)</sup>    | 18.075          | 9.265  | 8.810    | 7.297  | 10.778 |
| 1991 <sup>(1)</sup>    | 13.713          | 6.997  | 6.716    | 8.920  | 4.793  |
| 1996 <sup>(2)</sup>    | 11.783          | 5.941  | 5.842    | 8.375  | 3.408  |
| 2000 <sup>(1)</sup>    | 11.350          | 5.739  | 5.611    | 8.436  | 2.914  |
| 2002 <sup>(2)</sup>    | 10.853          | -      | -        | -      | -      |
| 2003 <sup>(2)</sup>    | 10.622          | -      | -        | -      | -      |
| 2004 <sup>(2)</sup>    | 10.138          | -      | -        | -      | -      |
| 2005 <sup>(2)</sup>    | 9.870           | -      | -        | -      | -      |
| 2006 <sup>(2)</sup>    | 9.603           | -      | -        | -      | -      |
| 2007 <sup>(2)(4)</sup> | 11.261          | 5.673  | 5.580    | 9.042  | 2.219  |
| 2008 <sup>(2)</sup>    | 11.586          | -      | -        | -      | -      |
| 2009 <sup>(2)</sup>    | 11.600          | -      | -        | -      | -      |
| 2010 <sup>(1)</sup>    | 12.139          | 6.127  | 6.012    | 10.047 | 2.092  |
| 2011 <sup>(2)</sup>    | 12.200          | -      | -        | -      | -      |
| 2012 <sup>(2)</sup>    | 12.259          | -      | -        | -      | -      |
| 2013 <sup>(2)</sup>    | 12.524          | -      | -        | -      | -      |
| 2014 <sup>(2)</sup>    | 12.588          | -      | -        | -      | -      |

(1) Censo Demográfico. (2) Contagem da População. (3) Estimativa. (4) inclusive a população estimada nos domicílios fechados.

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

Tabela 10. População Residente por Grupos de Idade – 2010.

| Grupos de Idade | População Residente | Grupos de Idade | População Residente |
|-----------------|---------------------|-----------------|---------------------|
| Total           | 12.139              |                 |                     |
| 0 a 4 anos      | 907                 | 45 a 49 anos    | 849                 |
| 5 a 9 anos      | 916                 | 50 a 54 anos    | 666                 |
| 10 a 14 anos    | 1.046               | 54 a 59 anos    | 560                 |
| 15 a 19 anos    | 1.127               | 60 a 64 anos    | 408                 |
| 20 a 24 anos    | 1.002               | 64 a 69 anos    | 358                 |
| 25 a 29 anos    | 1.021               | 70 a 74 anos    | 273                 |
| 30 a 34 anos    | 841                 | 75 a 79 anos    | 201                 |
| 35 a 39 anos    | 857                 | 80 anos ou mais | 250                 |
| 40 a 44 anos    | 857                 |                 |                     |

NOTA: Censo Demográfico

Tabela 11: Pessoas de 10 Anos ou Mais, por Classes de Rendimento (S.M.) – Censo 2010

|                    |        |                    |       |
|--------------------|--------|--------------------|-------|
| • Total:           | 10.316 | • De 5 a 10 s.m.:  | 230   |
| • Até 1/2 s.m.:    | 811    | • De 10 a 20 s.m.: | 46    |
| • De 1/2 a 1 s.m.: | 2.890  | • Mais de 20 s.m.: | 10    |
| • De 1 a 2 s.m.:   | 2.249  | • Sem rendimento:  | 3.073 |
| • De 2 a 5 s.m.:   | 1.017  | • Sem Declaração:  | -     |

Tabela 12: Pessoas 10 Anos ou mais, Economicamente Ativas e Não Ativas – Censo 2010

| Economicamente Ativas |        |          | Não economicamente Ativas |        |          |
|-----------------------|--------|----------|---------------------------|--------|----------|
| Total                 | Homens | Mulheres | Total                     | Homens | Mulheres |
| 5.951                 | 3.734  | 2.216    | 4.353                     | 1.435  | 2.918    |

Nota: – Censo 2000. Fonte: Semac



Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

Tabela 13: Características dos Domicílios Particulares Permanentes - 2010

| Especificação                       | Quantidade de Domicílios |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Total                               | 3.938                    |
| Forma de Abastecimento de Água      |                          |
| . Rede Geral                        | 3.208                    |
| . Poço ou Nascente                  | 656                      |
| . Outra                             | 74                       |
| Existência de Banheiro ou Sanitário |                          |
| . Tinham                            | 3.297                    |
| . Não tinham                        | 11                       |
| Destino do Lixo                     |                          |
| . Coletado                          | 3.077                    |
| . Outro Destino                     | 861                      |

Densidade Demográfica (2014): 15,14 hab/km<sup>2</sup>

Pessoas 10 anos ou mais Alfabetizadas (Censo Demográfico 2010): 9.083

Taxa de Crescimento Anual (Censo 1991/2010): 0,67%

## 2.4.3 – Aspectos Económicos

Os aspectos económicos do município de Deodápolis são melhores representados através das tabelas de 14 a 23, que identificam as principais fontes da economia da região.

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

Tabela 14: Estabelecimentos Agropecuários (Censo Agropecuário 2006)

|                             |     |                              |     |
|-----------------------------|-----|------------------------------|-----|
| Total                       | 762 |                              |     |
| Mais de 0 e menos de 0,1 ha | 1   | De 10 a menos de 20 ha       | 148 |
| De 0,1 a menos de 0,2 ha    | 1   | De 20 a menos de 50 ha       | 235 |
| De 0,2 a menos de 0,5 ha    | 1   | De 50 a menos de 100 ha      | 86  |
| De 0,5 a menos de 1ha       | 1   | De 100 a menos de 200 ha     | 53  |
| De 1 a menos de 2 ha        | 8   | De 200 a menos de 500 ha     | 47  |
| De 2 a menos de 3 ha        | 20  | De 500 a menos de 1.000 ha   | 15  |
| De 3 a menos de 4 ha        | 19  | De 1.000 a menos de 2.500 ha | 10  |
| De 4 a menos de 5 ha        | 29  | De 2.500 ha e mais           | 1   |
| De 5 a menos de 10 ha       | 86  | Produtor sem Área            | 1   |

Nota: (Censo Demográfico 2006).

Tabela 15: Produtos Agrícolas – 2008-2012

| Produtos         | ÁREA COLHIDA (hectares) |      |      |      |      |
|------------------|-------------------------|------|------|------|------|
|                  | 2008                    | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
| Abacaxi          | 1                       | 1    | 1    | 1    | 1    |
| Algodão herbáceo | -                       | -    | -    | 7    | 7    |
| Arroz            | 1500                    | 800  | 800  | 1000 | 1000 |
| Café             | 20                      | 12   | 12   | 12   | 12   |
| Cana-de-açúcar   | 689                     | 978  | 1165 | 2302 | 915  |
| Feijão           | 200                     | 170  | 300  | 300  | 300  |
| Mandioca         | 300                     | 350  | 350  | 700  | 890  |
| Melancia         | -                       | 10   | 2    | -    | 24   |
| Milho            | 5100                    | 4550 | 4600 | 4800 | 5800 |
| Soja             | 5000                    | 5000 | 5000 | 5200 | 6040 |
| Trigo            | 160                     | -    | -    | -    | -    |

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

Tabela 16: Produtos Agrícolas – 2005-2009

| Produtos             | PRODUÇÃO (Toneladas) |        |        |        |       |
|----------------------|----------------------|--------|--------|--------|-------|
|                      | 2008                 | 2009   | 2010   | 2011   | 2012  |
| Abacaxi (mil frutos) | 10                   | 10     | 10     | 10     | 10    |
| Algodão herbáceo     | -                    | -      | -      | 14     | 11    |
| Arroz                | 7500                 | 4000   | 4000   | 5000   | 5000  |
| Café                 | 10                   | 6      | 8      | 8      | 6     |
| Cana-de-açúcar       | 68900                | 111492 | 100383 | 159742 | 62458 |
| Feijão               | 200                  | 119    | 450    | 270    | 360   |
| Mandioca             | 7500                 | 5145   | 8750   | 17500  | 22250 |
| Melancia             | -                    | 250    | 50     | -      | 576   |
| Milho                | 24300                | 8340   | 18640  | 21304  | 31900 |
| Soja                 | 13500                | 7500   | 14500  | 18200  | 13771 |
| Trigo                | 211                  | -      | -      | -      | -     |

Tabela 17: Principais Rebanhos – 2008-2012 (cabeças)

| Especificação | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Bovinos       | 95190 | 92250 | 95485 | 90739 | 91310 |
| Equinos       | 2795  | 2711  | 2648  | 2489  | 2475  |
| Suínos        | 8610  | 8325  | 8465  | 6240  | 3046  |
| Ovinos        | 2215  | 2322  | 2432  | 2410  | 2521  |
| Aves (1)      | 121   | 124   | 123   | 125   | 132   |

(1) (galinhas, galos, frangos (as) e pintos) – em mil cabeças

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

Tabela 18: Principais Produtos da Pecuária – 2008–2012

| Especificação                | 2008  | 2009  | 2010 | 2011 | 2012 |
|------------------------------|-------|-------|------|------|------|
| Lã (kg)                      | 429   | 442   | 423  | 438  | 433  |
| Leite (mil litros)           | 7539  | 7380  | 7578 | 7868 | 7843 |
| Mei de abelhas(kg)           | 3880  | 3889  | 3784 | 3841 | 4080 |
| Ovos de Galinha (mil dúzias) | 53    | 53    | 52   | 52   | 53   |
| Casulo do Bicho da Seda (kg) | 11642 | 11971 | 9857 | 9439 | 7690 |

Tabela 19: Estabelecimentos Indústrias por Ramos de Atividades – CNAE - 2012-2013

| Atividades  | Quantidade |      |
|---|------------|------|
|   | 2012       | 2013 |
| Total   | 29         | 28   |
| Celulose, papel e produtos de papel                                       | 1          | 1    |
| Confecção de calçados, artigos de viagem, bolsas                          | 1          | 1    |
| Diversos  | 6          | 6    |
| Impressão e reprodução de gravações                                       | 1          | 1    |
| Metalúrgica – Exceto Máquina e Equipamentos – Esquadrias de metal         | 1          | 1    |
| Minerais Não-metálicos – Extração de areia, cascalho ou pedregulho        | 2          | 2    |
| Móveis com predominância de Madeira                                       | 2          | 2    |
| Produtos Alimentícios – farinha de milho e derivados, exceto óleos        | 2          | -    |
| Produtos Alimentícios – laticínios  | 4          | 4    |
| Produtos Alimentícios – moagem e fabricação de produtos de origem vegetal | 4          | 4    |
| Produtos Alimentícios – sorvetes e outros gelados comestíveis             | 2          | 2    |
| Produtos Alimentícios – Outros Produtos                                   | 3          | 4    |



Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

Tabela 20: Estabelecimentos Comerciais – 2009-2013

| Especificação | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|---------------|------|------|------|------|------|
| Total         | 144  | 159  | 179  | 205  | 228  |
| Atacadista    | 5    | 6    | 6    | 8    | 8    |
| Varejista     | 138  | 153  | 173  | 199  | 220  |

Tabela 21: Arrecadação de ICMS, por Atividade Econômica – 2009-2013 (R\$ 1,00)

| Especificação | 2009         | 2010         | 2011         | 2012         | 2013         |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Total         | 5.284.621,24 | 6.106.021,36 | 6.353.827,68 | 4.757.619,96 | 3.947.454,50 |
| Comércio      | 1.875.710,76 | 2.036.245,99 | 2.041.158,84 | 2.390.413,37 | 2.767.768,96 |
| Indústria     | 1.293.580,47 | 1.512.268,32 | 1.708.016,92 | 1.740.548,10 | 738.851,00   |
| Pecuária      | 1.923.461,90 | 2.423.443,97 | 2.301.106,45 | 451.398,67   | 235.917,72   |
| Agricultura   | 128.867,95   | 101.220,37   | 210.302,68   | 100.180,28   | 116.568,70   |
| Serviços      | 11.595,48    | 22.168,74    | 74.592,98    | 50.614,00    | 56.184,08    |
| Eventuais     | 53.404,68    | 10.673,97    | 18.649,81    | 24.465,54    | 32.164,04    |

Tabela 22: Receitas Próprias Municipais – 2009- 2013 (R\$ 1,00)

| Receitas                  | 2009         | 2010         | 2011         | 2012         | 2013         |
|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Total                     | 1.434.123,24 | 1.556.350,05 | 1.788.842,62 | 1.439.907,36 | 1.945.275,49 |
| I.P.T.U                   | 87.122,20    | 102.241,45   | 108.353,84   | 90.024,99    | 248.800,31   |
| I.T.B.I                   | 214.642,75   | 358.882,24   | 337.125,33   | 484.654,40   | 328.672,21   |
| I.S.S.                    | 154.928,10   | 284.854,75   | 562.344,65   | 465.683,37   | 781.239,71   |
| Taxas                     | 70.404,37    | 82.239,45    | 132.718,02   | 178.717,91   | 191.845,48   |
| Contribuição de Melhorias | -            | 56.439,31    | 87.054,25    | 55.341,26    | 3.413,96     |
| Receita de Contribuição   | 370.233,49   | 384.685,06   | 409.995,24   | -            | 258.726,02   |

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

|                           |            |            |            |            |            |
|---------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Receita Patrimonial       | 8.590,83   | 8106,02    | 16.298,88  | 32.495,28  | -          |
| Receita Agropecuária      | -          | -          | -          | -          | -          |
| Receita Industrial        | -          | -          | -          | -          | -          |
| Receita de Serviços       | -          | -          | -          | -          | -          |
| Rec.Dívida Ativa          | 72.055,53  | 115.688,50 | 130.949,02 | 132.990,15 | 117.946,96 |
| Outras Receitas Correntes | 456.146,17 | 163.813,27 | 4.003,39   | -          | 14.630,84  |

Tabela 23: Produto Interno Bruto e PIB Per Capita – 2007-2011

| Descrição              | VALORES (R\$ 1,00) |            |             |             |             |
|------------------------|--------------------|------------|-------------|-------------|-------------|
|                        | 2007               | 2008       | 2009        | 2010        | 2011        |
| PIB a Preço de Mercado | 84.001.798         | 98.966.503 | 102.620.126 | 125.676.609 | 141.484.647 |
| PIB Per capita         | 7.460              | 8.542      | 8.847       | 10.360      | 11.597      |

## 2.4.4 Índice de Qualidade de Vida

A organização das Nações Unidas (ONU) elaborou o índice de desenvolvimento humano (IDH) no intuito de desvincular a ideia de bem estar da população de fatores puramente econômicos. Para tanto o IDH foi desenvolvido contemplando tanto variáveis econômicas como sociais. Desta forma o bem estar deixa de ser desenvolvimento econômico para se constituir em desenvolvimento humano. O IDH é uma medida comparativa de riqueza, alfabetização, educação, esperança média de vida, natalidade e outros fatores.

É uma maneira padronizada de avaliação e medida do bem-estar de uma população, especialmente o bem-estar infantil.

O índice varia de zero (nenhum desenvolvimento humano) até 1 (desenvolvimento humano total), sendo os países classificados deste modo:

- Quando o IDH de um país está entre 0 e 0,499, é considerado baixo.
- Quando o IDH de um país está entre 0,500 e 0,799, é considerado médio.
- Quando o IDH de um país está entre 0,800 e 1, é considerado alto.

Segundo o Relatório de Desenvolvimento Humano 2007/2008 do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) o Brasil entrou pela primeira vez para o grupo

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

de países com elevado desenvolvimento humano, com um índice medido em 0.800 no ano de 2005 ocupando a 70ª colocação mundial entre 177 países-membros das Nações Unidas. A tabela 15 mostra a evolução do índice no Brasil.

**Tabela 24. IDH no Brasil.**

| Ano  | IDH   |
|------|-------|
| 2016 | 0.699 |
| 2014 | 0.757 |
| 2010 | 0.727 |
| 2005 | 0.800 |
| 2000 | 0.789 |
| 1995 | 0.753 |
| 1990 | 0.723 |
| 1985 | 0.700 |
| 1980 | 0.685 |
| 1975 | 0.649 |

No Brasil, o estado de Mato Grosso do Sul – MS ocupa o 7º lugar apresentando IDH 0,778 e a cidade de Deodápolis apresentou IDH 0,583 (Fonte PNUD/2000) sendo assim considerado IDH médio, ocupando a 37ª colocação no Estado do Mato Grosso do Sul.

**Tabela 25: Comparação do IDH de Deodápolis nos anos de 1991, 2000 e 2010.**

| Ano                | 1991  | 2000  | 2010  |
|--------------------|-------|-------|-------|
| IDH                | 0,407 | 0,583 | 0,694 |
| Posição no Ranking | 40ª   | 23ª   | 32ª   |

#### 2.4.5. Aspectos Sociais

A Secretaria de Ação Social de Deodápolis pode desfrutar de instalações apropriadas para a realização de um bom trabalho para toda a população. Além de um prédio totalmente reformado, onde funciona a sede da Secretaria, a mesma ainda pode receber para acomodar um de seus problemas sociais, outro prédio completamente restaurado, hoje local de funcionamento do Serviço de Convivência e Fortalecimento de Vinculados (SCFV). (Programa de Erradicação do Trabalho Infantil).

Estará recebendo também o prédio do C.R.A.S. (Centro de Referência de Assistência Social) também reformados, e tudo isso com vistas a oferecer a população um melhor atendimento e uma melhor acomodação.

Nesta secretaria, atualmente desenvolvem projetos que visam atender a sociedade nas diversas faixas etárias da população do município. Sendo:

- Conviver;
- Serviço de Convivência e Fortalecimento de Vinculados (SCFV);

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

#### 2.4.5.1 – Organização Social

As organizações governamentais e não governamentais assumem papel relevante na participação das ações governamentais dos municípios e juntamente com o poder público, assumem a formulação das políticas, através dos Conselhos Municipais de Meio Ambiente, Agricultura, Habitação, da Criança e do Adolescente, entre outros.

As ONG's, também possuem características sócio culturais muito próprias, executando atividades de lazer e de promoção comunitárias, de defesa de uma classe social, categorias profissionais, princípios religiosos, atividades econômicas e melhoria nas condições de vida da população, algumas delas estão relacionadas abaixo:

##### 2.4.5.1.1 – Infraestrutura Econômica e Social

As tabelas de numero 26 a 31 apresentam o resumo da situação atual que se encontra o município de Deodápolis quanto aos aspectos referente à infraestrutura.

**Tabela 26: Energia Elétrica – 2013**

| Consumo Direto (Mwh): |       | Consumidor Direto     |      |
|-----------------------|-------|-----------------------|------|
| Total                 | 17658 | Total                 | 5146 |
| Residencial           | 7009  | Residencial           | 4135 |
| Industrial            | 2256  | Industrial            | 28   |
| Comercial             | 2478  | Comercial             | 342  |
| Rural                 | 3489  | Rural                 | 564  |
| Poder Público         | 729   | Poder Público         | 63   |
| Iluminação Pública    | 1222  | Iluminação Pública    | 4    |
| Serviço Público       | 452   | Serviço Público       | 8    |
| Próprio               | 23    | Próprio               | 2    |
| Industrial Livre      | -     | Industrial Livre      | -    |
| Comercial Livre       | -     | Comercial Livre       | -    |
| Serviço Público Livre | -     | Serviço Público Livre | -    |

**Tabela 27: Unidades de Correios – 2010**

O município conta com 01 agência de correios própria e 04 agências comunitárias



Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

**Tabela 28: Telefonia – 2010**

Terminais Instalados: 1484

Terminais de Serviços: 1021

**Tabela 29: Estabelecimentos de Serviços – 2010**

| Tipo de Atividade                             | Quant. | Tipo de Atividade                             | Quant. |
|---|--------|---|--------|
| Total   | 42     | Transporte Rodoviário de Carga                | 11     |
| Outros Serviços de Transporte                 | 1      | Reparo, manutenção de equipamentos e máquinas | 1      |
| Serviço Especial para Construção              | 1      | Diversos                                      | 14     |
| Transporte rodoviário coletivo de passageiros | 8      | Agência de Viagens de Turismo                 | 2      |

**Tabela 30: Agências Bancárias – maio/2014**

• Outras Agências: 1 • Caixa Econômica Federal: - • Banco do Brasil: 1

**Tabela 31: Veículos Registrados no DETRAN – Dez/2013**

| Tipos de Veículos | Quant. | Tipos de Veículos | Quant. |
|-------------------|--------|-------------------|--------|
| Total de Veículos | 5732   | Camioneta         | 80     |
| Ciclomoto         | 8      | Caminhão          | 243    |
| Motoneta          | 316    | Caminhão-Trator   | 20     |
| Motociclo         | 1613   | Trator de Rodas   | -      |
| Triciclo          | 2      | Trator Misto      | -      |
| Automóvel         | 2582   | Caminhonete       | 618    |
| Microônibus       | 25     | Utilitário        | 9      |
| Ônibus            | 93     | Side-Car          | 6      |
| Reboque           | 76     | Motor Casa        | -      |
| Semi-Reboque      | 41     | Outros Tipos      | -      |

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

**2.4.5.1.2 – Educação****Ensino Fundamental**

As instalações foram reformadas e ampliadas, com a construção de novas salas de aula e alas administrativas.

Além da Escola Pólo, houve beneficiamento das extensões nos distritos/área rural.

**Educação Superior**

No município não há Faculdades ou Universidades, o que se observa são Pólos que oferecem educação à distância.

Quanto ao quadro permanente dos profissionais da Educação, foram ofertados cursos de capacitação em diversas áreas como:

- Oficina pedagógica;
- Oficina de leitura;
- Oficina de matemática;
- Autoestima;
- Curso de línguas;
- Encontro com psicólogo para os professores de educação infantil.

Já para os alunos foi criado:

- Sala de inclusão D.A. (para deficientes auditivos) ;
- Atendimento de psicólogo;
- Atendimento odontológico;
- Orientação pedagógica;
- Jogos escolares nos meses de junho e setembro;
- Projetos juntos a Entidades Filantrópicas, como a APAE;

**Tabela 32: Escolas, Salas de Aula Existentes e Utilizadas – Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio - 2013.**

| Dependência Administrativa | Número de Escolas |        |       | Salas de Aula |        |       |               |        |       |
|----------------------------|-------------------|--------|-------|---------------|--------|-------|---------------|--------|-------|
|                            |                   |        |       | Existentes    |        |       | Utilizadas(1) |        |       |
|                            | Total             | Urban. | Rural | Total         | Urban. | Rural | Total         | Urban. | Rural |
| Total                      | 12                | 9      | 3     | 89            | 70     | 19    | 89            | 67     | 22    |
| Federal                    | -                 | -      | -     | -             | -      | -     | -             | -      | -     |
| Estadual                   | 6                 | 3      | 3     | 50            | 31     | 19    | 54            | 32     | 22    |
| Municipal                  | 4                 | 4      | -     | 19            | 19     | -     | 23            | 23     | -     |
| Particular                 | 2                 | 2      | -     | 20            | 20     | -     | 12            | 12     | -     |

(1) Computadas as salas de aula existentes e salas de aula adaptadas, cedidas e alugadas.

• Do total de escolas 50% são da rede estadual, 33% municipal e 17% Particular.

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

Tabela 33: Matrícula Inicial por Zona e Dependência Administrativa - 2013

| Dependência Administrativa | Educação Infantil |        |      | Ensino Fundamental |        |      | Ensino Médio |        |      |
|----------------------------|-------------------|--------|------|--------------------|--------|------|--------------|--------|------|
|                            | Total             | Urban. | Rur. | Total              | Urban. | Rur. | Total        | Urban. | Rur. |
| Total                      | 395               | 395    | -    | 1901               | 1300   | 601  | 622          | 469    | 153  |
| Federal                    | -                 | -      | -    | -                  | -      | -    | -            | -      | -    |
| Estadual                   | -                 | -      | -    | 1728               | 1127   | 601  | 622          | 469    | 153  |
| Municipal                  | 363               | 363    | -    | 173                | 173    | -    | -            | -      | -    |
| Particular                 | 32                | 32     | -    | -                  | -      | -    | -            | -      | -    |

Tabela 34: Professores por Zona e Dependência Administrativa - 2013

| Dependência Administrativa | Educação Infantil |        |      | Ensino Fundamental |        |      | Ensino Médio |        |      |
|----------------------------|-------------------|--------|------|--------------------|--------|------|--------------|--------|------|
|                            | Total             | Urban. | Rur. | Total              | Urban. | Rur. | Total        | Urban. | Rur. |
| Total                      | 22                | 22     | -    | 150                | 99     | 51   | 93           | 56     | 37   |
| Federal                    | -                 | -      | -    | -                  | -      | -    | -            | -      | -    |
| Estadual                   | -                 | -      | -    | 135                | 84     | 51   | 93           | 56     | 37   |
| Municipal                  | 17                | 17     | -    | 15                 | 15     | -    | -            | -      | -    |
| Particular                 | 5                 | 5      | -    | -                  | -      | -    | -            | -      | -    |

Tabela 35: Principais Estabelecimentos de Saúde – Agosto/2014

| Especificação       | Quant. | Especificação                       | Quant. |
|---------------------|--------|-------------------------------------|--------|
| Total               | 29     | Unidade de apoio diagnose e terapia | 2      |
| Posto de Saúde      | 2      | Secretaria de Saúde                 | 1      |
| Centro de saúde     | 6      | Central de Regulação de acesso      | 1      |
| Hospital Geral      | 1      | Número de Leitos                    | 32     |
| Consultório Isolado | 14     | Polo Academia da Saúde              | 2      |

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

Tabela 36: Coeficiente de Mortalidade – 2009-2013

| Especificação        | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 <sup>(1)</sup> |
|----------------------|------|------|------|------|---------------------|
| Mortalidade Geral    | 5,7  | 7,7  | 5,7  | 6    | 7,3                 |
| Mortalidade Infantil | 5,3  | 16,4 | 20   | 10,9 | 22                  |
| Mortalidade Neonatal | 5,3  | 5,5  | 6,7  | 10,9 | 11                  |

NOTA: Dados sujeitos a retificação pela fonte.

(1) Dados preliminares.

## 2.4.5.1.3 – Abastecimento de Água e Saneamento

O tratamento e abastecimento de água em Deodápolis são realizados pela Empresa de Saneamento de Mato Grosso do Sul – SANESUL, oferecendo 100% de cobertura para o perímetro urbano. A tabela 56 a seguir apresenta os índices da forma de abastecimento de água por moradores, enquanto a tabela 57 mostra os dados de saneamento.

Tabela 37. Proporção de Moradores por tipo de Abastecimento de Água.

| Especificação                       | Quantidade de Domicílios |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Total                               | 3.938                    |
| Forma de Abastecimento de Água      |                          |
| . Rede Geral                        | 3.208                    |
| . Poço ou Nascente                  | 656                      |
| . Outra                             | 74                       |
| Existência de Banheiro ou Sanitário |                          |
| . Tíham                             | 3.927                    |
| . Não tíham                         | 11                       |
| Destino do Lixo                     |                          |
| . Coletado                          | 3.077                    |
| . Outro Destino                     | 861                      |

76



## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

Tabela 38: Saneamento – 2010

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| • Volume Produzido (m <sup>3</sup> ): 846.149 | • Ligações Reais: 4.895        |
| • Volume Consumido (m <sup>3</sup> ): 614.876 | • Economias Reais: 4.310       |
| • Volume Faturado (m <sup>3</sup> ): 718.226  | • Extensão da Rede (m): 72.650 |
| Serviço de Esgoto:                            |                                |
| • Número de Economias (m <sup>3</sup> ): -    | • Extensão da Rede (m): 2.719  |

**2.4.5.1.4 – Drenagem**

As obras de drenagem integram o conjunto de intervenções realizadas em Deodápolis para solucionar os problemas de alagamentos e erosão na região.

**2.4.6 – Informações Gerais**

- Ocorrência minerais: areia
- Principal atividade econômica: Comércio e Indústria

**2.4.7 – Visão da Comunidade sobre a Unidade de Conservação**

Com base no diagnóstico sócio-econômico realizado nos levantamentos a campo realizados na área da APA observou-se que a grande maioria dos proprietários rurais que apresentam propriedades inseridas na UC desconhecem sobre a situação e ou existem da Unidade. Observou-se nas visitas em conversas realizadas com os "caseiros" que eles também não têm conhecimento da APA e, portanto, não estão inseridos neste processo de gestão, pois, utilizam-se da área para agricultura e pecuária. Esses habitantes locais também dependem do córregos e nos existentes no perímetro da APA para obtenção de água para manutenção de lavouras ou dessedentação do gado.

**2.4.8 – Alternativas de Desenvolvimento Econômico Sustentável****2.4.8.1 – Ecoturismo, Turismo Contemplativo e Cultural**

A região apresenta um grande potencial para o desenvolvimento de atividades turísticas, tanto aquelas associadas à contemplação da biodiversidade e de paisagens cênicas, quanto àquelas associadas ao resgate do patrimônio histórico-cultural regional. Certamente, o rico patrimônio ambiental e histórico-cultural da região da Unidade de Conservação tem potencial para mais iniciativas de turismo associadas com preservação e desenvolvimento econômico

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

sustentável. Desta forma sugere-se a elaboração de um Programa de Desenvolvimento Turístico – PDTUR afim de aprimorar e explorar estas atividades de forma econômica.

Tradições regionais, como culinária típica, artesanato e música, ainda podem ser admiradas em alguns pontos da Unidade de Conservação, como em comunidades e povoados.

Além do componente social, a grande biodiversidade ainda bem preservada em pontos específicos da APA da Micro-Bacia do rio Dourados possibilita o desenvolvimento de atividades ecoturísticas na região. Remanescentes florestais bem preservados de mata ciliar, apresentam grande riqueza de fauna e flora, e são interessantes pontos para implementação de trilhas destinadas ao ecoturismo e educação ambiental.

**2.4.8.2 – Turismo de Pesca**

A região apresenta um grande pólo de pesca no estado de Mato Grosso do Sul. Os rios Ivinhema, Brilhante e Dourados apresentam grande utilização para esta atividade, principalmente o Rio Ivinhema. Observa-se que a atividade de pesca é utilizada para subsistência das comunidades inseridas no perímetro da APA. Porém, ocorre a pesca extensiva (predatória) na região, tendo em vista as várias espécies existente na região de interesse econômico. Com isso a população destas espécies tem diminuído gradativamente conforme relato de moradores.

Pensando na atividade de turismo de pesca como uma alternativa de desenvolvimento econômico sustentável regional, deve haver um rígido controle e fiscalização baseado na legislação brasileira ambiental, especialmente três premissas básicas: obedecer ao tamanho mínimo e cota para captura das espécies; respeitar o período da Piracema e os locais não permitidos; e passar pelos postos da PMA para vistoriar e lacrar o pescado. Para isso todos os atores envolvidos no processo de gestão devem contribuir tanto na preservação dos recursos hídricos e fauna aquática, como também em atuar como agentes fiscalizadores.

**2.4.9 – Ocorrências de Fogo**

A maior incidência de fogos registradas no Brasil ocorrem no Bioma Cerrado. Como já diagnosticado a APA da Micro-bacia do Rio Dourados encontra-se inserida neste contexto. O fogo pode se tornar uma séria ameaça a ecossistemas naturais quando em frequências elevadas. O aumento da frequência de fogo é usualmente associado com alterações antrópicas, como a construção de rodovias e edificações, introdução de pastagens com gramíneas exóticas e lavouras. Nesse contexto, a ocupação e uso do solo do entorno da UC, com pressão de atividades agropecuárias e de lavoura, são potencialmente causadoras de fogo.

Na tabela 39 mostramos os dados de focos de queimada de 1998 até o ano de 2016 ocorridas no Brasil. Observa-se que o maior foco registrado foi no ano de 2010. Assim como o menor registro foi em 2000. A media geral de todos estes anos foi de 175.870.

**PLANO DE MANEIO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

**Tabela 39: Comparação do total de focos ativos detectados pelo satélite de referência em cada mês, no período de 1998 até 22-05-2016**

| Ano    | Jan  | Fev  | Mar  | Abr  | Mai  | Jun   | Jul   | Ago   | Set   | Out   | Nov   | Dez   | Total  |
|--------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 1998   | -    | -    | -    | -    | -    | 5551  | 8067  | 35531 | 61874 | 23498 | 6884  | 6449  | 123884 |
| 1999   | 1081 | 1284 | 662  | 717  | 1812 | 3632  | 8758  | 39487 | 36934 | 27014 | 8883  | 4378  | 134801 |
| 2000   | 778  | 562  | 849  | 538  | 2097 | 6275  | 4740  | 22204 | 23293 | 27337 | 8399  | 4465  | 101537 |
| 2001   | 547  | 1059 | 1268 | 1081 | 2090 | 8433  | 6490  | 31887 | 36834 | 33038 | 15638 | 9201  | 145367 |
| 2002   | 1854 | 1570 | 1679 | 1682 | 3818 | 10839 | 38769 | 47286 | 61032 | 32923 | 30356 | 11649 | 234367 |
| 2003   | 3603 | 2553 | 3181 | 1902 | 3871 | 10348 | 38391 | 27666 | 37248 | 43058 | 23018 | 13061 | 210894 |
| 2004   | 2730 | 1210 | 1523 | 1057 | 4339 | 13685 | 27860 | 37354 | 66970 | 38161 | 29557 | 17505 | 233821 |
| 2005   | 4047 | 1549 | 1444 | 1211 | 3027 | 4594  | 37888 | 52504 | 63932 | 48879 | 25589 | 5046  | 225830 |
| 2006   | 1885 | 1350 | 982  | 841  | 1785 | 3137  | 4947  | 25682 | 37344 | 16833 | 12805 | 8024  | 117315 |
| 2007   | 1513 | 1179 | 2284 | 850  | 2184 | 4891  | 7931  | 65382 | 94526 | 32312 | 13693 | 4875  | 229327 |
| 2008   | 2125 | 1275 | 1239 | 1253 | 553  | 1287  | 4507  | 14528 | 39445 | 38266 | 12778 | 4995  | 123249 |
| 2009   | 2848 | 1140 | 1382 | 1078 | 2593 | 2962  | 6399  | 17589 | 29430 | 24202 | 23914 | 9484  | 123211 |
| 2010   | 2851 | 2386 | 2417 | 2200 | 3497 | 5642  | 38646 | 75305 | 85415 | 10489 | 16587 | 6856  | 249291 |
| 2011   | 1416 | 875  | 937  | 1152 | 1983 | 4578  | 8326  | 22477 | 30362 | 18681 | 12223 | 9838  | 133087 |
| 2012   | 2491 | 1436 | 2058 | 2194 | 3540 | 5891  | 33508 | 46288 | 62099 | 54221 | 13587 | 6824  | 193838 |
| 2013   | 2049 | 1391 | 1989 | 1874 | 2166 | 3898  | 7313  | 17389 | 31588 | 23325 | 12152 | 12006 | 115220 |
| 2014   | 2634 | 1548 | 2225 | 2366 | 3190 | 6484  | 30803 | 43023 | 43174 | 38323 | 17990 | 10939 | 182681 |
| 2015   | 4637 | 2311 | 2204 | 2574 | 2386 | 5810  | 6755  | 39439 | 72100 | 30804 | 27331 | 18600 | 236371 |
| 2016   | 3983 | 4148 | 3799 | 3977 | 2452 | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 20394  |
| Máximo | 4637 | 2586 | 3181 | 2574 | 4339 | 13695 | 39391 | 75305 | 94526 | 32975 | 30356 | 18680 | 249291 |
| Média  | 2264 | 1446 | 1661 | 1416 | 2624 | 5915  | 30161 | 36833 | 53413 | 33896 | 17887 | 9173  | 175870 |
| Mínimo | 547  | 562  | 662  | 538  | 553  | 1287  | 4507  | 14528 | 23293 | 16833 | 8399  | 4075  | 101537 |

Da mesma forma analisado as estatísticas do INPE referente aos dados do MS, observa-se que o maior registro de focos de incêndio se deu no ano de 1999 e a menor incidência em 2014. Já a média de incêndios de 1998 até 2016 é de 5888 (tabela 40).

**Tabela 40: Comparação do total de focos ativos detectados pelo satélite de referência em cada mês, no período de 1998 até 2016-05-22**

| Ano  | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul  | Ago  | Set  | Out  | Nov  | Dez | Total |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|-----|-------|
| 1998 | -   | -   | -   | -   | -   | 82  | 360  | 228  | 457  | 576  | 306  | 100 | 2109  |
| 1999 | 239 | 89  | 100 | 97  | 206 | 127 | 1297 | 4155 | 2968 | 2093 | 1194 | 306 | 13012 |
| 2000 | 126 | 81  | 23  | 90  | 127 | 137 | 160  | 530  | 510  | 657  | 274  | 139 | 3074  |
| 2001 | 87  | 89  | 39  | 108 | 112 | 249 | 591  | 2484 | 1383 | 563  | 220  | 143 | 6078  |
| 2002 | 104 | 98  | 113 | 230 | 88  | 517 | 581  | 3462 | 1939 | 2700 | 2231 | 630 | 12878 |
| 2003 | 231 | 48  | 77  | 112 | 217 | 242 | 285  | 528  | 892  | 888  | 563  | 174 | 4238  |
| 2004 | 527 | 278 | 188 | 74  | 33  | 146 | 182  | 776  | 1735 | 844  | 294  | 215 | 5292  |
| 2005 | 18  | 330 | 315 | 210 | 289 | 271 | 616  | 3782 | 1364 | 437  | 268  | 106 | 8006  |
| 2006 | 79  | 89  | 47  | 83  | 121 | 114 | 315  | 888  | 536  | 220  | 311  | 33  | 2600  |
| 2007 | 3   | 16  | 81  | 125 | 55  | 212 | 186  | 1805 | 4446 | 868  | 82   | 15  | 7892  |
| 2008 | 63  | 78  | 97  | 72  | 34  | 24  | 116  | 436  | 1620 | 432  | 50   | 288 | 3280  |
| 2009 | 229 | 164 | 118 | 291 | 927 | 376 | 754  | 816  | 1146 | 854  | 439  | 87  | 5801  |
| 2010 | 72  | 157 | 149 | 136 | 105 | 149 | 589  | 1721 | 1505 | 597  | 259  | 276 | 5715  |
| 2011 | 129 | 61  | 37  | 23  | 81  | 164 | 250  | 552  | 1072 | 276  | 445  | 577 | 3607  |
| 2012 | 201 | 112 | 188 | 97  | 157 | 96  | 538  | 2951 | 2264 | 652  | 113  | 194 | 7546  |
| 2013 | 174 | 100 | 158 | 78  | 72  | 35  | 201  | 677  | 1074 | 378  | 423  | 195 | 3565  |
| 2014 | 197 | 138 | 95  | 129 | 70  | 84  | 193  | 312  | 365  | 581  | 190  | 84  | 2439  |
| 2015 | 228 | 148 | 190 | 65  | 58  | 299 | 371  | 1281 | 1482 | 507  | 276  | 394 | 5309  |
| 2016 | 127 | 187 | 143 | 161 | 71  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0   | 688   |

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

|        |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |     |       |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|-----|-------|
| Máximo | 327 | 330 | 315 | 291 | 927 | 317 | 1297 | 4355 | 4446 | 2706 | 2231 | 650 | 13012 |
| Média  | 183 | 221 | 188 | 117 | 162 | 188 | 401  | 1599 | 1546 | 762  | 449  | 222 | 3888  |
| Mínimo | 3   | 16  | 21  | 23  | 33  | 24  | 116  | 312  | 365  | 220  | 90   | 15  | 2439  |

A figura 12 mostra o mapa dos Focos de Queimadas no ano de 2020 em Deodápolis.



**Figura 12:** Focos de Queimada em Deodápolis no ano de 2020  
(extraído em: <http://queimadas.dgl.inpe.br/queimadas/br/queimadas/br/queimadas>)

Observa-se que foram registrados 18 registros de focos de incêndio em Deodápolis Brasil.

O sistema de monitoramento de focos de calor da INPE detecta maior número de incêndios durante os meses de setembro e outubro. Esse sistema é capaz de verificar todas as unidades de conservação do estado do Mato Grosso do Sul, porém como a APA não aparece em seus registros, as ocorrências de fogo foram observadas no estado como um todo, procurando as regiões mais próximas.

Atualmente, não existe nenhum procedimento sendo utilizado para combater os incêndios e também não existe um comitê que vise o combate ao fogo, ainda não foi realizada nenhuma campanha educacional na região que esclareça dúvidas da população sobre o fogo e



**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

como evitá-lo. Até o momento também não foram criados aceros para evitar o avanço de incêndios.

O Plano de Combate a Incêndio deve ser elaborado por profissionais qualificados e neste, estratégias visando à prevenção de incêndios devem ser desenvolvidas. O Plano de Combate a Incêndio deve visar:

- A organização de uma estrutura de parceria para a fiscalização, prevenção e combate, com o envolvimento de órgãos públicos, imprensa e segmentos da população que reside ao redor da APA;
- A manutenção de uma sistemática permanente de monitoramento dos focos de incêndio;
- Elaboração e desenvolvimento de campanhas educativas que visem o combate a incêndios;
- Estruturação e/ou criação de Brigadas de Combate a Incêndios Florestais, evitando a propagação e consequentemente minimizando as perdas.

**2.4.10 – Atividades desenvolvidas na APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante****Atividades Apropriadas:**

**Fiscalização:** não existe uma rotina de fiscalização dentro da APA, devido a sua extensão, além de não apresentar um quadro de funcionários para desempenhar esta função.

**Pesquisas:** Trabalhos sistemáticos de pesquisa são realizados quase que exclusivamente pela Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul.

**Educação Ambiental:** A APA apresenta potencial para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental, porém não é explorada, sendo as escolas municipais e estaduais, as que utilizam essa ferramenta educacional.

**Manutenção:** a questão da manutenção de placas sinalizadoras também não tem sido feita efetivamente.

**Visitação:** Não há visitação na APA.

**Atividades conflitantes**

**Ocupação:** A APA é formada em grande parte por propriedades particulares, com grandes áreas de pastagem, para criação de animais e para plantio.

**Caça:** A indicação da existência de uma cultura, por parte da população local de praticar a caça, seja ela esportiva ou para complementação de fonte protéica. A caça seletiva de algumas espécies contribui para o empobrecimento da fauna local e alterações na constituição dos níveis tróficos.

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

**Pesca:** a pesca é bastante explorada, principalmente nos Rios Dourados e Brilhante, assim como no Rio Ivinhema.

**Desmatamento:** essa é a principal atividade conflitante presente em toda a APA. Como visto nos estudos temáticos, principalmente no de vegetação, são poucos os remanescentes de florestas com qualidade ambiental na região da APA. A agropecuária é a atividade de maior pressão antrópica, que contribui efetivamente com essa atividade. O desmatamento provoca a alteração na composição florística e também na faunística, em função da redução de ambientes, principalmente em se tratando de áreas com Floresta Estacional Semidecidual.

**Queimadas:** as queimadas são atividades conflitantes na região, provocadas principalmente por fazendeiros para a formação de pasto para o gado. O efeito da queimada sobre o ambiente natural afeta os padrões de alimentação e reprodução de muitas espécies animais, principalmente aves, além de causar a morte de grande quantidade de pequenos animais (invertebrados, pequenos mamíferos, répteis e anfíbios) que apresentam pouco poder de deslocamento e destruição da flora nativa. Além disso, causa perda de fertilidade do solo.

**Estradas:** Geralmente as estradas são locais onde ocorrem atropelamentos, assim como, facilita o acesso a caça. Existem várias estradas vicinais e são necessárias para o desenvolvimento do município. O impacto por elas causado não é considerado significativo.

**Lixo:** a presença de resíduos é visível e essa questão parece não ser levada a sério pela população local. Programas de conscientização e educação ambiental são escassos na região.

**2.5 – SITUAÇÃO ATUAL DE GESTÃO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

A Unidade de conservação foi criada pela esfera administrativa municipal de Deodápolis, portanto cabe à mesma a gestão.

Desta forma, para a implementação da APA, a Prefeitura Municipal mantém a operacionalização da Secretaria de Infra-estrutura, Obras, Agricultura e Meio Ambiente, fornecendo, pessoal, recursos e logística. Através disso a mesma vem desenvolvendo várias ações, como recuperação de áreas degradadas, manutenções nas praças municipais, plantio de mudas e gramas, assim como limpeza periódica. A gestão da Unidade hoje é realizada por técnico habilitado, sendo formada em Engenharia Florestal. Porém a mesma atende pela Direção da pasta de meio ambiente como um todo.

Com o intuito de uma gestão participativa, será criado o Conselho municipal de meio ambiente. Com isso também busca-se efetividade no processo de gestão.

Embora os conselhos gestores das unidades de conservação tenham se institucionalizado e se tornado obrigatórios em 2000, a partir do SNUC, sua implementação ainda é heterogênea e descontínua.

A UC não possui infraestrutura de fiscalização e gestão implantada dentro de seus limites, como sede, postos de fiscalização. O que se observa são sinalizações educativas e orientativa, equipamentos e veículos de apoio operacional. A fiscalização é feita pela Polícia

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

Militar Ambiental – PMA. Será estabelecido convenio específico com a mesma com intuito de aprimorar e intensificar a fiscalização na área da APA.

Conforme o Programa de ICMS Ecológico do Estado de Mato Grosso do Sul, os Municípios que abrigam em seu território parte ou o todo de unidades de conservação recebem recursos referentes ao Programa. Utiliza-se como parâmetro para definição do índice ecológico a categoria da Unidade, o tamanho e a gestão da mesma. Desta forma no exercício de Gestão de 2019 o município de Deodápolis teve um receita total líquida referente ao ICMS Ecológico de R\$ 437.628,52, considerando o Índice 0,0242 aplicado no exercício. Estes recursos são utilizados pela secretaria de forma a gerir ações ambientais no município.

Considerando as características e localização da APA, o estabelecimento de parcerias é essencial para alcançar efetividade de gestão. ONGs e outras instituições que atuam na região podem exercer esse papel. A busca de recursos de compensação através da Câmara Técnica estadual e a criação do Fundo Municipal são alternativas financeiras na gestão da unidade. Atenta-se também ao fato que o MMA através do FNMA possui linhas de financiamento específico para gestão e implantações de UCs, através de demanda espontânea, podendo ser um importante parceiro na implementação da UC ([www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br)).

A Prefeitura Municipal de Deodápolis através de sua Agência Municipal de Meio Ambiente (AMMA) vem buscando ao máximo desenvolver ações que visem um efetiva gestão desta APA, buscando estabelecer novas parcerias que estimulem e recuperação e a preservação destas áreas, assim como, medidas que visem ao máximo a melhoria da qualidade de vida da população de Deodápolis.

É importante frisar que com os dados e ações propostas no Plano de Manejo, a prefeitura buscará implantar programas específicos de gestão ambiental.

**2.6 – ANÁLISE INTEGRADA DO DIAGNOSTICO APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

Uma análise integrada do diagnostico revela:

O território do estado do Mato Grosso do Sul está praticamente dividido entre o Planalto da Bacia Sedimentar do Paraná e a Planície do Pantanal Mato-Grossense.

O Planalto da Bacia Sedimentar do Paraná resulta da ascensão epirogênica da Plataforma Brasileira, que se processou, principalmente no Plioceno e Pleistoceno, com um soerguimento de aproximadamente 1000 metros ou mais acima do nível do mar, com solos que, devido ao tipo de rochas, apresentam baixo grau de resistência à erosão.

A Planície do Pantanal Mato-Grossense é consequência do mesmo processo. Quando a Plataforma foi soerguida, alguns blocos permaneceram formando bacias tectônicas interiores, que passaram a receber a sedimentação originada da dissecação das áreas mais altas do seu entorno. Dessa maneira, podemos nos referir à Planície como "Bacia Tectônica do Pantanal", uma bacia sedimentar com cerca de 500 metros de sedimentos retidos (Weyler, 1962).

Da justaposição dessas duas feições geomorfológicas resultou a paisagem atual. A declividade e a amplitude de relevo geradas pela ascensão epirogênica criaram condições para o surgimento de correntes de drenagem de alto poder erosivo e de transporte de material, pela



**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

transformação de energia potencial em energia cinética, fenômeno conhecido como "runoff". (Morisawa, 1968)

As atividades antrópicas desenvolvidas sobre este cenário não consideraram esse acentuado processo erosivo e transporte de material do Planalto em direção à Planície, onde ocorre a formação de rochas com baixo grau de coesão, e solo predominantemente arenoso (com exceção das áreas onde afloram basaltos). Esse tipo de solo só se conserva sob as condições de pluviosidade concentrada (alta pluviosidade e curto período chuvoso), quando protegidos pela densa vegetação de cerrados.

O completo desconhecimento das condições naturais da área levou o homem a facilitar, e acelerar, o trabalho erosivo da drenagem, quando promoveu a substituição indiscriminada da vegetação nativa por pastagens cultivadas nas atividades pecuárias, e por culturas temporárias nas atividades agrícolas.

Os solos caracterizam-se por serem desenvolvidos em planícies com áreas de várzeas, vinculadas ao excesso de água em diversos pontos da amostragem. Nesse sentido, quanto ao uso agrícola, os solos apresentam aptidão restrita para lavouras, de acordo com as limitações específicas dos tipos de solos da região.

Os efeitos da evolução natural do processo erosivo e de transporte de material, acelerados pela intervenção humana, podem ser observados em qualquer ponto da região amostrada. No entanto, a manifestação mais gritante do processo erosivo está na presença de voçorocas, as algumas delas "engolindo" pastagens.

A "morte" de riachos e nascentes, transformados em "areões" úmidos em função do assoreamento, é mais uma clara evidência da contribuição humana na aceleração desse processo. Isso acontece a partir do aumento de material a ser transportado, pelo desmatamento indiscriminado e a compactação do solo, que propiciam a disponibilidade de massas de água em superfície. O problema fica maior com a deposição do material carregado para dentro da bacia, como resultado de uma drenagem deficiente, causado pela queda de declividade (efeito de decantação). Esse efeito pode ser observado pela quantidade de material assoreado nos córregos que compõem a APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante, que apresentam diversos pontos tomados por bancos de areia. Por outro lado, esse processo de assoreamento sugere a conclusão de que a cada ano o nível das águas dos rios que compõem a bacia, por ocasião das cheias, tendem a subir, diminuindo cada vez mais a disponibilidade de terras emersas, vitais à pecuária extensiva.

No que diz respeito às suas características gerais, a população residente nos limites da APA e região, revela-se bastante heterogênea e com uma distribuição ao longo da APA, pouco uniforme.

De acordo com os censitários, as áreas urbanas apresentam uma configuração pequena, enquanto os setores rurais possuem várias propriedades com médias a grandes extensões de terras. No entanto, os dados sobre a população residente, por sexo e situação de domicílio apresentam como resultado, uma população residente predominantemente urbana.

O abastecimento de água atende toda a população, sendo que nas áreas rurais predominam a captação de fontes ou nascentes.

O serviço de coleta de lixo é ofertado em todo o município. Conforme dados de relatórios de pesagens, há uma geração média de 1,100 kg/dia por habitante, corroborando o padrão da região centro-oeste conforme dados SINIS. No entanto, as condições de saneamento



**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

deixam a desejar, visto que a destinação, após a coleta não ocorre de forma adequada. Na pesquisa de campo, por exemplo, foi detectado a presença de "lixões" clandestinos. Fato ocorre também com os resíduos urbanos que são encaminhados ao lixão existente na cidade. Porém, a partir do corrente ano este panorama irá mudar, tendo em vista que esta sendo feito a recuperação da área do lixão e os resíduos serão encaminhados ao Aterro sanitário da cidade de Glória de Dourados.

A energia elétrica contempla tanto a área urbana, quanto a rural. Durante a pesquisa de campo detectou-se que uma pequena minoria (na área rural) não possuem energia elétrica.

Há sistema de esgoto no município da APA. Não foi possível detectar o coeficiente de resíduo tratado. Porém observou-se que aproximadamente 2.719 metros de rede. O município conta com agências de correio e telefonia fixa. Há agências bancárias.

A disposição geográfica do povoamento apresenta uma estrutura espacial pouco uniforme em torno dos principais eixos rodoviários que cortam a bacia e que atendem, além do traslado da população, ao transporte de carga de animais e produtos.

A localização da APA tem induzido a concepção uma espécie de "zona de passagem" e não como "unidade ambiental". A situação atual dos adensamentos urbanos permite o monitoramento de sua expansão territorial, uma vez que não cobrem de forma contínua o território da APA.

A complexidade da região na sua configuração espacial é uma consequência do processo de ocupação. Na área rural, as áreas nativas foram sendo aliadas e substituídas pela agropecuária, (principalmente cana-de-açúcar, soja, milho e mandioca, na agricultura e o rebanho bovino, na pecuária), com predominância de grandes propriedades concentradas nas pastagens e pecuária. Na área urbana, a função residencial foi, gradativamente, compartilhando o espaço com o comércio, a indústria e os serviços, num rápido e recente processo de urbanização, com características distintas. Nos núcleos urbanos foram identificadas as seguintes unidades sócio-econômicas: Indústria, comércio e serviços. O manejo pecuário é deficiente e a utilização de mão-de-obra especializada (técnicos) é incipiente.

A rápida ocupação das terras da região propiciou a degradação dos solos e a exaustão da sua fertilidade natural, conseqüências do uso inadequado do solo determinaram uma progressiva redução da produtividade das atividades agrícolas. Esta situação, agravada pelo processo de modernização da agricultura, acarretou uma relativa decadência econômica no município, que se repercutiu também em termos populacionais com a ocorrência de um processo de êxodo rural.

Nesse processo, as indústrias podem ser considerados, do ponto de vista geográfico, como "ilhas", no sentido de que são empreendimentos isolados. Cabe destacar, que essa forma de inserção local de atividades industriais, se relaciona ao fato de que essa tendência pode ser reforçada pelo atual processo de desenvolvimento da região calcado na agropecuária.

Um outro aspecto que deve ser reforçado refere-se ao fato de que grandes extensões de terras da região atraem uma quantidade grande de mão de obra pouco qualificada que termina por engrossar a população subempregada, criando endáves de miséria.

Os serviços voltados para o turismo são inexpressivos na área, com predominância do turismo rural.

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

Finalizando a análise é possível destacar que uma somatória, referente aos dados econômicos do município reflete ao município uma situação de município em desenvolvimento e conseqüente crescimento.

**2.6.1 – Potencialidades**

- Topografia do terreno, terras produtivas e clima favorável para agropecuária.
- Abundância de matéria-prima (de origem bovina, suína, avicultura, apicultura, produtos agrícolas e hortifrutigranjeiros) que favorecem o desenvolvimento industrial.
- Recursos hídricos em abundância e que podem ser explorados economicamente.
- Posição geográfica estratégica da região, em relação as demais do Estado, com fácil acesso a outros Estados, possibilitando sua transformação de corredor a pólo de desenvolvimento econômico.
- Espaço físico e infra-estrutura propicias para a implantação de cursos técnicos agrícolas.
- Possibilidades para prática de esportes na área rural como equitação.
- Condições para desenvolvimento de artesanato.
- Infra-estrutura existente para a prática do turismo rural, de saúde e de pesquisa científica, de lazer, de contemplação, histórico-cultural, de aventura e ecológico (nos limites da APA).

**2.6.2 – Recomendações e Projetos Especificos**

- Democratização do acesso da sociedade aos recursos da região.
- Elaboração de uma política de crédito específica para atender investimentos na área de indústria e comércio.
- Melhor utilização dos subprodutos do campo. Sugere-se a implantação de estações experimentais de forma a sincronizá-las com experimentação de alternativas técnicas e de produção para a região;
- Incentivo ao envolvimento da família do empregado rural em atividades econômicas remuneradas.
- Articulação entre órgãos públicos a fim de eliminar medidas contraditórias no que diz respeito às atividades de exploração dos recursos naturais.
- Readequação de infra-estrutura básica.
- Elaboração de programas de educação ambiental para comunidade local e turistas.
- Exploração Sustentável de Plantas Medicinais e Aromáticas Nativas da região.
- Recomposição de áreas degradadas e restrições à implantação de atividades poluidoras, que possam afetar os mananciais de água, o solo e o ar, bem como de obras de terraplanagem e movimentação de terra que possam alterar as condições ecológicas, como extração mineral de qualquer natureza, deposição de resíduos sólidos, atividades de terraplanagem, dragagem ou escavações.
- Readequação dos critérios de ocupação da área da APA e estabelecimentos de normas mais rígidas para a exploração de novas áreas.
- Zoneamento ecológico-econômico que considerem a perda de solo por erosão e assoreamento dos rios da região. A continuidade desse uso da terra, sem a adoção de técnicas que diminuam o impacto causado pelo desmatamento indiscriminado, acelera

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

brutalmente uma situação naturalmente preocupante devido à vocação para perda de solo apresentada pela região. A adoção de políticas de uso corretas, podem minimizar a situação atual.

- Mapeamento da situação, com identificação das áreas críticas onde o processo de perda de solo já está ocorrendo, e as áreas potenciais onde certamente o processo brevemente instalar-se-á, para que atividades corretoras possam ser desencadeadas no sentido de retardar ao máximo o trabalho de erosão e transporte da drenagem.
- Pode-se constatar que muito pouco resta da cobertura vegetal nativa que garantia a velocidade natural do processo de drenagem, e em poucos trechos a vegetação ciliar e mesmo das nascentes foi respeitada. Faz-se necessário, ações corretivas junto às áreas de voçorocas, que contemplem sua contenção, a recomposição da mata ciliar e o reflorestamento (com espécies nativas) de áreas com maior grau de vulnerabilidade à erosão, de maneira a diminuir a taxa de ingresso das águas pluviais nas correntes de drenagem pelo aumento da taxa de absorção do solo, e evitar o impacto direto da chuva. Estas ações poderiam ser implementadas pelos proprietários da terra e produtores rurais, esclarecidos e incentivados pelo poder público, uma vez que são os primeiros a sentir os prejuízos decorrentes do processo.
- As ações de caráter preventivo devem passar pela introdução de técnicas agrícolas que considerem a conservação do solo, como o terraceamento em curvas de nível (inclusive nas pastagens cultivadas), pela diminuição de ocorrência de "trilhas" de compactação do solo causadas pelo pisoteio do gado e pela abertura indiscriminada de estradas e caminhos, e pelo respeito absoluto pelo que resta de vegetação nativa principalmente junto às quebras de relevo, que aumentam a declividade e a amplitude de relevo e, por isso mesmo, local onde se inicia o processo de erosão.
- Identificar as relações de dependência entre a sociedade local, os recursos ambientais e o potencial de utilização desses recursos, considerando a cultura e as tradições locais.
- No que se refere à produção de produtos secundários, dada a importância social e econômica que apresentam estas atividades para a economia local, indica-se estudos e pesquisas que busquem a formatação de novas técnicas e procedimentos que possibilitem minimizar o importante impacto ambiental destas práticas. Nesse sentido, seria bem vindo à realização de experimentação com práticas agroecológicas combinada com a prospecção de novos canais de comercialização (como por exemplo, a realização de feiras com produtos agroecológicos).
- Proteção e conservação dos recursos hídricos para aumentar a disponibilidade de água potável.
- Implementar medidas de redução das desigualdades sociais e de combate à miséria, através de um controle social e tecnológico mais elevados na região.
- Pautar as propostas e projetos voltados para o desenvolvimento da região, de maneira a incentivar o trabalho associativo (formal ou informal), na forma de reuniões, mutirões e parcerias, como fonte de intercâmbio de saberes, proporcionando uma aprendizagem e apropriação coletiva dos conhecimentos desenvolvidos.
- Convênios criteriosos com diferentes instituições (universidades, ONGs, escolas técnicas) na busca de alternativas (pesquisa básica e aplicada) para a região.



**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

- Fortalecimento do trabalho dos órgãos públicos na área urbana e rural.
- Estruturação de campanhas envolvendo diferentes instituições e veículos de comunicação sobre saneamento básico, qualidade da água e experiências de práticas agroecológicas;
- Investir na discussão da problemática do lixo e do saneamento básico, buscando soluções nos seus diferentes âmbitos, desde a produção ao destino final;
- Buscar a capacitação das famílias de agricultores em cursos e seminários junto a instituições de comprovado interesse no desenvolvimento da agricultura familiar.
- Estimular a formação de grupos de discussão junto a instituições do poder público e da comunidade, de forma a esclarecer a legislação e incentivar a busca e implementação de alternativas conjuntas de manejo;
- Através dos convênios e parcerias, monitorar a qualidade ambiental da APA em nível de solo, água, fauna, flora e saneamento.
- Estimular experiências em horticultura agroecológica.
- Incentivar a recuperação das matas ciliares essenciais para a proteção da qualidade da água no vale, para o controle da erosão e das enchentes que ocasionam prejuízos para toda a comunidade.
- Estimular a criação de associações e cooperativas para a geração de trabalho e renda.
- Integrar, democratizar e regulamentar políticas e leis direcionadas ao desenvolvimento sustentável.
- Valorizar a expressão artística e folclórica como insumo educativo.
- Confecção de produtos artesanais de acordo com a cultura local. Estes produtos seriam comercializados em pontos de atendimento aos turistas no Estado. A confecção de produtos artesanais está inserida na idéia de valorização do lugar. O resgate do artesanato local exige o desenvolvimento de pesquisas voltadas para a valorização da cultura local e das técnicas de produção locais.
- Planejamento agroecológico que respeite a vocação agropecuária das terras produtivas existentes na APA.
- A conservação da biodiversidade local, por meio da criação de indicadores para o uso e ocupação do solo:
- Indicadores de estado: permitem descrever a situação presente dos ecossistemas naturais (estado físico e/ou biológico dos ecossistemas);
- Indicadores de pressão: permitem avaliar a pressão das atividades antrópicas sobre o meio ambiente, ou seja, que modificam o estado do meio ambiente;
- Indicadores de resposta: permitem avaliar a qualidade das políticas e acordos que possam minimizar os impactos das pressões; ou seja, as ações políticas (Agenda 21, Estatuto da Cidade, Conselhos, etc);
- Aplicar um zoneamento baseado em:
  - Descritores de ações de cidadania ambiental e instrumentos político-institucionais (que considerem ações públicas estatais e não estatais, percepção das potencialidades, problemas e soluções);



**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

- Descritores de informações e impactos sócio-culturais: resgate histórico e dados sobre realidade social e seus impactos;
- Descritores geo-ambientais: observação e registro do ambiente natural, biodiversidade, ecossistemas;
- Descritores de impactos econômicos: observação do ambiente construído, impactos das atividades dos setores da indústria, comércio e serviços, entre outros.

Finalizando é relevante destacar que o uso dos recursos naturais vem sendo feito desligados dos valores, conhecimentos e práticas ambientais, submetendo a natureza a diversas degradações pela ação transformadora do homem. A modernidade se caracteriza por um processo de descontextualização, da tradição e das culturas tradicionais. Os nítidos sinais de perda de qualidade de vida, desastres ambientais, falta de água, deteriorização contínua dos ecossistemas, disparidade entre e dentro dos limites da APA levam a um agravamento da pobreza. Quando a demanda por recursos naturais aumenta e a oferta diminui, torna-se urgente a preocupação de utilizar os recursos de forma sustentável.

Devido à complexidade das interações dos recursos naturais, torna-se importante o manejo integrado de bacias hidrográficas haja vistas que os ecossistemas procuram manter um equilíbrio dinâmico por meio de mecanismos de autocontrole e auto regulação que entram em ação assim que ocorre qualquer mudança (Braga et al, 2002).

No Brasil, a complexidade do manejo de bacias hidrográficas é reconhecida por Lei Federal (nº 9.433 de 8/1/1997), em que o próprio Estado reconhece a necessidade de participação da sociedade, inclusive na avaliação das diversidades físicas, bióticas, demográficas, econômicas, sociais e culturais (Baracuh, 2001).

O desafio de se trabalhar a questão da APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante traz a tona as limitações quanto à forma mais adequada de interação com os diferentes aspectos que constituem este tema tão complexo. Questões como o clima, a localização geográfica, a topografia da região, a fauna e flora, a estrutura fundiária, a disponibilidade de meios de produção, as relações de trabalho, as inovações tecnológicas, as interações urbano-rural, as especificidades histórico-culturais e da agricultura, são algumas das inúmeras interrogações que integraram este estudo.

A aceleração dos processos de degradação ambiental, as migrações populacionais do campo para as cidades e a inviabilidade econômica do padrão baseado no aumento da produtividade a qualquer custo, são alguns dos indicativos do esgotamento progressivo do modelo de desenvolvimento da região.

A aplicação e o planejamento de ações para o plano de manejo devem procurar abordagens diferenciadas e novas concepções. Isto implica buscar outras formas de interação com os atores e agentes existentes, bem como com o meio ambiente onde as relações sociais ocorrem. Há, portanto, a necessidade de se refletir a respeito da relação entre as diferentes formas de apropriação do espaço e as diversas concepções a respeito da inclusão e exclusão social, delas decorrentes.

A descrição e discussão dos resultados do diagnóstico permitem destacar que a APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante exerce forte influência na vida dos moradores da região que se revela através de sistemas de utilização baseados no trabalho, com

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

tendência ao menosprezo do papel da vegetação na manutenção do equilíbrio ecológico da bacia hidrográfica.

A consolidação dos dados obtidos apresenta-se como um instrumental importante de trabalho para os técnicos, principalmente para os que são responsáveis pelo planejamento e pela atuação direta junto à comunidade, pois permite a obtenção de dados básicos das propriedades, e um diagnóstico das condições de produção da sub-bacia de forma acessível e rápida.

É importante destacar que o zoneamento da APA é importante para a conservação da biodiversidade e dos recursos hídricos locais, considerando-se a pressão antrópica e demanda de água para usos diversos expansão urbana desordenada e exploração da pecuária.

Os problemas surgidos na região, devido à ação utilitarista e imediatista do homem com relação aos recursos naturais são um alerta para que o crescimento ou desenvolvimento econômico seja acompanhado de preservação ambiental e justiça social, com o objetivo de construir estratégias de desenvolvimento local participativo.

De forma particular, parcelas de solos da unidade hidrográfica apresentam restrições para o uso agrícola, devendo ser utilizadas para a preservação da flora e da fauna uma vez que apresenta limitações especialmente no que se refere à susceptibilidade.

É importante destacar, também, que as inúmeras nascentes existentes na região a tomam chave para a produção e abastecimento de água de qualidade para o consumo humano e para a renovação da vida animal na região.

O diagnóstico socioeconômico da APA da Micro-bacias das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante não pode ser entendido como a solução para os problemas existentes na região, mas sim uma ferramenta importante na elaboração de estratégias de desenvolvimento mais adequadas às condições da bacia.

A implantação de uma proposta de manejo é o ideal visto que de um modo geral, as abordagens de planejamento das atividades antrópicas e do uso dos recursos naturais, com base em modelos clássicos, têm falhado por dissociarem as questões socioeconômicas dos aspectos ambientais inerentes, além disso, falta o conhecimento das dinâmicas ambientais, socioeconômicas e dos conflitos que por ventura existam entre as metas de desenvolvimento e a capacidade de suporte dos ecossistemas (Pires e Santos, 1995).

Os sistemas ambientais naturais, face as intervenções humanas, apresentam maior ou menor fragilidade em função de suas características genéticas. A princípio, salvo algumas regiões do planeta, os ambientes naturais mostram-se ou mostravam-se em estado de equilíbrio dinâmico, até que as sociedades humanas passaram progressivamente a intervir cada vez mais intensamente na apropriação dos recursos naturais (Ross, 2003).

Com relação ao manejo conservacionista do território rural, a cobertura vegetal, nativa ou cultivada, desempenha papel de grande importância. É básica na proteção do solo contra a energia cinética das chuvas, principal agente do fenômeno erosivo, tanto nas áreas cultivadas como nas áreas vírgens. Registra-se que esta cobertura tem diminuído pelo desmatamento indiscriminado que causa, inclusive o desaparecimento das espécies vegetais, além de promover desequilíbrio na fauna da região.

A área da APA é exemplo dessa dinâmica onde o cerrado foi degradado ao ponto que o homem começa a sentir os efeitos da exploração no meio natural. A APA hoje se

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

apresenta como um mosaico composto por alguns fragmentos relativamente extensos e outros de pequenas áreas, em estágios diferentes de degradação.

Além disso, as atividades desenvolvidas no entorno seu entorno impactam negativamente a flora e fauna e impedem a conexão entre fragmentos. O isolamento leva às espécies ao empobrecimento genético e inviabiliza a restauração da paisagem. O povoamento, que se deu, em sua maioria, de forma desordenada, incompatível com as características ambientais da região, também foi economicamente segregadora, já que excluiu parcelas da população.

O zoneamento da APA estabelece uma zona de proteção aos ecossistemas locais abrangendo a vida silvestre e os remanescentes da flora original, constituída por espécies típicas do cerrado, que certamente encontrarão condições mais adequadas de sobrevivência e de recuperação da integridade dos ecossistemas.

**Sugestão de Projetos****Objetivos**

Considerando-se a APA uma área extensa, com grau acentuado de ocupação humana, dotadas de atributos naturais e culturais importantes para a qualidade de vida e o bem das populações humanas, os objetivos da implantação de projetos socioambientais se inserem na necessidade de conservar esses recursos, por meio de uma gestão eficiente, com resultados efetivos e transparência nas ações de intervenção na região. A ideia é garantir a proteção da diversidade biológica, disciplinando o processo de ocupação e assegurando a sustentabilidade do uso dos recursos naturais da área em questão e seu entorno.

**Linhas de Ação**

As linhas de ação devem ser voltadas para o monitoramento de políticas sócio-ambientais que dizem respeito à:

- Recuperação, que explicita o restabelecimento dos ecossistemas ameaçados ou degradados, que pode ser diferente de sua condição original;
- Restauração, que pressupõe a recuperação de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada o mais próximo possível da sua condição original;

**Justificativa**

Uma das características marcante e essencial para o desenvolvimento dos projetos sugeridos é o fato de que a APA, apresenta uma diversidade de cenários significativos, com importantes recursos naturais, que exigem a identificação e desenvolvimento de ações alternativas e sustentáveis. Dessa forma, a elaboração da sugestão levou em conta dois aspectos fundamentais para estabelecer seu programa de ação: a importância ambiental e sócio-econômica da APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante e as inter-relações entre estes dois aspectos e suas conseqüências no decorrer do tempo.

**Responsabilidades**

Os projetos devem ser da responsabilidade dos:

- No município que faz parte da APA;
- Órgãos públicos;



**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

- Entidades ambientalistas;
- Iniciativa privada;
- Entidades representativas da sociedade;
- Sociedade civil;

**Necessidades**

A implantação e desenvolvimentos dos projetos sugeridos englobam elementos em diferentes estágios de maturação, desde potenciais (como é o caso do turismo) até produtos consolidados. Dessa forma, para que atinjam os objetivos propostos, de desenvolvimento sustentável, com qualidade e serviços diferenciados, será necessário intervenções e investimentos para a adequação dos mesmos, tais como:

- Identificação de atividades econômicas alternativas e ambientalmente sustentáveis; seu potencial de geração de renda e atividades de capacitação.
- Estudo do potencial turístico (histórico-cultural, contemplativo, lazer, ecológico, rural, científico, etc.).
- Formação e capacitação de recursos humanos.
- Realização de obras e construções de novas infra-estruturas e melhoria das já existentes (hotéis, pousadas, restaurantes, vias de acesso, estruturas de uso público e de centros de informações, treinamentos, produção de material de divulgação e cursos de capacitação em gestão administrativa e qualidade de serviços para funcionários, gerentes e empresários de hotéis, restaurantes e agências, etc.).
- Aquisição de equipamentos e materiais.
- Realização de palestras, seminários, cursos, oficinas, de acordo com a realidade local.
- Investimento na integração e no aparelhamento adequado dos órgãos de fiscalização e controle, competentes a FEMA e IBAMA.
- Implantação de postos de fiscalização ambiental.
- Elaborar propostas de Educação Ambiental (formal e não-formal).
- Formação de agentes/monitores/ambientais.
- Implementar medidas de redução das desigualdades sociais e de combate à miséria;
- Estimular a criação de associações e cooperativas para a geração de trabalho e renda;
- Integrar, democratizar e regulamentar políticas e leis direcionadas ao desenvolvimento sustentável;

**Projetos:**

- Água tratada: Vermiose zerada

**Objetivo:** Proteger e conservar os recursos hídricos para aumentar a disponibilidade de água potável.

- Caminhos Sustentáveis

**Objetivo:** Planejar e implantar ações que promovam a conservação da biodiversidade local, a proteção dos recursos hídricos e as áreas degradadas.



PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**- Cidadão ambiental**

Objetivo: Estimular a confecção de produtos artesanais como forma de valorização do lugar. O resgate do artesanato local exige o desenvolvimento de pesquisas voltadas para a valorização da cultura local e das técnicas de produção locais.

**-Educação Sócio-ambiental**

Objetivos: Propiciar aos cidadãos, a oportunidade de compreender, claramente, a existência e a importância da interdependência econômica, social, política e ecológica, nas zonas urbanas e rurais; a possibilidade de adquirir os conhecimentos, o sentido dos valores, o interesse ativo e as atitudes necessárias para proteger e melhorar o meio ambiente; Induzir novas formas de conduta nos indivíduos, nos grupos sociais e na sociedade em seu conjunto, a respeito do meio ambiente.

**-Esgoto tratado: Povo sarado**

Objetivo: Melhorar a qualidade de vida da população da região.

**-Florestal Municipal**

Objetivo: Produzir mudas de espécies florestais nativas e exóticas

**-Fui eu que fiz**

Objetivo: Fomentar a prática do artesanato em forma de doces e objetos como alternativa de renda.

**-Herborização de espécies vegetais**

Objetivo: Documentar as espécies de interesse científico ou econômico.

**Hoje semente: Amanhã alimento**

Objetivo: Propiciar alternativas de auto sustentação aos assentados.

**-Investidor Ambiental**

Objetivos:

Controlar a erosão;

Reverter o processo de degradação dos recursos naturais na área da APA, com a utilização de alternativas tecnológicas que fomentem a produção vegetal, a produtividade e a renda líquida do produtor;

Promover o desenvolvimento rural integrado da agricultura.

**-Minha cidade, minha casa**

Objetivos:

Promover a melhoria do aspecto visual da cidade por meio da melhoria: 1 – nas condições de moradia para os moradores urbanos de baixa renda; 2 – no paisagismo urbano.

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**-Minha terra... Meu alimento**

Objetivo: Apoiar a consumação de práticas economicamente produtivas e ambientalmente regeneradoras na área rural, voltadas para a sustentabilidade local.

**-Nutrição ambiental**

Objetivo: Adotar medidas de controle/mitigação do processo erosivo (erosão lenta ou acelerada, erosão laminar e concentrada, ravinas, voçorocas), nas áreas periurbanas e rurais, promovendo a estabilização e/ou recuperação/reabilitação das áreas afetadas.

**- O luxo do lixo**Objetivos:

Reduzir a produção de lixo;

Estimular a reutilização e reciclagem de produtos e embalagens;

Gerar alternativas de renda

**-Pelos caminhos do rio**

Objetivo: Contribuir, por meio da percepção ambiental, na investigação das relações humanas com o meio ambiente. A percepção possibilita compreender as diferenças de valorização e importância atribuídas a este e aferir as aspirações das populações humanas envolvidas em questões ambientais, considerando aspectos cognitivos e também fatores como crenças e valores individuais e coletivos, busca da felicidade pessoal e progresso material, processos políticos e ideológicos e comportamentos sócio-econômicos e culturais.

**- Pesquisa Ambiental**Objetivos:

Realizar estudos, inventários e pesquisas referentes à biodiversidade da região.

Conduzir ou apoiar projetos de pesquisas que contemplem o estudo de impactos ambientais das matérias-primas, o uso sustentável dos recursos renováveis, a minimização dos impactos negativos ao ambiente e a geração de poluição e o uso responsável e seguro dos resíduos existentes.

**-Plantando remédios**

Objetivo: estimular o cultivo de plantas medicinais

**-Poupança ambiental**

Objetivo: estimular a implantação de RPPNs.

**-Preser-ção: Monitoramento ambiental das Micro-Bacias dos rios Dourados e Ivinhema.**

Objetivo: Compatibilizar a produção agrícola com a preservação ambiental.

**-Quem ama cuida**

Objetivo: Desenvolver ações de controle de mortalidade infantil.

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

-Quem só enxerga gado não vê desenvolvimento

Objetivo: Agregar valores às propriedades rurais por meio da prática do Turismo Rural.

-Roteiros ecoturísticos

Objetivo: Fomentar a prática do turismo sustentável, por meio da criação de roteiros alternativos, além do turismo pesqueiro.

-Técnicos em ação: Mais conservação

Objetivo: Preparar/treinar profissionais com foco na eficiência ambiental e nos rendimentos de suas atividades.

Outros projetos:

Criação de um:

- Boletim eletrônico com "dicas de Ecoturismo"
- SIE - Sistema de Informações Ecoturísticas;
- Guia Interativo: "Conheça a APA da Micro-Bacia do rio Dourados"

**2.7 – DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA**

Há motivos para supor que mesmo a grande expansão do número e da área protegida por UCs não seja suficiente para garantir a conservação de ecossistemas, espécies, populações e genes, que continuariam ameaçados pelos processos de destruição e fragmentação de habitats, pela sobre-exploração de espécies de animais e plantas, por espécies exóticas, pela poluição e por mudanças climáticas. Um conhecimento maior da biodiversidade brasileira e o seu consequente monitoramento são urgentes para que qualquer estratégia de conservação seja bem sucedida. Para tanto, cabe enfatizar a importância de se investir em estudos baseados nas ciências da ecologia, da biologia e da biologia da conservação, da geologia e da biogeografia etc. Isso é necessário para aprimorar diretrizes "naturalistas" de gestão de UCs. Essas diretrizes podem e devem ser complementadas, em chave de "transversalidade", por outras diretrizes (desenvolvimentistas ou sociais) ligadas ao contexto social e histórico, baseadas em disciplinas como a sociologia, a antropologia, a economia, a história e a geografia humana (SOULÉ, 1986; PRIMACK; RODRIGUES, 2001; WILSON, 2002; GROOM; MEFFE; CARROLL, 2006; DRUMMOND; 2006; DRUMMOND; FRANCO, 2009).

O atendimento dos compromissos firmados, com base territorial mais restrita às UCs, sobretudo as de proteção integral, oferecerá, por certo, maiores garantias para a conservação e possibilidades para o desenvolvimento de um enfoque mais específico voltado para o entendimento da biodiversidade em todos os seus níveis (DOUROJE-ANNI; PÁDUA, 2001; MILANO, 2002; CÂMARA, 2002; TERBORGH; SCHAIK, 2002; DRUMMOND; 2006; DRUMMOND; FRANCO, 2009). Estratégias complementares podem e devem ser desenvolvidas visando combinar a conservação da biodiversidade com as necessidades humanas. Mosaicos, corredores ecológicos e reservas da biosfera são alternativas que, se implementadas com recursos e vontade política suficientes, têm grandes possibilidades de contribuir para a gestão integrada e participativa das diversas modalidades de áreas protegidas, para a sua conectividade e para a geração de benefícios sociais baseados no uso sustentável dos recursos

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

naturais. Essas alternativas têm uma base conceitual sólida na abordagem ecossistêmica, definida na Decisão V da Sexta Conferência das Partes da CDB, realizada em Haia, na Holanda, em 2002, e no manejo biorregional, conceito desenvolvido por Kerlon Miller, desde o final da década de 1960 (MILLER, 1997; DRUMMOND, 2006; ARRUDA, 2006; GANEM, 2006; ARAÚJO, 2007).

A existência da APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante, Deodápolis, MS, como um fragmento único em área de rara beleza cênica e de grande importância para a manutenção da diversidade biológica, por si só confere à unidade importante valor de existência.

Quando se pensa em conservação da biodiversidade sob o prisma de ecossistemas, tem-se na APA um ecossistema de destaque na paisagem regional e local ainda ecologicamente funcional.

Dai a grande demanda para o desenvolvimento de pesquisas científicas, advinda de diferentes instituições do município e região, visando conhecer e compreender o funcionamento deste ecossistema local.

Do ponto de vista da conservação da biodiversidade específica, preservar esses fragmentos florestais significa preservar todas as espécies vivas ali existentes, cada qual com sua importância, e manter o equilíbrio da comunidade, essencial para a sua sobrevivência.

Além dos componentes históricos, culturais e econômicos, a região apresenta grande valor do ponto de vista da conservação da biodiversidade. Localizada no Bioma de Cerrado, com formações fitofisiográficas variando de Cerrados stricto sensu até matas ripárias, e apresentam elevada diversidade de espécies da fauna e flora, tanto terrestres, quanto aquáticas, e incluindo até mesmo espécies endêmicas ou ameaçadas de extinção. A elevada biodiversidade e as pressões antrópicas que remanescentes de Cerrado vêm sofrendo, credenciam essa formação fitogeográfica como um dos hotspots globais de biodiversidade. Nesse contexto, a UC é estratégica para preservação da biodiversidade local dos remanescentes de Cerrado, o que está em consonância com iniciativas globais e com uma das grandes metas do milênio, a de promover o desenvolvimento sustentável.

Preservar as matas existentes na APA é, também, favorecer a recuperação florestal em áreas degradadas da região, através do conhecimento da composição e estrutura da floresta original e da obtenção de sementes das espécies protegidas.

Além de espécies das quais nem se imaginava a ocorrência no local, encontram-se na APA populações de espécies ameaçadas de extinção, como o tatu-canastra e tamanduá bandeira, entre outras aves migratórias.

Assim, apoiado em todos os atributos bióticos, abióticos, culturais e socioeconômicos elencados, sua criação e implementação do seu Plano de Manejo é de fundamental importância para a manutenção dos processos ecológicos e históricos, compatibilizando com a utilização racional dos recursos naturais existentes em seus domínios.

**2.8 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS****Avifauna**

GONZAGA, L. A. P. 1982. Conservação e atração de aves. Rio de Janeiro. Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza. 54 p.

IBGE, 1992. Manual técnico da vegetação brasileira. Rio de Janeiro, DEDIT/CDDI. 92 p.



**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

- SICK, H. 1997. Ornithologia brasileira. Rio de Janeiro, Nova Fronteira. 862 p.
- SICK, H & TEIXEIRA, D. M. 1979. Notas sobre aves brasileiras ameaçadas de extinção. Museu Nacional. UFRJ. 39 p.
- STRAUBE, F. C., URBEN-FILHO, A., NUNES, A. P., TOMÁS, W. M. & VIEIRA-DA-ROCHA, M. C. 2006. Avifauna do Pantanal de Nabileque (Mato Grosso do Sul, Brasil). *Atualidades Ornitológicas*. Nº 134, Novembro/Dezembro de 2006. <http://www.ao.com.br/download/nabileque.pdf>
- PRIMACK, R. B. & RODRIGUES, E. . 2001. *Biologia da Conservação*. Brasil. Copyright by Richard B. Primack e Efraim Rodrigues. 327 p. <http://www.ultimaarçadenop.com/bonito.html>. 2008. Lista preliminar cumulativa observada na região de Bonito – MS.

**Mastofauna**

- BERGALLO, H. G.; ROCHA, C. F. B.; ALVES, M. A. S.; VAN SLUYZ, M. 2000. A fauna ameaçada de extinção do estado do Rio de Janeiro. Eduerj, Rio de Janeiro, RJ. 166p.
- BORDIGNON, M. O. E FRANÇA, A. O. 2004. Análise preliminar sobre a diversidade de morcegos no Maciço do Urucum, Mato Grosso do Sul, Brasil. Anais do IV Simpósio sobre recursos naturais e sócio-ambientais do Pantanal. Corumbá, MS.
- Fonseca, G. A. B.; Rylands, A. B.; Costa, C. M. R.; Machado, R. B. & Leite, Y. L. R. 1994. Livro vermelho dos mamíferos brasileiros ameaçados de extinção. Fundação Biodiversitas. Belo Horizonte, MG. 459 p.
- Fonseca, G. A. B. Herrmann, G. Leite, Y. L. R., Mittermeier, R. A., Rylands, A. B. Patton, J. L. 1996. Lista anotada dos mamíferos do Brasil. *Occasional Papers in Conservation Biology*, 4: 1-38.
- FRAGOSO, J. M. V. 1997. Queixadas e palmeiras na ilha de Maracá. In: Valladares-Pádua, C.; Bodmer, R. E.; Cullen Jr., L. (eds.). *Manejo e conservação de vida silvestre no Brasil*. Brasília, DF: CNPq; Belém, PA: Soc. Civil Mamirauá. 286p.
- IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 2003. Lista de espécies da Fauna Brasileira ameaçadas de Extinção. Instrução Normativa No 3, de 27 de maio de 2003. Brasília. IBAMA.
- KOPROSKI, L. P. 2005. O FOGO E SEUS EFEITOS SOBRE A HERPETO E A MASTOFAUNA TERRESTRE NO PARQUE NACIONAL DE ILHA GRANDE (PRIMS), BRASIL. Dissertação de Mestrado, Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Curitiba, PR.
- Machado, A. B. M.; Fonseca, G. A. B.; Machado, R. B.; Aguiar, L. M. S; Lins, L. V. 1998. Livro vermelho das espécies ameaçadas de extinção da fauna de Minas Gerais. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, MG. 605p.
- Margarido, T. C. C. 1995. Mamíferos ameaçados de extinção no Paraná in: M.P.G. Tossulino et alii orgs. Lista vermelha de animais ameaçados de extinção no Estado do Paraná. Curitiba. Instituto Ambiental do Paraná, Deutsche Gessellschaft für Technische Zusammenarbeit. 175 p.
- MIKICH, S. B. E BERNILS, R. S. 2004. Livro Vermelho da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná. Instituto Ambiental do Paraná. Curitiba, PR.
- Miranda-Ribeiro, A. 1914. Comissão de Linhas Telegráficas Estratégicas de Mato Grosso ao Amazonas, 1914. Anexo nº 5, História Natural-Zoologia por Alipio de Miranda Ribeiro. Rio de Janeiro.

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

- ROCHA, E. C. E DALPONTE, J. C. 2006. Composição e caracterização da fauna de mamíferos de médio e grande porte em uma pequena reserva de cerrado em Mato Grosso, Brasil. *Revista Árvore* 30(4):669-677.
- ROCHA-MENDES, F.; MIKICH, S. B.; BIANCONI, G. V. E PEDRO, W. A. 2005. Mamíferos do município de Fênix, Paraná, Brasil: etnozootologia e conservação. *Revista Brasileira de Zoologia*, 22(4):991-1002.
- RODRIGUES, F. H. G.; MEDRI, I. M.; TOMAS, W. M. E MOURÃO, G. M. 2002. Revisão do conhecimento sobre ocorrência e distribuição de mamíferos do Pantanal. Embrapa Pantanal. Corumbá, MS.
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Estado do Meio Ambiente. 1998. Fauna ameaçada do estado de São Paulo. SMA/CED, São Paulo, SP. 60p.
- SOBREVILLA, C. & BATH P. 1992. *Evaluacion Ecologica Rapida: um manual para usuários de América Latina y el Caribe*. Arlington, VA: The Nature Conservancy.
- THORNBACK, J. & M. JENKINS, 1962. The IUCN Mammal Red Data Book: Part I. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN), Gland, pp 323-327.
- TOMAS, W. M.; MCSHEA, W.; MIRANDA, G. H. B. de; MOREIRA, J. R.; MOURÃO, G.; LIMA-Vanzolini, P. E. 1983. As viagens de Johann Netterer no Brasil, 1817-1835. *Papéis Avulsos Zool.*, São Paulo, 38(3): 17-60.
- Vieira, C. O. C. 1941. Ensaio monográfico sobre os quirópteros do Brasil. *Arq. Zool.*, 111, Art VIII.
- Vieira, C. O. C. 1947. Sobre uma coleção de Mamíferos de Mato Grosso. *Arquivo de Zoologia do Estado de São Paulo IV*: 395-429.
- VIEIRA, C. 1949. Xenartros e marsupiais do estado de São Paulo. *Arq. Zool.* São Paulo 7:325-362.
- Vieira, C. O. C. 1953. Notas sobre os mamíferos obtidos pela expedição do Instituto Butantan ao rio das Mortes e Serra do Roncador. *Papéis Avulsos do Departamento de Zoologia X*: 105-125.
- Vieira, C. C. 1955 - Lista Remissiva dos Mamíferos do Brasil. *Arquivo de Zoologia*, VIII (II): 341-474. Departamento de Zoologia da Secretaria da Agricultura. SP.

**Herpetofauna**

- AGOSTINHO, A.A. & ZALEWSKI, M. 1996. A planície alagável do Alto Rio Paraná – importância e preservação. Maringá: EDUEM.
- AVILA, R.W. & FERREIRA, V.L. 2004. Riqueza e densidade de vocalizações de anuros (Amphibia) em uma área urbana de Corumbá, Mato Grosso do Sul. *Rev. Bras. Zool.*, 21 (4):887-892.
- BÉRNILS, R.S.; MOURA-LEITE, J.C. & MORATO, S.A.A. 2004. Répteis, P. 499-535, in: MIKICH, S.B. & BÉRNILS, R.S. (Eds.). 2004. Livro vermelho da fauna ameaçada no estado do Paraná. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná.
- BRASILEIRO, C.A.; SAWAYA, R.J.; KIEFER, M.C. & MARTINS, M. 2005. Amphibians of an open cerrado fragment in Southeastern Brazil. *Biota Neotropica*, 5 (2): 1-17.
- CALEFFO, M. & FRANCO, F.L. 2002. Anfíbios. in: AURICCHIO, P. & SALOMÃO, M.G. *Técnicas de coleta e preparação de vertebrados para fins científicos e didáticos*. São Paulo: Terra Brasilis, p. 75-115.

## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

- CECHIN S.T.Z. 1989. Contribuição ao conhecimento do gênero *Tomodon* Duméril, Bibron & Duméril, 1854 (Serpentes: Colubridae). Dissert. Mestrado, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.
- DEIQUES, C.H.; STAHNKE, L.F.; REINKE, M. & SCHMITT, P. 2007. Anfíbios e répteis do Parque Nacional de Aparados da Serra. Rio Grande do Sul, Santa Catarina – Brasil. Pelotas: USEB.
- FEIO, R.N.; BRAGA, U.M.L.; WIEDERHECKER, H. & SANTOS, P.S. 1998. Anfíbios do Parque Estadual do Rio Doce (Minas Gerais). Viçosa: UFV/ Inst. Est. Florestas.
- FELFILI, J.M.; SOUSA-SILVA, J.C. & SCARIOT, A. 2005. Biodiversidade, ecologia e conservação do cerrado: avanços no conhecimento. Capítulo síntese, in: SCARIOT, A.; SOUSA-SILVA, J.C. & FELFILI, J.M. Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 25-44.
- FERNANDES-DA-SILVA, D. 2006. Revisão sistemática de *Liophis poecilogyrus* (Wied-Neuwied, 1825) (Serpentes: Colubridae). Tese de Doutorado, Ciências Biológicas/Zoologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 261 p.
- FERRAREZZI, 1993. Sistemática filogenética de *Elapomorphus*, *Phalotris* e *Apostolepis* (Serpentes, Colubridae, Xenodontinae). Tese de Mestrado, Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, 277p.
- FRANCO, F.L. 1994. O gênero *Sibynomorphus* Fitzinger, 1843, no Brasil (Colubridae: Xenodontinae: Dipsadini). Dissert. Mestrado, Pontifícia Univ. Católica do Rio Grande do Sul.
- FRANCO, F.L. 1999. Relações filogenéticas entre os gêneros da Tribo Tachymenini Bailey, 1967 (Serpentes: Colubridae). Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo.
- FRANCO, F.L. & SALOMÃO, M.G. 2002. Répteis, in: AURICCHIO, P. & SALOMÃO, M.G. Técnicas de coleta e preparação de vertebrados para fins científicos e didáticos. São Paulo: Terra Brasilis, p. 75-115.
- HENRIQUES, R.P.B. 2005. Influência da história, solo e fogo na distribuição e dinâmica das fitofisionomias no bioma do cerrado. Cap. 3, in: SCARIOT, A.; SOUSA-SILVA, J.C. & FELFILI, J.M. Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p.73-92.
- HOGUE, A.R.; CORDEIRO, C.L. & ROMANO, S.A.L. 1975. Posição taxonômica de *Lystrophis nattereri* (Steindachner) (Serpentes, Colubridae). Mem. Inst. Butantan, 39: 37-50.
- IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). 1972. Carta do Brasil ao Milionésimo. Rio de Janeiro, Fundação IBGE.
- IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). 2000. Atlas Nacional do Brasil (3ª ed.). Rio de Janeiro, IBGE.
- IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). 1993. Mapa de vegetação do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, escala 1:15.000.000
- IUCN; [Conservation International, and NatureServe]. 2006. Global Amphibian Assessment. Disponível em: [www.globalamphibians.org](http://www.globalamphibians.org). Acessado em 04 de maio de 2008.
- IZECKSOHN, E. & CARVALHO-E-SILVA, S.P. 2001. Anfíbios do município do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Editora UFRJ.
- KWET, A. & DI-BERNARDO, M. 1999. Pró-Mata – Anfíbios. Porto Alegre: Edipucrs.
- LANGONE, J.A. 1994. Ranas y sapos del Uruguay. Montevideo: Intendencia Municipal.



## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

- LEMA, T. & ARAÚJO, M.L. 1985. Manual de técnicas para a preparação de coleções zoológicas. 38. Répteis. São Paulo: Sociedade Brasileira de Zoologia: p.38.1-38.20.
- LEMA, T.; D'AGOSTINI, F.M. & CAPELLARI, L.H. 2005. Nova espécie de *Phalotris*, redescricao de *P. tricolor* e osteologia craniana (Serpentes, Elapomorphini). *Iheringia (Zool.)*, 95 (1): 65-78.
- MACHADO, A.B.M.; FONSECA, G.A.B.; MACHADO, R.B.; AGUIAR, L.M.S. & LINS, L.V. 1998. Livro Vermelho das espécies ameaçadas de extinção da fauna de Minas Gerais. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, p. 418-443.
- MACHADO, A.B.M.; MARTINS, C.S. & DRUMMOND, G.M. 2005. Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 157p.
- MARQUES, O.A.V.; ETEROVIC, A. & SAZIMA, I. 2001. Serpentes da Mata Atlântica – guia ilustrado para a Serra do Mar. Ribeirão Preto: Holos, 184p.
- MARQUES, O.A.V.; ETEROVIC, A.; STRÜSSMANN, C. & SAZIMA, I. 2005. Serpentes do Pantanal – guia ilustrado. Ribeirão Preto: Holos, 179p.
- MARTINS, M.B. 1998. Revisão taxonômica e sistemática filogenética do gênero *Ophiodes* Wagler, 1828 (Sauria: Anguillidae: Diploglossinae). Tese de Doutorado, PUCRS, Porto Alegre, Brasil.
- MOURA-LEITE, J. C.; BERNILS, R.S. & MORATO, S.A.A. 1993. Métodos para a caracterização da herpetofauna em estudos ambientais. Fascículo 3985, in: SUREHMA/GTZ. Manual para a avaliação de impactos ambientais – MAIA. (2ª ed.). Curitiba: Superintendência dos Recursos Hídricos e Meio Ambiente (SUREHMA) [atual Instituto Ambiental do Paraná – IAP], p. 3985.1-3985.5.
- NARVAES, P. 2003. Revisão taxonômica das espécies de *Bufo* do complexo *granulosus* (Amphibia, Anura, Bufonidae). Tese de Doutorado em Zoologia, Universidade de São Paulo.
- NOGUEIRA, C. 2008. Répteis Squamata do Cerrado. Disponível em <http://www.ib.usp.br/~crinog/>; acesso em junho de 2008.
- RODRIGUES, M.T. 1987. Sistemática, ecologia e zoogeografia dos *Tropidurus* do grupo *torquatus* ao sul do rio Amazonas (sauria, Iguanidae). *Arq. Zool. S. Paulo*, 31(3):1-230.
- RODRIGUES, D.J.; LOPES, F.S. & UETANABARO, M. 2003. Padrão reprodutivo de *Elachistocleis bicolor* (Anura, Microhylidae) na Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul, Brasil. *Iheringia (Zool.)*, 93(4): 365-371.
- SBH - SOCIEDADE BRASILEIRA DE HERPETOLOGIA. 2008a. Lista brasileira de anfíbios. disponível em: [www.sbherpetologia.org.br](http://www.sbherpetologia.org.br); acesso em junho de 2008.
- SBH - SOCIEDADE BRASILEIRA DE HERPETOLOGIA. 2008b. Lista brasileira de répteis. disponível em: [www.sbherpetologia.org.br](http://www.sbherpetologia.org.br); acesso em junho de 2008.
- SEGALLA, M.V. & LANGONE, J.A. 2004. Anfíbios, 539-577, in: MIKICH, S.B. & BERNILS, R.S. Eds.). 2004. Livro vermelho da fauna ameaçada no estado do Paraná. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná.
- STRÜSSMANN, C.; PRADO, C.P.A.; UETANABARO, M. & FERREIRA, V.L. 2000. Levantamento de anfíbios e répteis de localidades selecionadas na porção sul da planície alagável do Pantanal e Cerrado do entorno, Mato Grosso do Sul, Brasil. Cap. 8. . 219-223, in: CONSERVATION INTERNATIONAL. RAP - Boletim de Avaliação Biológica.
- UETANABARO, M.; SOUZA, F.L.; LANDGREF FILHO, P.; BEDA, A.F. & BRANDÃO, R.A. 2007. Anfíbios e répteis do Parque Nacional da Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul, Brasil. *Biota Neotropica*, 7(3):279-289.



**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

VELOSO, H.P.; RANGEL FILHO, A.L.R. & LIMA, J.C.A. 1991. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro, Fundação IBGE, 123p.

**Geologia**

ALMEIDA, F. F. M. 1981 Síntese sobre a tectônica da Bacia do Rio Paraná. In: III SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOLOGIA (1981: Curitiba), Anais. São Paulo: Sociedade Brasileira de Geologia, 1: 01-18.

CHRISTOFOLETTI, A. 1980. Geomorfologia. 2ª Edição. São Paulo: Editora Edgard Blücher.

FERNANDES, L. A.; COIMBRA, MÁRCIO A. O. 1994. Grupo Caiuá (KS): revisão estratigráfica e contexto deposicional. Revista Brasileira de Geociências. São Paulo: 24(3): 164-176.

FÚLFARO, V.J. A evolução tectônica e paleogeográfica da bacia sedimentar do Paraná pelo "Trend Surface Analysis". São Paulo: 1971. Tese (Livre Docência). Instituto de Geociências e Astronomia, da USP.

\_\_\_\_\_ et al. 1982. Compartimentação e evolução tectônica da Bacia do Paraná. Revista Brasileira de Geociências. São Paulo: 12(4): 590-611.

GUERRA, A. T.; GUERRA, A. J. TEIXEIRA. 1997. Novo dicionário geológico - geomorfológico. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.

GUIDICINI, GUIDO; CAMPOS, JAYME DE OLIVEIRA. 1968. Notas sobre a morfogênese dos derrames basálticos. Boletim da Sociedade Brasileira de Geologia, São Paulo: 17(1): 15-28.

GUIMARÃES, DJALMO. 1960. Fundamentos de petrologia e rochas ígneas do Brasil. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura.

LEINZ, VITOR. 1949. Contribuição a geologia dos derrames basálticos no sul do Brasil. I Boletim da Faculdade de Filosofia e Letras da USP, São Paulo, 103(5): 01-63.

\_\_\_\_\_ et al. 1970. Sobre o comportamento espacial do "trapp" basáltico da Bacia do Paraná. Boletim da Sociedade Brasileira de Geologia. São Paulo: 15(4): 79-91.

QUINCAS, MÁRCIA LOPES. 1995. O embasamento da bacia do Paraná: reconstrução geofísica de seu arcabouço. Tese de doutorado. São Paulo: USP.

SZUBERT, EUGENIO CASIMIRO. 1979. Esquema interpretativo da evolução geológica das rochas vulcânicas mesozóicas da Bacia do Paraná. Acta Geológica Leopoldensia. São Leopoldo: n.º 10, v.III: 113-124, UNISINOS.

VIANNA, Pedro Costa Guedes. 1995. Contribuição ao conhecimento do sistema aquífero Serra Geral no oeste paranaense, para fins de abastecimento público e outros. Florianópolis, Dissertação (Mestrado em Geografia), Departamento de Geociências, da Universidade Federal de Santa Catarina.

ZALÁN, PEDRO et al. 1987. Tectônica e sedimentação da Bacia do Paraná. In: III SIMPÓSIO SUL BRASILEIRO DE GEOLOGIA. (1987: Curitiba). Atas... Curitiba: SBG - Núcleos Pr, SC e Rs, v.1: 441-477.

**Sócio-ambiental**

AB'SABER, A. N. 1969. Um conceito de geomorfologia a serviço das pesquisas sobre o Quaternário. Geomorfologia 18, São Paulo.

ALONSO, A. & COSTA, V., 2002. Ciências Sociais e Meio Ambiente no Brasil: um balanço bibliográfico, in: Revista Brasileira de Informação Bibliográfica em Ciências Sociais (RIB), nº 53, 1º semestre de, p.35-78.

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

- ARGENTO, M. S. Mapeamento Geomorfológico. 2001 In: Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos. 4ª ed. Orgs. A.J.T.Guerra e S.B. Cunha. Rio de Janeiro. Ed. Bertrand Brasil, p.365-392.
- BARACUHY, J.G.V. 2001. Manejo integrado de micro bacias no semi-árido nordestino: estudo de um caso. Campina Grande: UFPB., 221p.
- BARBIERI, J. C. 1997. Desenvolvimento e Meio Ambiente. Petrópolis: Vozes.
- BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; LOTUFO CONEJO, J.G.; BARROS, M.T.; VERAS JR, M.S.; AMARAL PORTO, M.F.; NUCCI, N.L.R.; JULIANO, N.M.A.; EIGER, S. 2002. Introdução à engenharia ambiental. São Paulo: Prentice Hall. 305p.
- BRASIL. 2004. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília: Senado Federal, sub secretaria de edições técnicas.
- COIMBRA, JAA. 2002. Do Outro Lado do Meio Ambiente: Uma incursão humanista na Questão Ambiental. 2 ed. Campinas: Millenium.
- Ambiental no Brasil 2003. Curitiba: Fundação o Boticário.
- LATOUR, B.; SCHWARTZ, C.; CHARVOLIN, F. 1998. Crises dos meios ambientes: desafios às ciências humanas, in: Araújo, H.R. (org.)- Tecnociência e Cultura: ensaios sobre o tempo presente, São Paulo, Estação Liberdade.
- REIGOTA, M. . 2002. Meio Ambiente e Representação Social. 5 ed. São Paulo:Cortez.
- RODRIGUES, V. 1987 Pesquisa dos estudos e dados existentes sobre desertificação no Brasil. Brasília: Projeto BRA 93/036.
- ROCHA, J. S. M. 1997. Manual de projetos ambientais. Santa Maria: UFSM. 423p.
- ROCHA, J.S.M. da & KURTS, S.M.J.M. Manual de manejo integrado de bacias hidrográficas. 4ª ed.
- ROSS, J.L.S. 2003. Geomorfologia Aplicada aos EIA's – RIMAS. in: Geomorfologia e Meio Ambiente. 4ª ed. Orgs. A.J.T.Guerra e S.B.Cunha. Rio de Janeiro. Ed. Bertrand Brasil. p.291-366.
- SISTEMA Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. 2004 SNUC:lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000; decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002. 4. ed.aum. Brasília:MMA/SBF. . 52p.
- ZARTH, Paulo, A. et. al. 1998. Os caminhos da exclusão social. Ijuí, RS : Ed. UNIJUÍ, (Coleção Ciências sociais).

**Ictiofauna**

- ABILHOA, V.; DUBOC, L. F. & AZEVEDO-FILHO, D. P. 2008. A comunidade de peixes de um riacho de Floresta com Araucária, alto rio Iguaçu, sul do Brasil. Revista Brasileira de Zoologia 25(2): 238-246.
- AGOSTINHO, A. A. & JÚLIO JR, H. F. 2000. Peixes da bacia do alto rio Paraná. In: LOWE-McCONNEL, R.H. Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais. São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo. 535p.
- AGOSTINHO, A. A. & ZALEWSKI, M. 1996. A planície alagável do alto rio Paraná: Importância e Preservação. Maringá: EDUEM. 100p.
- AGOSTINHO, A. A.; JÚLIO JR, H. F. & BORGHETTI, J. R. 1992. Considerações sobre os impactos dos represamentos na ictiofauna e medidas para a sua atenuação. Um estudo de caso: reservatório de Itaipu. Revista Unimar, v. 14, supl., p.89-107.

## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

- AGOSTINHO, A. A.; JÚLIO JR, H. F.; GOMES, L. C. & BINI, L. M., AGOSTINHO, C. S. 1997. Composição, abundância e distribuição espaço-temporal da ictiofauna. In: VAZZOLER, A. E. A. de M.; AGOSTINHO, A. A. & HAHN, N. S. A planície de inundação do alto rio Paraná: aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos. Maringá: EDUEM, p.229-248.
- AGOSTINHO, A. A.; VAZZOLER, A.E.A. de M. & THOMAZ, S.M. 1995. The High River Paraná Basin: Limnological and Ichthyological Aspects. In: TUNDISI, J.G.; BICUDO, C.E.M. & TUNDISI, T.M. (Eds.) Limnology in Brazil. Rio de Janeiro: Brazilian Academy of Science; Brazilian Limnological Society. p.59-103.
- BÖEHLKE, J. E.; WEITSMAN, S. H. & MENEZES, N. 1978. Estado atual da sistemática dos peixes de água doce da América do Sul. *Acta Amazonica*, v. 8, p.:657-677.
- BUCKUP, P. A. 1999. Sistemática e Biogeografia de Peixes de Riachos, p. 91-138. In: E. P. Caramaschi, R. Mazzoni & P.R. Peres-Neto (Eds.). *Ecologia de Peixes de Riachos. Série Oecologia Brasiliensis*, vol. VI. Rio de Janeiro, PPGE-UFRJ, 260p.
- CARVALHO, M.L. 1983. Efeitos da flutuação do nível da água sobre a densidade e a composição do zooplâncton em lago de várzea da Amazônia. Brasil. *Acta Amazonica*, 13, 715-724.
- CASTRO, R. M. C. & MENEZES, N. A. 1998. Estudo Diagnóstico da Diversidade de Peixes do Estado de São Paulo. In: CASTRO, R. M. C., JOLY, C. A. & BICUDO, C. E. M., *Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: Síntese do Conhecimento ao Final do Século XX*, vol. 6 Vertebrados. São Paulo, WinnerGraph – FAPESP.
- CASTRO, R. M. C. 1999. Evolução da Ictiofauna de Riachos Sul-Americanos: Padrões Gerais e Possíveis Processos Causais. In: CARAMASCHI, E. P., MAZZONI, R. & PERES-NETO, P. R. *Ecologia de Peixes de Riachos. Oecologia Brasiliensis* vol. VI. Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Ecologia – Instituto de Biologia UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro. p.139-155.
- CASTRO, R. M. C. 2000. Peixes de Riachos do alto rio Paraná. Diversidade de peixes de riachos e cabeceiras da Bacia do Alto Paraná no Estado de São Paulo, Brasil. "Projeto temático de equipe". 2000. (Texto disponibilizado via Internet através da Base de Dados Tropical (BDT) – Fundação Tropical de Pesquisas e Tecnologia "André Tosello" no endereço [www.bdt.org.br/bdt/](http://www.bdt.org.br/bdt/)).
- CASTRO, R. M. C., CASATTI, L., SANTOS, H. F., FERREIRA, K. M., RIBEIRO, A. C., BENINE, R. C., DARDIS, G. Z. P., MELO, A. L. A., STOPIGLIA, R., ABREU, T. X., BOCKMANN, F. A., CARVALHO, M., GIBRAN, F. Z. & LIMA, F. C. T. 2003. Estrutura e composição da ictiofauna de riachos do rio Paranapanema, sudeste e sul do Brasil. *Biota Neotropica* 3 (1). Disponível na World Wide Web em: <http://www.biotaneotropica.org.br/v3n1/pt/abstract?article=BN01703012003> [23/10/2006].
- CASTRO, R. M. C.; L. CASATTI; H. F. SANTOS; A. L. A. MELO; L. S. F. MARTINS; K. M. FERREIRA; F. Z. GIBRAN; R. C. BENINE; M. CARVALHO; A. C. RIBEIRO; T. X. ABREU; F. A. BOCKMANN; G. Z. PELIÇÃO; R. STOPIGLIA & F. LANGEANI. 2004. Estrutura e composição da ictiofauna de riachos da bacia do rio Grande no estado de São Paulo, sudeste do Brasil. *Biota Neotropica* 4 (1). Disponível na World Wide Web em: <http://www.biotaneotropica.org.br/v4n1/pt/abstract?article=BN01704012004> [23/10/2006].
- CECILIO, E. B. & AGOSTINHO, A. A., JÚLIO JR, H. F. e PAVANELLI, C. S. 1997. Colonização ictiofaunística do reservatório de Itaipu e áreas adjacentes. *Rev. Bras. Zool.*, v.14, n.1, p.1-14.



## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

- DUBOC, L. F. & V. ABILHOA. 2003. A ictiofauna do Parque Natural Municipal das Grutas de Botuverá (Botuverá – SC) e alguns aspectos de sua conservação. *Estudos de Biologia* 25 (53): 39-49.
- ESTEVES, F.A. 1996. A Gênese dos Ecossistemas Lacustres. In: ESTEVES, F.A. *Fundamentos de Limnologia*. 2ed. Rio de Janeiro: Interciência. 606p. p.63-93.
- ESTEVES, K. E. & J. M. R. ARANHA. 1999. Ecologia Trófica de peixes de riacho, p. 157-182. In: E. P. Caramaschi, R. Mazzoni & P.R. Peres-Neto (Eds.). *Ecologia de Peixes de Riachos. Série Oecologia Brasiliensis*, vol. VI. Rio de Janeiro, PPGE-UFRJ, 260p.
- FOGAÇA, F. N. O.; J. M. R. ARANHA & M.L.P. ESPER. 2003. Ictiofauna do rio do Quebra (Antonina, PR, Brasil): ocupação espacial e hábito alimentar. *Interciencia* 28 (3): 168-170.
- JUNK, W.J. 1980. Áreas inundáveis: um desafio para limnologia. *Acta Amazônica*, v.10, n.4, p: 775-795.
- LEMES, E. M. & V. GARUTTI. 2002. Ictiofauna de Poção e Rápido em um córrego de cabeceira da bacia do Alto Paraná. *Comunicações do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS. Série zoologia* 15 (2): 175-199.
- LESSA, R., F. M. SANTANA, G. RINCÓN, D. B. F. GADIG & A. C. A. EL-DEIR. Avaliação e ações prioritárias para conservação da biodiversidade da zona costeira e marinha. *Biodiversidade de elasmobrânquios do Brasil*. MMA, CNPq, Biorio, BDT/FAT. 148 p. 2000.
- MENEZES, N.A. 1996. Padrões de distribuição da Biodiversidade da Mata Atlântica do Sul e Sudeste Brasileiro : Peixes de água doce. Resumo. In: WORKSHOP PADRÕES DE DISTRIBUIÇÃO DA BIODIVERSIDADE DA MATA ATLÂNTICA DO SUL E SUDESTE BRASILEIRO, São Paulo, 1996. Resumos... São Paulo: Conservation International e Fundação Biodiversitas, 1996.
- MENEZES, N. A., S. H. WEITZMAN, R. M. C. CASTRO & M. J. Weitzman. Peixes de riacho da Floresta Costeira Atlântica Brasileira: um conjunto pouco conhecido e ameaçado de vertebrados. An. 2º Simpósio de Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileiro: Estrutura, Função e Manejo. *Publ. ACIESP* 1(71): 290-295. 1990.
- OLIVEIRA, D. C. & S. T. BENNEMANN. 2005. Ictiofauna, recursos alimentares e relações com as interferências antrópicas em um riacho urbano no sul do Brasil. *Biota Neotropica* 5 (1). Disponível na World Wide Web em: <http://www.biotaneotropica.org.br/v5n1/pt/download?article=BN02905012005> [23/10/1968].
- ROSA, R. S. & N. A. MENEZES. 1996. Relação preliminar das espécies de peixes (Pisces, Elasmobranchii, Actinopterygii) ameaçadas do Brasil. *Rev. Bras. Zool* 13(3): 647-667.
- SABINO, J. & R. M. C. CASTRO. 1990. Alimentação, período de atividade e distribuição espacial dos peixes de um riacho da Floresta Atlântica (Sudeste do Brasil). *Revista Brasileira de Biologia* 50 (1): 23-36.
- SAYRE, R.; ROCA, E.; SEDAGHATKISH, G.; YOUNG, B.; KEEL, S.; ROCA, R. & SHEPPARD, S. 2003. *Natureza em Foco: Avaliação Ecológica Rápida*. Arlington, The Nature Conservancy, 201p.
- STEVAUX, J.C.; SOUZA FILHO, E.E. de & JABUR, I. C. 1997. A história quaternária do rio Paraná em seu alto curso. In: VAZZOLER, A.E.A. de M.; AGOSTINHO, A.A. & HAHN, N.S. *A planície de inundação do alto rio Paraná: aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos*. Maringá: EDUEM, p.47-102.



**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

- SÚAREZ, Y. R. & PETRERE-JÚNIOR, M. 2003. Associações de espécies de peixes em ambientes lóticos da bacia do rio Iguatemi, estado do Mato Grosso do Sul. *Acta Scientiarum*, 25(2): 361-367.
- SÚAREZ, Y. R. & PETRERE-JÚNIOR, M. 2006. Gradientes de diversidade nas comunidades de peixes da bacia do rio Iguatemi, Mato Grosso do Sul, Brasil. *Iheringia*, 96(2): 197-204.
- SÚAREZ, Y. R.; VALÉRIO, S. B.; TONDADO, K. K.; FLORENTINO, A. C.; FELIPE, T. R. A.; THOMAS, S. M.; ROBERTO, M. do C. & BINI, L. M. 1997. Caracterização limnológica dos ambientes aquáticos e influência dos níveis fluviométricos. In: VAZZOLER, A.E.A. de M.; AGOSTINHO, A.A. & HAHN, N.S. A planície de inundação do alto rio Paraná: aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos. Maringá: EDUEM, p.73-102.
- VAZZOLER, A.E.A. de M.; AGOSTINHO, A.A. & HAHN, N.S. 1997. A planície de inundação do alto rio Paraná: aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos. Maringá: EDUEM.

**Vegetação**

- BRASIL. Resolução CONAMA Nº. 010 de 01 de outubro de 1993. Estabelece os parâmetros básicos para análise dos estágios de sucessão de Mata Atlântica. Diário Oficial da União de 03 de novembro de 1993.
- DURIGAN, G.; FRANCO, G. A. D. C.; SAITO, M.; BAITELLO, J. B. . 2000. Estrutura e diversidade do componente arbóreo da floresta na Estação Ecológica dos Caetetus, Gália, SP. *Revista Brasileira de Botânica*, São Paulo, v. 23, n. 4, 371-383.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Manual técnico da vegetação brasileira. Rio de Janeiro, 1992. 92p. (Manuais Técnicos em Geociências, 1).
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Inventários da Biodiversidade do Bioma Cerrado 2007. Biogeografia de Plantas. Rio de Janeiro. 14p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). 2004. Reserva Ecológica do IBGE: ambiente e plantas vasculares. Rio de Janeiro, 73p.
- LORENZI, H. 1992. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Vol.1. Editora Plantarum: Nova Odessa, SP. 384p.
- LORENZI, H. 1996. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Vol.2. Editora Plantarum: Nova Odessa, SP. 384p.
- MAACK, R. . 1968 Geografia física do Estado do Paraná. Universidade Federal do Paraná e Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas. 350p.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). 2003. Fragmentação de Ecossistemas: Causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas. Brasília, 510p.

**FOGO**

<http://www.inpe.br>

**DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA**

- AB'SABER, A.N. 1971. A organização natural das paisagens inter e subtropicais brasileiras. III Simpósio sobre o Cerrado. São Paulo: Ed. Edgard Blücher e EDUSP. p. 1-14.
- FUNATURA et al. (1999) Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade do Cerrado e Pantanal. Sumário Executivo. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

BRASIL. 1990. RESOLUÇÃO/Conama/Nº 013 de 06 de dezembro de 1990 p. 25,541.  
DINERSTEIN, E.; OLSON, D.M.; GRAHAM, D.J.; WEBSTER, A.L.; PRIMM, S.A.;  
BOOKBINDER, M.P. & LEDEC, G. 1995. A Conservation Assessment of the Tropical of the  
Terrestrial Ecoregions of Latin America and Caribe. Washington: WWF, The World Bank.

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

**REVISÃO DO PLANO DE MANEJO DA ÁREA  
DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DAS MICRO-  
BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

**ENCARTE III**

**"PLANEJAMENTO DA ÁREA DE PROTEÇÃO  
AMBIENTAL DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS  
DOURADOS E BRILHANTE – DEODÁPOLIS/MS"**

DEODÁPOLIS/MS - 05/2020

1

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

**CRÉDITOS TÉCNICOS E INSTITUCIONAIS**

Dados da Gestora da UC

PREFEITURA MUNICIPAL DE DEODÁPOLIS

AGÊNCIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE DE DEODÁPOLIS - AMMA

Tel. (67) 3448 1925

Endereço: Avenida Francisco Alves da Silva, 443 – Centro

CEP 79.790-000 – Deodápolis/MS

Valdir Luis Sartor: Prefeito Municipal de Deodápolis;

Kelly Regina Ibarola Vieira – Diretora Presidente da Agência Municipal de Meio Ambiente de Deodápolis - AMMA

Júlia Maldonado Bertola – Técnica Ambiental (Engenheira Florestal) – Gestora da APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante.

Dados da Empresa Consultora

CEMAPS: ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS LTDA.

CNPJ: 09.316.195/0001-58;

Av. Getúlio Vargas, nº 764;

CEP 79.270-000 Caracol – MS;

Tel (67) 3495 1582;

Móvel: (67) 9974 3786;

cemapsconsultoria@gmail.com; vcristaldo@hotmail.com

Supervisão

PREFEITURA MUNICIPAL DE DEODÁPOLIS

AGÊNCIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE DE DEODÁPOLIS - AMMA



Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

**EQUIPE TÉCNICA**

**COORDENAÇÃO GERAL**

Vagner Cristaldo - Biólogo

**MEIO BIÓTICO**

Leandro Bomediano – Biólogo e Ornitológico

Marcelo Cardoso Oliveira - Biólogo

Vagner Cristaldo – Biólogo

**MEIO FÍSICO**

Altair Dal Castel – Engenheiro Agrônomo

Dijovano Dal Castel – Engenheiro Agrônomo

Thiago Rodrigues Fernandes – Engenheiro Sanitarista e Ambiental

**SÓCIO-ECONOMIA**

Patricia Martins Alves – Assistente Social

**GEOPROCESSAMENTO E ELABORAÇÃO DE MAPAS**

Paulo César Tertuliano – Engenheiro Agrônomo

**CONSULTORES**

Diego Borges Azambuja – Engenheiro Ambiental e Sanitarista

Arnaldo Centurião – Químico

Ezabele Mendonça Godoy – Turismóloga

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE****SUMÁRIO**

|  |    |
|--|----|
| ENCARTE III – PLANEJAMENTO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE                                      | 09 |
| 3.1 VISÃO GERAL DO PLANEJAMENTO  | 09 |
| 3.2 – MISSÃO INSTITUCIONAL DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE   | 11 |
| 3.3 – VISÃO DE FUTURO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE  | 11 |
| 3.4 – AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE  | 12 |
| 3.5 – OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE  | 18 |
| 3.6 – ZONEAMENTO   | 19 |
| 3.6.1 Organização do Zoneamento  | 21 |
| 3.6.2 Quadro Síntese do Zoneamento   | 22 |
| 3.7 – NORMAIS GERAIS DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE   | 37 |
| 3.8 – PLANEJAMENTO POR ÁREA DE ATUAÇÃO   | 39 |
| 3.8.1 Ações gerenciais gerais  | 40 |
| 3.8.2 Enquadramento das ações gerenciais   | 41 |
| 3.8.3 Ações gerenciais, graus de prioridades e tempo de implantação do Plano de Manejo da APA Das Micro-Bacias Dos Rios Dourados E Brilhante | 56 |
| 3.8.4 Indicação para Corredores ecológicos da biodiversidade   | 63 |
| 3.9 ESTIMATIVAS DE CUSTOS  | 63 |
| 3.9.1 Cronograma Físico-Financeiro   | 64 |
| 3.9.2 Consolidação dos custos por programas temáticos e fontes de financiamento  | 96 |
| 3.10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS  | 98 |

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE****LISTA DE TABELAS**

**Tabela 1.** Matriz de Análise Estratégica (IBAMA, 2002).

**Tabela 2.** Apresenta as áreas correspondentes a cada zona ambiental.

**Tabela 3.** Tabela/Quadro de síntese do zoneamento.

**Tabela 4.** Enquadramento das ações gerenciais

**Tabela 5.** Enquadramento das ações gerenciais, graus de prioridade e tempo de implantação

**Tabela 6.** Cronograma Físico-financeiro para as ações gerenciais gerais na APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante

**Tabela 7.** Custos estimados para a implementação das atividades.

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-SACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

## LISTA DE FIGURAS

**Figura 1.** Visão Geral do Planejamento por Áreas de Atuação, a qual esquematiza a distribuição dos elementos que compõem a metodologia.

**Figura 02.** Mapa dos Corredores Ecológicos do MS.



**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-SACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE****LISTA DE ABREVIATURAS**

AGESUL - Agência Estadual de Gestão de Empreendimentos do Mato Grosso do Sul  
AGRAER - Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural  
APA - Área de Proteção Ambiental  
APP - Área de Preservação Permanente  
ARIE - Área de Relevante Interesse Ecológico  
CDB - Convenção sobre a Diversidade Biológica  
CDB - Convenção da Diversidade Biológica  
CI - Conservação Internacional  
CESP - Companhia Energética de São Paulo  
CIC-Prata - Comitê Intergovernamental Coordenador dos Países da Bacia do Prata  
CNPQ - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico  
CNZU - Comitê Nacional de Zonas Úmidas  
COBRAMAB - Comissão Brasileira do Programa Homem e a Biosfera  
COBRAMAB - Comitê Brasileiro do Programa MaB  
CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente  
COP - Conferência das Partes Contratantes  
COREB - Conselho da Reserva da Biosfera do Cerrado  
EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
ESEC - Estação Ecológica  
FNMA - Fundo Nacional do Meio Ambiente  
FUNATURA - Fundação Pró-Natureza  
FUNBIO - Fundo Brasileiro para a Biodiversidade  
FUNDETUR - Fundação de Turismo  
GEF - Fundo Global para o Meio Ambiente  
IAGRO - Agência Estadual de Defesa Sanitária Animal e Vegetal  
IBAMA - Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis  
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
ICMBIO - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade  
ICMS - Imposto Sobre Circulação de Mercadorias  
IMASUL - Instituto de Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul  
INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária  
IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional  
ITR - Imposto Territorial Rural  
IUCN - União Internacional para a Conservação da Natureza  
MaB - Programa Homem e a Biosfera  
MMA - Ministério do Meio Ambiente  
MN - Monumento Natural  
MPE/MPF - Ministério Público Estadual e Federal  
MS - Mato Grosso do Sul  
ONG - Organização Não Governamental  
PARNA - Parque Nacional  
PE - Parque Estadual

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

PMA - Polícia Militar Ambiental  
PNAP - Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas  
PROBIO - Projeto de Conservação e Utilização Sustentável de Diversidade Biológica  
RBC - Reserva da Biosfera do Cerrado  
REPAMS - Associação de Proprietários de RPPNs do MS  
RDS - Reserva de Desenvolvimento Sustentável  
REBIO - Reserva Biológica  
RPPN - Reserva Particular do Patrimônio Natural  
SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas  
SEMACE/MS - Secretaria de Estado de Meio Ambiente, de Planejamento, de Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul  
SENAC - Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial  
SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial  
SENAR - Serviço Nacional de Aprendizagem Rural  
SEPLAN - Secretaria de Planejamento  
SEUC - Sistema Estadual de Unidades de Conservação  
SIG - Sistema de Informações Geográficas  
SISNAMA - Sistema Nacional de Meio Ambiente  
SISREL - Sistema Estadual de Reserva Legal  
SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação  
TR - Termo de Referência  
UC - Unidade de Conservação  
UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura  
ZEE/MS - Zoneamento Ecológico-Econômico do Mato Grosso do Sul  
ZA - Zona de Amortecimento  
WWF - Fundo Mundial para Natureza

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE****ENCARTE III – PLANEJAMENTO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE****3.1 VISÃO GERAL DO PLANEJAMENTO**

O processo de planejamento territorial, em especial quando se trata da proteção de áreas relevantes pela sua biodiversidade e demais atributos e recursos naturais, implica na imposição de limitações quanto ao exercício de determinadas atividades e impõe algumas obrigações a quem detém a propriedade da terra.

A nova Constituição Federal trouxe avanços sociais positivos, em especial no que se refere à conservação ambiental. Embora garanta o direito de propriedade, estabelece que esta atenderá à sua função social. Além disso, nos seus "Princípios Gerais da Atividade Econômica", destaca a função social da propriedade e a defesa do meio ambiente.

No caso de uma APA, o estabelecimento de controles e restrições com o objetivo de conservar os atributos naturais, disciplinar o uso e ocupação do solo e a utilização dos recursos naturais, tem base na aplicação das disposições dos artigos 8º e 9º da Lei Federal nº 6.902/81 e da Lei nº 6.938/81.

Cada norma, independentemente do grau da restrição ao direito de uso, dependendo do objeto de controle, muitas vezes deverá estar apoiada em outros diplomas legais que tratem mais especificamente da matéria. Existe, ainda, disponível um rico conjunto de diplomas legais referentes à maioria das matérias abrangidas pelas questões de zoneamento, manejo e utilização de recursos naturais, renováveis e não-renováveis, ao patrimônio ambiental, histórico e cultural, ao turismo e referentes às questões rurais e urbanas. Cabe registrar também, a legislação voltada à matéria da gestão regional e a bacias hídricas.

Nesta evolução conceitual e jurídica, o Código Florestal (Lei nº 4.771/65), desempenhou um papel relevante, pois desde 1965 estabelece normas de ordenamento e restrições em áreas públicas e privadas ao prescrever as Áreas de Preservação Permanente e as Reservas Legais, cujo cumprimento pode garantir a conservação de boa parte das propriedades e dos ecossistemas.

É comum deparar-se com uma situação de restrição integral ao uso de uma ou mais propriedades, abrangendo sua área total. Essas restrições podem vir a gerar situações de conversão em área pública ou de criação de uma unidade de conservação de proteção integral, pública ou privada. As dificuldades encontradas pelos proprietários em cumprir a legislação sobre Reservas Legais têm gerado propostas quanto à criação de RPPNs, Reservas Particulares do Patrimônio Natural.

O Planejamento e a Gestão da APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante tem como principais bases: abrangem áreas extensas, orientam o ordenamento territorial e o uso sustentável dos recursos naturais com ênfase nas diferentes atividades sustentáveis como turismo e educação ambiental, através de processos políticos que resultem na melhoria da qualidade de vida das comunidades locais.

A Gestão Ambiental busca conduzir processos administrativos e operacionais a partir de um padrão de modelo de conservação e desenvolvimento programado. Para compor este tipo de gestão, são estabelecidas ações, recursos e mecanismos jurídicos e institucionais necessários à perspectiva compartilhada entre os atores envolvidos e seus diferentes papéis. É básica a premissa de que todas as partes interessadas têm papéis a desempenhar. A administração governamental deve se tornar ágil e flexível para acomodar e promover este modelo.

#### PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-SACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

Gerir a APA significa exercer sobre ela um conjunto de ações políticas, legislativas e administrativas para que, partindo da realidade existente, se possa alcançar uma cultura organizacional que promova trabalhos em equipe com a comunidade, objetivando a capacitação dos atores, a produção de bens e serviços, de modo a minimizar os impactos dessa produção sobre os recursos naturais e o cumprimento dos objetivos conservacionistas.

O Planejamento da APA apresenta-se de tal forma que uma sequência de ações durante sua implementação leva à uma evolução progressiva do plano previsto, vislumbrando-se pelo menos três fases. Parte-se da formulação do planejamento com dados secundários e alcança-se a disponibilidade de estudos específicos que permitirão atuar sobre os problemas mais complexos e menos conhecidos da APA, à medida que se aprofundam os conhecimentos e domínio das variáveis envolvidas em sua gestão.

Cada fase teve um período de planejamento e um de implantação. A implantação da primeira fase deve conter atividades capazes de gerar o conhecimento necessário para o planejamento da segunda fase. Por sua vez, o planejamento da segunda fase acontece em paralelo com o final do período de implantação da primeira e assim sucessivamente. Dessa forma, este processo gera e implanta as fases do Plano de Manejo, que é o instrumento pelo qual se apresentam as diretrizes e as atividades básicas para a consolidação no manejo da APA.

Adotar este enfoque processual pressupõe que a evolução gradual do conhecimento ampliou a capacidade de identificação dos problemas. Além disso, possibilitou prever as potencialidades e os riscos futuros e criou as condições para se formular as etapas do Plano.

Este enfoque deve ser dinâmico e evolutivo, enriquecido com o aprofundamento do conhecimento técnico e científico dos processos sociais e ambientais que ocorrem na área.

Ao longo do tempo, o processo de amadurecimento da gestão e do planejamento em si estrutura-se sucessivamente, de forma a garantir sua evolução. Este amadurecimento ocorre com base nas seguintes premissas:

- ao conhecimento adquirido;
- à experiência obtida na execução das atividades;
- ao aprofundamento da participação dos agentes;
- à maior consolidação dos objetivos da APA.

Este encarte trata do Planejamento da Unidade de Conservação e região da UC na qual se insere. Aborda a análise estratégica da Unidade, os objetivos específicos para o seu manejo, o zoneamento e o planejamento por áreas (planejamento segundo áreas de estratégias de atuação).

A visão do diagnóstico da UC desenvolve-se do geral para o específico. A Unidade é contextualizada em seus vários enfoques: Federal, em relação ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, e Estadual, abrangendo informações gerais de caráter socioambiental sobre o estado onde a Unidade de Conservação se localiza.

A seguir é analisada a região de interesse da UC, englobando a área do município no qual a mesma se insere e os municípios abrangidos pela zona de influência. O conjunto dos elementos que constituem o diagnóstico leva ao planejamento.



### PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

Primeiramente são estabelecidos os objetivos específicos do manejo da UC. A seguir se estabelece gradações de uso para a área, através do zoneamento. Neste, é apresentada a identificação das zonas da Unidade, seguida por um quadro no qual se encontra a síntese dos critérios que nortearam essa escolha. Com base nestes elementos são identificadas as propostas de ação, que devem ser agrupadas de acordo com as áreas estratégicas. As propostas de ação compõem-se de atividades, sub-atividades e normas específicas.

As normas gerais de manejo estabelecem a orientação para procedimentos gerais na unidade e para o planejamento por áreas, constituindo a forma de planejar-se a Unidade de Conservação e sua região segundo áreas específicas.

Finalmente o cronograma físico-financeiro detalha custos prováveis para as ações propostas, permitindo uma avaliação do custo total ou parcial da implementação do Plano de Manejo, identificando ainda fontes potenciais de financiamento.

Uma vez elaborado, o Plano de Manejo tem um horizonte temporal de cinco anos, seguindo-se a etapa de implementação.

A monitoria e a avaliação do Plano de Manejo fornecerão novas informações para o diagnóstico e para a revisão do planejamento, completando-se assim o ciclo processual.

A CEMAPS é responsável em elaborar somente os três primeiros encartes, dentro do diagnóstico e planejamento. A monitoria, avaliação e implantação do Plano de Manejo não compete à referida empresa.

#### **3.2 – MISSÃO INSTITUCIONAL DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

A APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante tem o propósito de proteger os componentes históricos, culturais, paisagísticos e da biodiversidade da bacia hidrográfica do rio Ivinhema, micro-bacia do Rio Dourados. Para atingir esses objetivos a gestão dessa Unidade de Conservação visa promover o uso racional dos recursos ambientais e a ocupação ordenada do solo, conciliando, desta maneira, a preservação ambiental com a manutenção de serviços ecossistêmicos e qualidade de vida das comunidades locais.

#### **3.3 – VISÃO DE FUTURO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

Associada aos significativos atributos bióticos, abióticos e antropológicos da APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante, se destaca a beleza cênica proporcionada pelas formações de cerrado, a vegetação ciliar, o rio, que conferem uma paisagem ímpar e merecedora de contemplação. Esse conjunto deve ser preservado para as atuais e futuras gerações, inclusive para as que ali encontram um local para seu contato com a natureza e o exercício da sustentabilidade.

Entretanto, atividades desenvolvidas no entorno e na área do APA, como caça e pesca ilegal, atividades agrosilvopastoris, falta de práticas de conservação do solo e turismo não disciplinado, entre outras, colocam em risco a biodiversidade e seus habitats, e devem ser consideradas dificuldades a serem enfrentadas pela administração da APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante, sendo que esses entraves se estendem ao manejo para manutenção dos diversos ecossistemas. A implantação dos programas previstos no Plano de Manejo servirá de instrumento valioso para direcionamento com vistas à resolução dos problemas e à melhoria das relações com os produtores e as comunidades que vivem na área da APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante e entorno.

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

Finalizando, a APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante é uma UC de extrema importância ecológica, biológica, hidrológica, geológica, geomorfológica e histórico-cultural, conforme demonstrado nos estudos realizados, que, aliados à beleza cênica incontestável, nos faz crer que a implantação do Plano de Manejo em sua integridade resultará, a médio e longo prazo, em resultados eficazes, não só para a proteção e conservação dos ecossistemas, mas também para o desenvolvimento econômico e social da região de entorno, privilegiando sua população, indo de encontro aos objetivos de criação da APA.

**3.4 – AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

A avaliação estratégica da UC corresponde à análise da situação geral da APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante com relação aos fatores internos e externos que impulsionam ou dificultam a consolidação dos objetivos para os quais foi criada.

Uma síntese dos resultados obtidos é apresentada na Matriz de Análise Estratégica (Tabela 54), a qual foi definida sob o ponto de vista do Planejamento Estratégico, da seguinte forma:

- Pontos Fracos: indicação de fenômenos ou condições inerentes a APA que comprometem ou dificultam seu manejo;
- Pontos Fortes: indicação de fenômenos ou condições inerentes a APA que contribuem ou favorecem seu manejo;
- Ameaças: indicação de fenômenos ou condições externos a APA que comprometem ou dificultam o alcance de seus objetivos;
- Oportunidades: indicação de fenômenos ou condições externos a APA que contribuem ou favorecem o alcance de seus objetivos;
- Forças restritivas: análise da interação dos Pontos Fracos e Ameaças, anteriormente apontados, que debilitam a APA, comprometendo o seu manejo e o alcance dos seus objetivos de criação;
- Forças Impulsoras: análise da interação dos Pontos Fortes e Oportunidades, anteriormente apontados, que fortalecem a APA, contribuindo para o manejo e alcance dos objetivos de sua criação.

A consolidação dos objetivos da APA estará garantida se os mesmos estiverem elencados e bem definidos em um planejamento participativo. O Planejamento Participativo busca motivar as comunidades da região da UC, visando o engajamento das mesmas no processo de planejamento, elaboração, desenvolvimento e implantação do respectivo Plano de Manejo.

O enfoque participativo envolve valores, expectativas e perspectivas das comunidades, dimensionando os problemas sociais, econômicos, culturais e políticos na região da UC, e apresentando alternativas capazes de ampliar a qualidade de vida e a conservação do meio ambiente.

Esta participação contribui fundamentalmente com a criação de instâncias formais de co-gestão e permite identificar agentes motivados, o que é extremamente importante para a consolidação dos objetivos da APA. Essa co-gestão deverá complementar e amplificar o processo de monitoramento regional, sem constituir-se, no entanto, em elemento estranho às instâncias administrativas e de poder legalmente constituído. Portanto, a articulação inter e intra-institucional com as instâncias já existentes, através de processos de consulta, divulgação e reuniões técnicas, enriquece o processo de gestão e

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

permite trabalhar o caráter integrado do planejamento, em relação aos planos e programas setoriais previstos e ao planejamento territorial da região onde se insere a APA.

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICO-SACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

Tabela 1. Matriz de Análise Estratégica (BAMA, 2002)

|                           | <b>Ambiente Interno</b><br><b>Forças Fracas</b>  | <b>Ambiente Externo</b><br><b>Ameaças</b>  | <b>Premissas defensivas ou</b><br><b>de recuperação</b>  |
|---------------------------|--|--|--|
| <b>Forças Restritivas</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desconhecimento por parte comunidades, proprietários e até mesmo do município de uma maneira geral, sobre a existência da APA, seu significado e objetivos, sua abrangência e características principais;</li> <li>- Inexistência de um Conselho Gestor representativo a atuação;</li> <li>- Vulnerabilidade devido a ausência ou deficiência de fiscalização ambiental, decorrente da grande extensão da UC;</li> <li>- Falta de manutenção e revitalização;</li> <li>- Desmatamento;</li> <li>- Desertificação, erosões e assoreamentos;</li> <li>- Ausência de obras sanitárias e coleta seletiva de resíduos;</li> <li>- Agropecuária crescente e redução das remanescentes de floresta nativa;</li> <li>- Má utilização e manejo de agrotóxicos;</li> <li>- Ausência de estratégias e projetos de recuperação e conservação dos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desconhecimento por parte comunidades, proprietários e até mesmo do município de uma maneira geral, sobre a existência da APA, seu significado e objetivos, sua abrangência e características principais;</li> <li>- Vulnerabilidade devido a ausência ou deficiência de fiscalização ambiental, decorrente da grande extensão da UC;</li> <li>- Falta de manutenção e revitalização;</li> <li>- Desmatamento;</li> <li>- Desertificação, erosões e assoreamentos;</li> <li>- Presença de espécies exóticas vegetais;</li> <li>- Redução dos remanescentes de floresta nativa;</li> <li>- Má utilização e manejo de agrotóxicos;</li> <li>- Queimadas, focos de incêndio</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar um Programa de divulgação da APA, apresentando suas informações aos ambientes, e as informações obtidas com o Plano de Manejo. Efetivar ações de Educação ambiental, como palestras, oficinas e campanhas, visando as orientações sugeridas;</li> <li>- Formar grupos de voluntários para divulgação e educação ambiental;</li> <li>- Tomar o conselho Gestor participativo e representativo;</li> <li>- Fornecer o suporte e incentivar a fiscalização ambiental na APA, lutando ao corpo a legislação existente;</li> <li>- Eleger responsáveis locais para atuarem diretamente na região;</li> <li>- Investir na revitalização nas</li> </ul> |

14

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICO-SACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

|                           | <b>Ambiente Interno</b><br><b>Forças Fracas</b>  | <b>Ambiente Externo</b><br><b>Ameaças</b> | <b>Premissas defensivas ou</b><br><b>de recuperação</b>   |
|---------------------------|--|---|---|
| <b>Forças Restritivas</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ecossistemas;</li> <li>- Falta de incentivo, divulgação e investimento para o ecoturismo;</li> <li>- Falta de incentivo e estímulo de pesquisas científicas;</li> </ul> |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>estruturas do município;</li> <li>- Buscar continuamente fontes externas financiadoras e parcerias para captação de recursos;</li> <li>- Incentivar à ações de recuperação de áreas degradadas;</li> <li>- Incentivar a criação de RPPNs, como estratégia de conservação;</li> <li>- Eleivar parceria com o Ministério do Turismo, a proprietários de áreas estratégicas, visando o incentivo ao turismo e desenvolvimento sustentável;</li> <li>- Eleivar parcerias com universidades, visando o incentivo e apoio a pesquisas científicas na região da APA;</li> <li>- Elaborar um Plano de gerenciamento integrado dos resíduos sólidos, incluindo a</li> </ul> |

15



PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICO-SACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

|                    | Ambiente Interno<br>Pontos Fortes | Ambiente Externo<br>Ameaças | Premissas defensivas ou<br>de recuperação  |
|--------------------|-----------------------------------|-----------------------------|--|
| Forças Restritivas |                                   |                             | coleta seletiva.<br>- Ações de conscientização a respeito do uso adequado dos agrotóxicos.<br>- Elaborar um Plano de Combate a Invasões. |

16

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICO-SACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

|                   | Ambiente Interno<br>Pontos Fortes  | Ambiente Externo<br>Oportunidades   | Premissas defensivas ou de manejo   |
|-------------------|--|---|---|
| Forças Impulsoras | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grande extensão da UC;</li> <li>- Remanescentes de biomas ameaçados: Cerrado;</li> <li>- Representatividade da biodiversidade e riqueza da fauna e da flora;</li> <li>- Presença de espécies raras em risco de extinção;</li> <li>- Potencial para pesquisas científicas e turismo ecológico;</li> <li>- Potencial para ações de Educação Ambiental e pesquisas científicas;</li> <li>- IDMS ecológico;</li> <li>- Estratégia de Conservação I - Potencialidade de implantação de RPPNs;</li> <li>- Estratégia de Conservação II - Potencialidade de implantação de Corredores de Biodiversidade</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parceria com ONGs e instituições de pesquisa, visando a busca de recursos externos;</li> <li>- Turismo rural;</li> <li>- Estratégia de Conservação I - Potencialidade de implantação de RPPNs;</li> <li>- Estratégia de Conservação II - Potencialidade de implantação de Corredores de Biodiversidade</li> <li>- Potencial para ações de Educação Ambiental e pesquisas científicas;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elitivar parcerias;</li> <li>- Incentivar e apoiar pesquisas, em alguns casos, financeiras;</li> <li>- Incentivar o turismo ecológico;</li> <li>- Elaborar um Programa de incentivo e criação de RPPNs;</li> <li>- Elaborar um Programa de incentivo e criação de Corredores Biológicos;</li> <li>- Incentivar ações de educação ambiental;</li> </ul> |

17

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE****Interpretação da Matriz**

Como o objetivo da Matriz de Análise Estratégica é construir uma base para a visão integrada das evoluções prováveis dos ambientes interno e externo da Unidade de Conservação a curto, médio e longo prazo, cabe interpretá-la como orientação básica para o planejamento, detalhando as ações de manejo da Unidade de Conservação.

A relevância das forças impulsionadoras e a gravidade e urgência de superação das forças restritivas orientarão o planejamento, sinalizando para a convergência das ações, para o aproveitamento dos pontos fortes da Unidade e das oportunidades existentes no contexto, visando superar os pontos fracos da Unidade, protegendo-a das ameaças identificadas.

**3.5 – OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

Os objetivos específicos de manejo foram baseados em:

- No Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (Lei n.º 9.985/2000), considerando o Artigo 4º, que traça os objetivos do Sistema, e os objetivos estabelecidos para a categoria de manejo da UC.
- Os objetivos da UC estabelecidos em seu Decreto de Criação (Decreto nº 2.585/2009 de 08 de maio de 2009);
- No conhecimento da Unidade, considerando principalmente as espécies raras, migratórias, endêmicas, ameaçadas de extinção, os sítios históricos, as amostras representativas dos ecossistemas protegidos, formações geológicas e/ou geomorfológicas, relevantes belezas cênicas e outros.

Dessa forma, os objetivos específicos para a APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante foram definidos:

- Preservar e proteger a biodiversidade biológica;
- Preservar e/ou restaurar amostras dos diversos ecossistemas naturais, no caso, Cerrado;
- Proteger espécies raras, endêmicas, vulneráveis ou em perigo de extinção;
- Propiciar fluxo genético entre áreas protegidas;
- Preservar recursos de flora e/ou fauna;
- Manejar recursos de flora e/ou fauna;
- Proteger paisagens e belezas cênicas notáveis;
- Proteger bacias e recursos hídricos;
- Proporcionar meios e incentivar pesquisa científica e estudos;
- Proporcionar turismo ecológico e recreação em contato com a natureza;
- Incentivar o uso sustentável de recursos naturais da conservação;
- Preservar provisoriamente áreas para uso futuro.
- Disciplinar o processo de ocupação do solo;
- Assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais;
- Promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais;

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

- Promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento;
- Proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica e cultural;
- Proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos;
- Recuperar ou restaurar ecossistemas degradados;
- Valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica;
- Favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico;
- Proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente;
- Proteger integralmente a Sub-Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema, Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante;
- Promover ações efetivas de recuperação da Sub-Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema, Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante;
- Propiciar qualidade ambiental e de vida para as comunidades autóctones;

**3.6 – ZONEAMENTO**

O Zoneamento Ambiental, além de ser considerado pela Lei 6.938/81 como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, está também previsto como um dos instrumentos de planejamento pelo Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.527/01, Capítulo III, artigo 41, inciso IV) e tem sua definição legal na Lei Federal nº 9.985/00, a qual considera zoneamento como: *definição de setores ou zonas em uma Unidade de Conservação com objetivos de manejo e normas específicas, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz.*

O IBAMA adota em seu "Roteiro Metodológico para a Gestão de Área de Proteção Ambiental" (IBAMA, 2001), o seguinte conceito de zoneamento ambiental: *é o instrumento que estabelece a ordenação do território da APA e as normas de ocupação e uso do solo e dos recursos naturais. Atua organizando o espaço da APA em áreas com graus diferenciados de proteção e sobre as quais deve ser aplicado conteúdo normativo específico. Objetiva estabelecer distintos tipos e intensidades de ocupação e uso do solo e dos recursos naturais, através da definição de um conjunto de zonas ambientais com seu respectivo corpo normativo. Tem como pressuposto um cenário de desenvolvimento futuro, formulado a partir das peculiaridades ambientais da região, em sua interação com processos sociais, culturais, econômicos e políticos, vigentes ou prognosticados para a APA e sua região.*

A relação de todas as zonas que podem ser consideradas em um zoneamento de uma unidade de conservação, que o Roteiro Metodológico de Planejamento do IBAMA (2002) apresenta, são destinadas aos Parques Nacionais, Reservas Biológicas e Estações Ecológicas. Sendo assim, para zoneamento em APAs adotou-se o Zoneamento Ecológico-Econômico (Roteiro Metodológico para a Gestão da Área de Proteção Ambiental do IBAMA, 2001).

O Zoneamento Ecológico-Econômico é um instrumento imprescindível de disciplinamento de uso e ocupação do solo em sintonia com o desenvolvimento sustentável, pois visa especialmente

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

melhorar a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, bem como proteger a diversidade biológica e os recursos naturais.

Pode ser definido como a divisão de uma área geográfica em setores, onde após devida deliberação, certas atividades de uso da terra são permitidas e outras não, de maneira que as necessidades de alterações físicas e biológicas dos recursos naturais se harmonizem com as de conservação do meio ambiente. (IBAMA, 2000).

Tendo com bases essas fontes, foi elaborado o zoneamento ambiental para atender os objetivos de criação e às necessidades de conservação da biodiversidade e dos recursos naturais da APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante.

Fatores de natureza legal, social e/ou ambiental orientaram a elaboração do zoneamento ambiental. Os parâmetros legais foram analisados no diagnóstico, sendo os principais textos a serem observados a legislação referente ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação, o Código Florestal, o Código de Mineração, o Código de Águas e a Resolução CONAMA 278/01.

A Resolução nº 10/88 do CONAMA dispõe que as APAs deverão ter Zonas de Conservação e Zonas de Preservação. Nas zonas de preservação, segundo a referida resolução, é proibido ou regulado o uso dos sistemas naturais, enquanto nas zonas de conservação, pode ser admitido um uso moderado e auto-sustentado da biota, regulado de modo a assegurar a manutenção dos ecossistemas naturais.

Ainda segundo o artigo 5º da referida Resolução, nas APAs onde existam ou possam existir atividades agrícolas ou pecuárias, haverá uma zona de uso agropecuário, nas quais são proibidos ou regulados os usos ou práticas capazes de causar sensível degradação do meio ambiente.

O SNUC, em seu artigo 25, diz que: *As unidades de conservação, exceto Área de Proteção Ambiental e Reserva Particular do Patrimônio Natural, devem possuir uma zona de amortecimento e, quando conveniente, corredores ecológicos. Desta forma nenhuma zona de amortecimento foi considerada. Porém a Resolução CONAMA nº 13/90 estabelece um raio de 10 km ao redor da APA como uma Área de Influência regional do território da APA, na qual o órgão ambiental competente deverá efetuar o licenciamento ambiental observando qualquer atividade que possa afetar a biota da APA.*

A revisão dos limites da APA é abordada pelo SNUC, em seu artigo em seu artigo 22, sendo a ampliação dos limites de uma unidade de conservação, sem modificação dos seus limites originais, exceto pelo acréscimo proposto, pode ser feita por instrumento normativo do mesmo nível hierárquico do que criou a unidade, desde que obedecidos os procedimentos de consulta estabelecidos no § 2º deste artigo (§ 6º). Por outro lado, segundo o mesmo artigo, a desafetação ou redução dos limites de uma unidade de conservação só pode ser feita mediante lei específica (§ 7º). Dessa forma, o perímetro da APA foi mantido da maneira original de acordo com a criação da UC.

No caso de continuidade de uma APA com uma Unidade de Proteção Integral, a APA será parte integrante da zona de amortecimento da outra Unidade de Conservação, mais restritiva, e como tal deverá ter seu uso e ocupação do solo subordinado às normas estabelecidas pelo plano de manejo da UC de Proteção Integral.

Observados estes parâmetros legais, foram fatores ambientais e sociais os critérios que determinaram a identificação das zonas/áreas homogêneas, ou seja, a divisão do território da APA em parcelas com peculiaridades ambientais e condições de ocupação similares.



#### PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

Como materiais básicos para o desenvolvimento dos trabalhos de zoneamento foram empregadas diversas bases cartográficas, as quais foram integradas em ambiente SIG (Sistema de Informações Geográficas), formando desta forma um mosaico. Foram utilizadas imagens de satélite Landsat 5 TM de 2016. As bases cartográficas planialtimétricas foram apresentadas em diferentes escalas, de acordo com a necessidade de detalhamento do dado a ser analisado, variando de 1:230.000 e 1:480.000. A partir disto, o estabelecimento das zonas ambientais foi baseado na integração e análise de dados no referido ambiente SIG.

Todos os dados secundários disponíveis somados aos diagnósticos e demais trabalhos realizados serviram como critérios para o zoneamento e elaboração dos seguintes mapas temáticos:

- Limites administrativos municipais, Pontos de amostragem;
- Geologia: Hidrografia, Pedologia, Geomorfologia;
- Vegetação;
- Fauna: mastofauna, herpetofauna, ictiofauna e avifauna;
- Sócio-econômico: Uso e ocupação do solo.

Além disso, o "Roteiro Metodológico de Planejamento" (IBAMA, 2002), estabelece critérios para definição dos limites das zonas estabelecidas, tais como, acessibilidade, gradação do solo, percentual de proteção, os quais também foram levados em consideração.

As linhas que delimitam as zonas ambientais foram lançadas sobre as imagens, no intuito de aferir as áreas que foram propostas como zonas o que facilitará a localização dos limites em campo.

Numa etapa seguinte foi feito o enquadramento dessas áreas homogêneas em tipos de zonas de acordo com as características próprias e com os objetivos de conservação pretendidos para cada uma delas.

#### 3.6.1 Organização do Zoneamento

O Zoneamento Ecológico-Econômico proposto para a APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante dividiu o território em 05 zonas consolidadas (Ver anexo, Mapa de Zoneamento Ecológico-Econômico), classificadas de acordo com o "Roteiro Metodológico para a Gestão da Área de Proteção Ambiental" do IBAMA (2001) e seguindo as recomendações do município:

**Zonas destinadas à Proteção Ambiental (total: 2)** - tem como função a preservação de ambientes para proteger a biodiversidade, sistemas naturais ou patrimônio cultural existentes, embora possa admitir um nível de utilização em setores já alterados do território, com normas de controle bastante rigorosas. Nessas zonas, adotada-se postura de controle muito rigorosa para os espaços ambientais com níveis elevados de conservação ou fragilidade e para territórios considerados fundamentais para expansão ou conservação da biodiversidade. Para as áreas situadas no conjunto territorial da zona que apresentem alterações, são aplicadas normas de uso e ocupação do solo que estabelecem o manejo adequado.

**Zona de Recuperação:** são aquelas localizadas em regiões mais frágeis da APA e que se encontram degradadas, sendo necessário um trabalho mais intenso de recuperação. É uma zona temporária, que deverá ser recategorizada em Zona de Proteção após sua recuperação.

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-SÁCIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

**Zonas destinadas ao Uso Sustentável dos Recursos Naturais (Zonas de Conservação Ambiental) (total: 3)** - Nestas áreas admite-se a ocupação do território sob condições adequadas de manejo e de utilização sustentada dos recursos naturais. Nelas predominam recursos e fatores ambientais alterados pelo processo de uso e ocupação do solo. Apresentam níveis diferenciados de fragilidade, conservação e alteração. As normas de uso e ocupação do solo devem estabelecer condições de manejo dos recursos e fatores ambientais para as atividades socioeconômicas. Devem também refletir medidas rigorosas de conservação aplicadas a peculiaridades ambientais frágeis ou de valor relevante, presentes nessas áreas. Cabe ressaltar que, em grande parte dos casos, devem ser aplicados e privilegiados programas de recuperação ambiental nas zonas de conservação.

Tabela 02. Apresenta as áreas correspondentes a cada zona ambiental.

| QUADRO 1 – ZONAS COM SUAS ÁREAS                 |                  |
|---|------------------|
| Zonas   | Área (ha)        |
| <b>1 – Zona de Vida Silvestre (ZVS)</b>         |                  |
| 1.1 – Zona de Conservação da Vida Silvestre     | 45.393,76        |
| - Zona de Uso Agropecuário (ZA)                 | 42.415,09        |
| - Zona de Floresta                              | 2.876,83         |
| - Zona de Lagos e Lagoas Naturais               | 101,84           |
| <b>1.2 – Zona de Proteção da Vida Silvestre</b> | <b>977,61</b>    |
| - Zona de Proteção                              | 753,43           |
| - Zona de Recuperação                           | 224,18           |
| <b>TOTAL</b>                                    | <b>46.371,37</b> |

### 3.6.2 Quadro Síntese do Zoneamento

Este quadro (Tabela 3) busca uma representação geral das diferentes zonas que foram identificadas para a UC e registra quais os critérios usados para sua definição.

Apresenta sete divisões, as quais buscam sintetizar as principais características de cada zona, apresentando os seguintes descritores:

**1. Zonas:** são indicados os grupos de zonas, se destinadas para preservação ou uso sustentável, e em seguida, as respectivas zonas, de acordo com o apresentado na tabela 3.

**2. Critério de zoneamento:** apresenta os critérios que se destinam a organização do zoneamento. São classificados em:

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-SÁCIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE****2.1 Físicos mensuráveis, ou especializáveis**

- **Grau de conservação da vegetação:** O menor grau de degradação da vegetação geralmente condiciona o menor grau da degradação da fauna e dos solos. Ao contrário, quanto mais degradada estiver a vegetação de uma área, maiores interferências já teriam sofrido a fauna local e provavelmente também os solos. As áreas mais conservadas devem conter zonas de maior grau de proteção. Este critério refere-se também aos cuidados que se precisa ter na identificação de ambientes fragmentados. A fragmentação resulta geralmente em uma paisagem constituída por terrenos com remanescentes de vegetação nativa entremeados por terrenos com a vegetação degradada ou mesmo eliminada. As áreas mais degradadas devem ser direcionadas para as zonas de recuperação ou para as zonas de maior intensidade de uso (zona de uso intensivo, especial e interferência experimental).

- **Variabilidade ambiental:** Este critério está condicionado principalmente pela compartimentação que o relevo apresenta, em relação a altitudes e declividades. A identificação da compartimentação do relevo constitui-se em processo fundamental para a análise e a explicação dos elementos da paisagem natural. A compreensão da organização das formas do relevo e da drenagem, fatores intrinsecamente ligados em suas relações de causa e efeito, levam à compreensão dos fatores que atuam na distribuição dos solos e das diferentes fitofisionomias. Áreas que contenham vários ambientes, como aquelas que são oferecidas pelo relevo muito recortado, merecem maior proteção. As diferenças acentuadas de altitude também ocasionam visíveis modificações na vegetação, o que, por sua vez, ocasionará também mudanças na fauna.

**2.2 Critérios Indicativos das Singularidades da UC:** estes critérios são variáveis e dizem respeito às áreas temáticas diretamente ligadas ao perfil e ao grau de conhecimento que se tem da Unidade.

**2.2.1 Critérios Indicativos de Valores para a Conservação**

- **Representatividade:** Zonas de maior grau de proteção devem proteger amostras de recursos naturais mais representativos da unidade. É importante que estas amostras representativas estejam presentes não só nas áreas mais protegidas mas também naquelas onde possam ser apreciadas pelos visitantes, quando possível. Como critérios de representatividade podem elencar:

- as espécies em extinção, em perigo de extinção, raras, endêmicas, frágeis e os sítios de reprodução (e, em casos especiais, de alimentação) devem estar contidos nas zonas de maior proteção;
- as espécies que requeram manejo direto, isto é, quaisquer formas de interferência que impliquem em mudanças das condições naturais, como a transposição de ovos, reintrodução ou translocação e eliminação de espécies exóticas, devem estar contidas em zonas de média e maior proteção, mas não nas zonas de maior grau de proteção;
- os atributos que condicionaram a criação da unidade de conservação devem, na medida do possível, também estar presentes nas zonas destinadas ao uso público (zona de uso extensivo, uso intensivo, histórico-cultural ou primitiva), de modo a que possam ser apreciados pelos visitantes.

#### PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-SÁCIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

- **Riqueza e/ou diversidade de espécies:** Devem ser consideradas a riqueza e/ou diversidade de espécies vegetais e animais que ocorrem na unidade. Áreas com maiores números de espécies encontradas deverão integrar zonas de maior grau de proteção.

- **Áreas de transição:** São aquelas que abrangem simultaneamente características de dois ou mais ambientes, retratadas na sua fitofisionomia e na sua composição de espécies, da vegetação e da fauna. As características únicas que cada área de transição apresenta merecem graus maiores de proteção. Quando a totalidade ou a maior parte da unidade se inserir na transição entre biomas, segue-se o zoneamento tradicional.

- **Suscetibilidade ambiental:** As áreas que apresentem características que as indiquem como ambientalmente suscetíveis devem estar contidas em zonas mais restritivas. Áreas frágeis que não suportem pisoteio, como aquelas com solo suscetíveis a erosão e encostas íngremes; áreas úmidas como manguezais, banhados e lagoas; nascentes, principalmente aquelas formadoras de drenagens significativas; habitats de espécies ameaçadas; bancos biótopos únicos, como niniais e áreas inclusas em rotas de migração de espécies da fauna (aves, peixes, borboletas etc), bem como áreas de reprodução e alimentação de avifauna.

#### 2.2.2 Critérios Indicativos para Vocação de Uso

- **Potencial de visitação:** Este critério diz respeito ao uso possível nas unidades de conservação, seja para recreação e lazer em parques nacionais ou educação ambiental em todas as categorias de manejo. Os atrativos que cada unidade de conservação apresenta devem ser condicionados aos usos permitidos por sua categoria de manejo. O desenvolvimento de atividades em contato com a natureza originou algumas atividades que utilizam técnicas especializadas, como canoagem, escalada e outros. Deve-se sempre ter em mente que estas atividades somente caberão em unidades de conservação se não apresentarem o caráter de competição. Na escolha das áreas para uso público é necessário levar-se em consideração as restrições relativas ao meio ambiente. A primeira preocupação deve ser com os possíveis danos que as diferentes atividades podem causar. Desta forma, os critérios que determinam cuidados ambientais devem prevalecer sobre o potencial da área para o uso público. Áreas que apresentam potencial para uso público devem ser consideradas no estabelecimento do zoneamento, condicionadas à intensidade e ao nível de intervenção que a visitação requer.

- **Potencial para Conscientização Ambiental:** Características relevantes de áreas na UC que apresentem indicativos para o desenvolvimento de processos de educação ambiental, trilhas interpretativas, estudos específicos, etc.

- **Presença de infra-estrutura:** Por ocasião do zoneamento da unidade de Conservação devem ser considerados os usos possíveis a serem dados às infra-estruturas porventura existentes. Casas estrategicamente localizadas podem ser destinadas a postos de fiscalização.



**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-SÁCIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

- **Uso Conflitante:** Algumas UC incluem empreendimentos de utilidade pública, cujos objetivos conflitam com os objetivos da UC. A presença desses empreendimentos dentro de uma unidade de conservação indica a sua localização na zona correspondente.

- **Presença de População:** A existência de população concentrada em pontos da unidade aponta para o estabelecimento de uma zona específica para esta situação.

**3. Caracterização:** apresenta uma breve descrição das características físicas, biológicas e socioeconômicas inerentes a cada zona;

**4. Objetivos:** ações recomendadas para a orientação da gestão da zona;

**5. Indicações de Uso:** indica quais os usos não permitidos para cada uma das zonas;

- **Permitidos:** significa que as mesmas poderão ser implementadas – desde que respeitada a legislação pré-existente e os procedimentos de autorização ou licenciamento definidos pela legislação aplicável onde o termo "autorização" está sendo utilizado no presente texto abrangendo as hipóteses legais tanto de autorização como de permissão e licença.

- **Permissíveis:** deverão ser submetidos ao Conselho Gestor que emitirá parecer acerca da possibilidade de sua implementação ou não conforme seu porte, localização, atendimento à legislação e aos objetivos. As atividades descritas e uma vez permitidas deverão ser licenciadas pelo órgão ambiental competente.

- **Proibidos:** a análise técnica feita pela equipe de consultores já definiu que as mesmas não são compatíveis com os usos propostos para aquela determinada zona.

**6. Legislação incidente:** lista as leis compatíveis com as ações para cada uma das zonas, a nível federal, estadual e municipal, quando existentes.

O quadro-síntese constitui, assim, um registro dos critérios adotados por ocasião do estabelecimento do zoneamento, permitindo também uma visão das zonas escolhidas.

Constitui o ponto de partida para a organização do zoneamento nos planejamentos posteriores.

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICHOS-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

Tabela 54. Tabela/Quadro de síntese do zoneamento.

| Zona de Conservação da Vida Silvestre  |   |  |
|--|---|--|
| - Zona de Uso Agropecuário (ZA)  |   |  |
| Critério de zoneamento: Uso conflitante; Suscetibilidade ambiental   |   |  |
| Caracterização   | Objetivos   | Legislação incidente   |
| Referem-se a regiões de propriedade pública ou privada onde a presença de atividades vinculadas ao uso direto do solo são dominantes. Definem-se como áreas degradadas pela ação humana, construída ou em épocas passadas. Caracterizam-se geralmente por grande uniformidade florística e pouca diversidade de espécies. Podem-se incluir nesta categoria as pastagens, as levoas e os reflorestamentos. Devido à economia da região se basear em atividades diretamente ligadas ao meio, que provocam alterações na paisagem e no uso do solo, a floresta vegetal mais comum em toda a região da APA é o campo antrópico, ou pastagem, composta de espécies exóticas e invasoras. Além de grandes áreas destinadas à pecuária, a presença da agricultura também é bem marcada nessa categoria de zona. Como espécies de destaque, cultivadas em largas extensões de ocupação, estão o milho, a soja, o arroz e a cultura de sorgo. Em alguns pontos, geralmente com dimensões modestas, existem reflorestamentos, os quais são constituídos em sua grande maioria, por áreas ocupadas com plantio de | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proporcionar o desenvolvimento econômico e social;</li> <li>- Disciplinar o uso e a ocupação do solo;</li> <li>- Promover o uso e manejo sustentável dos recursos naturais;</li> <li>- Fomentar práticas conservacionistas de cultivo e pecuária;</li> <li>- Recuperar as Áreas de Preservação Permanentes e as de Reserva Legal;</li> </ul> | <p><b>Leis:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4771/85 (Código Florestal)</li> <li>- 3187/87 (Proteção à Fauna)</li> <li>- 3088/72 (INCRA)</li> <li>- 8768/79 (Parlamentamento do Solo Urbano)</li> <li>- 6602/81 (APAs)</li> <li>- 8038/81, alterada pela lei 7884/89 (Política Nacional do Meio Ambiente)</li> <li>- 8014/84 (Uso do solo)</li> <li>- 7802/88 (Agrotóxicos)</li> <li>- 7805/89</li> <li>- 9433/97 (Recursos hídricos)</li> </ul> |

26

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICHOS-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

| espécies florestais exóticas ( <i>Eucalyptus</i> sp. e <i>Pinus</i> sp.) cujo destino principal é servir de matéria-prima para as indústrias de papel e celulose. Esse tipo de cultura antrópica não é planejadamente difundido nessa zona. |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 9005/88 (Crimas Ambientais)</li> <li>- 9085/00 (SNUC)</li> <li>- 11.426/2006 (Biossfera Mela Atlântica)</li> </ul> <p><b>Decretos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 90274/90</li> <li>- 4328/02 (Biodiversidade)</li> <li>- 4345/02 (regulamento SNUC)</li> </ul> <p><b>Resoluções CONAMA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 10/86 (APAs)</li> <li>- 13/88</li> </ul> <p><b>Portarias:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 38 BSB/00 (Ministério da Saúde)</li> </ul> |
|---|--|--|
| Indicações de Uso – Zona de Uso Agropecuário  |  |  |
| Permitido   | Permissível  | Proibido   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Habitações unifamiliares, coletivas e multifamiliares;</li> <li>- Comércio de pequeno porte;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indústria de pequeno porte não poluente;</li> <li>- Serviços de teatro e</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indústrias potencialmente poluidoras ou poluidoras;</li> <li>- Atividades esportivas de alto</li> </ul>   |
| <p><b>Instituições Envolvidas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prefeitura Municipal de Deodápolis;</li> <li>- SEMAC/MSARL;</li> <li>- Polícia Militar Ambiental;</li> </ul>   |  |  |

27

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICO-SACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Serviços vicinais;</li> <li>- Agropecuária familiar;</li> <li>- Agranduária de pequeno e médio porte;</li> <li>- Comércio de pequeno e médio porte;</li> <li>- Sistemas agroflorestais com espécies nativas;</li> <li>- Manutenção e limpeza de canais de drenagem;</li> <li>- Abertura de estradas para ligar pontos, visando a manutenção de áreas agrícolas, estradas e caminhos internos;</li> <li>- Manutenção de estradas e linhas de transmissão;</li> <li>- Instalação e manutenção de redes de atendimento de água e irrigação;</li> <li>- Sistematização de áreas de</li> </ul> | <p>setoriais;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Atividades turísticas de baixo e alto impacto ambiental;</li> <li>- Comércio de médio porte;</li> <li>- Agropecuária comercial;</li> <li>- Mineração;</li> <li>- Infra-estrutura turística de baixo impacto ambiental;</li> <li>- Loteamentos residenciais;</li> <li>- Sistemas agroflorestais com espécies exóticas não invasoras;</li> <li>- Uso de agrotóxicos das Classes II e IV;</li> <li>- Produção de Cevêdo de acordo com a legislação ambiental vigente;</li> </ul> | <p>Impacto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilização de aeronaves para Pulverização;</li> <li>- Uso de Agrotóxicos das classes I e II nas plantações;</li> <li>- Coleta do material sem autorização;</li> <li>- Queimadas Controladas sem autorização;</li> <li>- Abertura de canais e reificação de córregos e rios;</li> <li>- Recomposição da Reserva Legal com espécies exóticas;</li> <li>- Drenagem de áreas de várzea e banhados;</li> <li>- Corte e supressão da vegetação primária ou em estágio avançado de regeneração (Lei n. 11.428/06);</li> <li>- Corte e supressão da vegetação em estágio médio de sucessão, salvo nos casos previstos nos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ministério Público;</li> <li>- Promotoria Ambiental;</li> <li>- IBAMA;</li> <li>- ICMBio;</li> <li>- ADRAER;</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Potenciais Parceiros</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Universidades;</li> <li>- ONGs;</li> <li>- OSCIP;</li> <li>- Proprietários Rurais;</li> <li>- Sindicato Rural;</li> <li>- Associações Locais;</li> <li>- Empresários Locais;</li> </ul> |
|--|--|---|--|

28

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICO-SACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <p>Cultivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abertura e manutenção de estradas e/ou caminhos internos;</li> <li>- Atividades de Educação Ambiental;</li> <li>- Atividades artesanais;</li> <li>- Praças de sinelização;</li> <li>- Implementação de infra-estrutura para ecoturismo;</li> <li>- Implementação de infra-estrutura para lazer;</li> <li>- Atividades de Lazer;</li> <li>- Piscicultura;</li> <li>- Apicultura e meliponicultura;</li> </ul> |  | <p>incisos I e III do Artigo 23 da Lei n. 11.428/06;</p> |  |
| <p><b>Zona de Florestas (ZF)</b></p>  |  |  |  |
| <p><b>Critério de zoneamento:</b> Presença de mata nativa ou em estágio secundário; Uso conflituoso; Suscetibilidade ambiental</p>  |  |  |  |

29

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICO-SACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

| Caracterização  | Objetivos  | Legislação Incidente  |
|---|--|---|
| Referem-se a regiões de florestas nativas ou secundárias inseridas em propriedades públicas ou privadas onde a presença de atividades vinculadas ao uso direto do solo são dominantes. Caracterizam-se geralmente por servirem de abrigo para as espécies existentes na região. Podem-se incluir nesta as reflorestamentos. | Proporcionar o desenvolvimento econômico e social; Disciplinar o uso e a ocupação do solo; Promover o uso e manejo sustentável dos recursos naturais; Recuperar as Áreas de Preservação Permanentes e as de Reserva Legal; Proteger e recuperar as remanescentes em estágio avançado e médio de sucessão; Garantir a conectividade entre fragmentos remanescentes; e Incentivar o agricultor familiar a utilizar práticas de criação animal domésticas, sem a utilização de áreas de vegetação nativa. | <b>Leis:</b><br>- 3024/01<br>- 4771/05 (Código Florestal)<br>- 5197/07 (Proteção e Fauna)<br>- 5868/12 (INCRA)<br>- 6766/19 (Parcelamento do Solo Urbano)<br>- 6803/10<br>- 6902/11 (APAs)<br>- 6939/11, alterada pela lei 7304/09 (Política Nacional do Meio Ambiente)<br>- 8014/94 (Uso do solo)<br>- 7802/89 (Agrícolas)<br>- 7665/89<br>- 9433/97 (Recursos Hídricos)<br>- 9605/98 (Cimes Ambientais)<br>- 9885/00 (SNUC) |

30

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICO-SACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

|  |   |  |
|--|---|--|
|  |   | - 11.428/2008 (Bioma Mata Atlântica)<br><b>Decretos:</b><br>- 90274/00<br>- 1141/94<br>- 4338/02 (Biodiversidade)<br>- 4343/02 (regulamenta SNUC)<br><b>Resoluções CONAMA:</b><br>- 10/88 (APAs)<br>- 13/88<br>- 237/97 (Licenciamento)<br>- 308/02 (Reservas) |
| <b>Indicações de Uso - Zona de Florestas</b>   |   |  |
| <b>Fornido</b>   | <b>Permissível</b>  | <b>Proibido</b>  |
| Sistemas agroflorestais com espécies nativas; Manutenção e limpeza de canais de drenagem; Atividades de Educação Ambiental; Placas de sinalização; | Atividades turísticas de baixo e médio impacto ambiental; Infra-estrutura turística de baixo impacto ambiental; Sistemas agroflorestais com espécies exóticas não | Indústrias potencialmente poluidoras ou poluidoras; Atividades esportivas de alto impacto; Utilização de aeronaves para Pulverização; Uso de Agrotóxicos das classes I, II, III e IV nas plantações; Coleta de material sem autorização; Queimadas             |
| <b>Instituições Envolvidas</b>   |   |  |
| - Prefeitura Municipal de Deodápolis;<br>- SEMAC/IMA/SUL;<br>- Polícia Militar Ambiental;<br>- Ministério Público;                                 |   |  |

31



Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICO-SACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

|   |            |  |  |
|---|------------|--|--|
| Implementação de infra-estrutura para ecoturismo; Implementação de infra-estrutura para lazer; Atividades de Lazer; Apicultura e meliponicultura; | invasoras; | Comissões sem autorização; Abertura de canais e realiação de córregos e rios; Recomposição da Reserva Legal com espécies exóticas; drenagem de áreas de várzea e banhados; Produção de carvão; e liberação; Corte e supressão da vegetação primária ou em estágios avançado de regeneração (Lei n. 11.428/06); Corte e supressão da vegetação em estágio médio de sucessão, salvo nos casos previstos nos incisos I e II do Artigo 23 da Lei n. 11.428/06. | - Protonota Ambiental;<br>- IBAMA;<br>- ICMBio;<br>- AGRAER;<br><b>Potenciais Parceiros</b><br>- Universidades;<br>- ONGs;<br>- OSCIP;<br>- Proprietários Rurais;<br>- Sindicatos Rurais;<br>- Associações Locais;<br>- Empresas Locais. |
|---|------------|--|--|

12

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICO-SACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

| Zona de Proteção da Vida Silvestre  |   |   |
|---|---|---|
| Critério de zoneamento: Grau de conservação da vegetação; Variabilidade ambiental; Representatividade; Riqueza e/ou diversidade de espécies; Suscetibilidade ambiental  |   |   |
| Caracterização  | Objetivos   | Legislação incidente  |
| <p>Áreas consideradas estratégicas e prioritárias para a conservação da biodiversidade regional, visando tão somente a conservação isolada de espécies, mas não integradas, através dos corredores de biodiversidade, aqui recomendadas.</p> <p>São áreas determinadas importantes pelos pesquisadores por apresentarem características únicas e/ou por serem remanescentes e/ou ecossistemas responsáveis em abrigar espécies raras ou em perigo de extinção, onde ações conservacionistas devem ser prioritárias.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos;</li> <li>- Proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional;</li> <li>- Contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais;</li> <li>- Proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica;</li> <li>- Proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural;</li> <li>- Proteger e recuperar recursos hídricos e edificados;</li> <li>- Proporcionar a manutenção da integridade dos ecossistemas existentes;</li> <li>- Promover a recuperação das áreas</li> </ul> | <p><b>Leis:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4771/85 (Código Florestal)</li> <li>- 6766/79 (Parcelamento do Solo Urbano)</li> <li>- 5137/87 (Proteção à Fauna)</li> <li>- 5888/72 (INCRA)</li> <li>- 6902/91 (APRA)</li> <li>- 0538/81, alterada pela lei 7904/85 (Política Nacional do Meio Ambiente)</li> <li>- 9433/97 (Recursos Hídricos)</li> <li>- 9605/98 (Cimes Ambientais)</li> <li>- 9885/00 (SNUC)</li> <li>- 11.428/2006 (Biomata Atlântica)</li> </ul> |

13

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICO-SACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

|  |   |   | degradadas ou em estágio de degradação, adotando medidas de recuperação:<br>- Restringir e disciplinar o uso e ocupação do solo;<br>- Preservar as paisagens naturais remanescentes dos Cerrado e Floresta Estacional Semidecidual;<br>- Preservar corredeiras;<br>Nascentes, sumidouros e matas ciliares da APA;<br>- Controlar espécies exóticas. | <b>Decretos:</b><br>- 96274/00<br>- 4338/02 (Biodiversidade)<br>- 4343/02 (regulamenta SNUC)<br><b>Resoluções CONAMA:</b><br>- 10/88 (APAs)<br>- 13/88<br><b>Portarias:</b><br>- 36 858/00 (Ministério da Saúde) |
|--|---|---|---|--|
| Indicações de Uso – Zona de Proteção de Vida Silvestre   |   |   | Instituições Envolvidas   |  |
| Permitido  | Permissível   | Proibido  |   |  |
| - Sistemas agroflorestais com espécies nativas;<br>- Atividades turísticas e de recreação de baixo impacto ambiental;<br>- Praças de visitação;<br>- Recuperação Ambiental de áreas degradadas com | - Sistemas agroflorestais com espécies nativas;<br>- Atividades turísticas e de recreação de baixo impacto ambiental;<br>- Estudos e pesquisa científica;<br>- Atividades de educação | - Introdução;<br>- Manejo florestal ou agropecuário com a introdução de espécies exóticas;<br>- Indústrias de qualquer porte e potencialmente poluidoras;<br>- Serviços aéreos e de barco;<br>- Atividades esportivas de alto impacto | - Prefeitura Municipal de Deodápolis;<br>- SEMAC/MS/AGUL;<br>- Polícia Militar Ambiental;<br>- Ministério Público;<br>- Proconata Ambiental;<br>- IBAMA.  |  |

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICO-SACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

|                   |            |  |  |
|-------------------|------------|--|--|
| espécies nativas; | Ambiental; | ambiental;<br>- Atividades esportivas de grande impacto;<br>- Infra-estrutura turística de alto impacto ambiental;<br>- Agropecuária comercial;<br>- Comércio de grande porte;<br>- Reflorestamento e Sistemas agroflorestais com espécies exóticas invasoras;<br>- Abertura de trilhas para atividades esportivas impactantes;<br>- Manejo florestal ou agropecuário;<br>- Agricultura de qualquer tipo;<br>- Pesca predatória;<br>- descarte de esgoto ou poluentes sem tratamento;<br>- Depósitos;<br>- Atividades de Produção de carvão;<br>- Aterros/drenagens; | - ICMB;<br>- AGRACER;<br><br><b>Potenciais Parceiros</b><br>- Universidades;<br>- ONGs;<br>- OSCIP;<br>- Proprietários Rurais;<br>- Sindicato Rural;<br>- Associações Locais;<br>- Empresários Locais; |
|-------------------|------------|--|--|

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICO-SACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Construção de edificações;</li><li>- Realização de obras de terraplenagem e abertura de canais;</li><li>- Uso de Agropecuária das Classes I, II, III e IV;</li><li>- Corte, exploração e supressão da vegetação primária ou em estágio médio e avançado de regeneração (Lei n. 11.438/06);</li><li>- Recomposição da Reserva Legal com espécies exóticas;</li><li>- Introdução de criação de espécies de fauna exótica;</li><li>- Atividades de Produção de Carvão;</li></ul> |  |
|--|--|---|--|

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE****3.7 – NORMAIS GERAIS DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE**

As normas gerais da APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante referem-se aos princípios ou preceitos que estabelecem, regulamentam e esclarecem as atividades a serem desenvolvidas em sua área. São elas:

- A fiscalização deverá ser contínua e sistemática em toda a APA;
- A implantação de placas indicativas e educativas de sinalização deverá ser efetiva e a manutenção das mesmas e das existentes deverão ser periódicas;
- São proibidas a pesca, a coleta e a apanha de espécimes da flora e da fauna nativa, ressalvadas aquelas com finalidades científicas, e desde que autorizadas pela Coordenadoria de Unidades de Conservação do IMASUL, IBAMA e o Conselho gestor da APA, segundo determinações da legislação vigente;
- Não será permitida a criação de animais domésticos bem como a introdução de espécies da flora exóticas em áreas de APP;
- A introdução ou reintrodução de espécies da flora e da fauna serão permitidas mediante orientação por projeto específico;
- É proibida a utilização de áreas de APP, como várzeas e áreas de mata ciliar para construção de empreendimentos ou uso direto dos recursos naturais, exceto se para fins sociais, de acordo com a RESOLUÇÃO CONAMA 369/28/03/2006.
- Deverá ser incentivada a recuperação das áreas de preservação permanente e Reserva Legal, de maneira a formarem corredores entre os remanescentes naturais da APA;
- O desmatamento provoca a alteração na composição florística e também na faunística, em função da redução de ambientes. Desta forma, os remanescentes desse ecossistema, principalmente os de estágio secundário de desenvolvimento, deverão ser protegidos;
- As pesquisas a serem realizadas na UC deverão ser incentivadas e autorizadas pelo Conselho Gestor da APA;
- São limitadas as atividades industriais de impacto ambiental nas áreas de conservação da biodiversidade e recursos hídricos recomendada; e mesmo dentro de áreas de uso sustentável da APA, atividades industriais devem visar o mínimo de impactos a apresentar programas de recuperação e desenvolvimento sustentável, seguindo a Política Nacional do Meio Ambiente;
- O plantio de cana deverá adotar medidas ecologicamente corretas, sendo proibidos a queimada e o uso de agrotóxicos das classes I e II nas áreas plantações, fungicidas e pesticidas com princípios ativos de uso proibido;
- Deverá ser incentivada a criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs), como estratégia de conservação ambiental, de maneira que possibilitem a formação de corredores biológicos entre si;
- A construção de quaisquer obras de engenharia tais como rodovia, barragens, aquedutos, oleodutos, linhas de transmissão, entre outros, bem como mineração e implantação de assentamentos humanos, deverão ter seus projetos apresentados ao Conselho Consultivo da APA para análise quanto aos impactos ambientais gerados, juntamente com Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) específicos, de acordo com o porte da obra;



PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

- O uso do fogo será regulamentado pelas recomendações do manejo, em cada plano de manejo, sendo estritamente proibido quando possa colocar em risco a integridade dos recursos da Unidade.
- Fica proibido o plantio de Organismos Geneticamente Modificados (OGM) no interior da APA;
- Fica proibida a disposição ou a incineração de resíduos químicos, inclusive os nucleares;
- Nas propriedades, o agrotóxico e seus componentes e afins deverão ser armazenados em local adequado, evitando que eventuais acidentes, derrames ou vazamentos possam comprometer o solo e os corpos d'água superficiais e subterrâneos;
- O proprietário deverá manter cópia da receita agrônômica emitida por profissional legalmente habilitado, disponibilizando-a para a fiscalização no local da aplicação;
- Todas as embalagens vazias de agrotóxicos deverão ser devolvidas aos estabelecimentos comerciais, de onde foram adquiridos, devendo estes contar com local adequado para o recebimento e armazenamento das embalagens, até que sejam recolhidas pelas empresas responsáveis pela destinação final, conforme previsto na Lei, e em atendimento à Resolução Conama n. 334, de 03/04/2003;
- A lavagem dos equipamentos de aplicação dos agrotóxicos nos corpos d'água é proibida;
- Toda atividade ou empreendimento passível de licenciamento ambiental seja no interior como no entorno da UC (Resolução Conama 13/90) nos termos do art. 10 da Lei n. 6.938/81, das Resoluções do Conama n. 001, de 23 de janeiro de 1986 e a de n. 237 de 19/12/1997, deverão ser objeto de autorização prévia do Conselho Gestor;
- No processo de licenciamento de empreendimentos na APA deverá ser observado o grau de comprometimento da conectividade dos remanescentes de vegetação nativa;
- A duplicação, construção, asfaltamento e manutenção de estradas e rodovias deverão observar técnicas que permitam o escoamento de águas pluviais para locais adequados, devendo-se prever medidas mitigadoras para o trânsito de animais silvestres;
- A produção agrícola e pecuária deverá ser realizada de acordo com as práticas de conservação do solo recomendadas pelos órgãos de extensão rural, visando a correta utilização do solo;
- A vegetação nativa das Áreas de Preservação Permanente (APP) deverá ser preservada ou, se necessário, restaurada, conforme disposições legais vigentes;
- Os imóveis rurais cujas escrituras não apresentem averbação da Reserva Legal, deverão providenciar sua regularização, conforme a legislação vigente;
- As Reservas Legais e florestais a serem averbadas deverão ser dispostas, sempre que possível, objetivando o estabelecimento de conectividade entre os fragmentos florestais;
- As queimadas controladas a serem realizadas na APA deverão ser autorizadas pelo Conselho Gestor e IMASUL, sendo que essa atividade será acompanhada, sempre que possível;
- Os empreendimentos e atividades potencialmente poluidoras, em operação na APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante, sem as licenças ambientais, deverão ser regularizados, em caráter de urgência;
- Todos os empreendimentos que não estejam de acordo com as normas estabelecidas para a APA, terão um prazo de um ano após a aprovação do plano de manejo para buscarem sua regularização, quando poderão ser acordados prazos para a implantação de medidas necessárias e/ou corretivas;

### PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-SÁCIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

- Todo empreendimento turístico implantado ou a ser implantado deverá ser licenciado pelos órgãos competentes e atender às normas sanitárias, bem como as de proteção dos recursos naturais;
- Todos os projetos de urbanização e assentamentos rurais necessitarão de prévia autorização da chefia da APA para que sejam implementados;
- Não são permitidas as atividades de terraplanagem, mineração, dragagem e escavação que venham a causar danos ou degradação do meio ambiente e/ou perigo para pessoas ou para a biota (Resolução CONAMA nº10, 1988);
- Fica proibido o lançamento de efluentes domésticos não tratados no sistema fluvial;
- É terminantemente proibido o peixamento com espécies exóticas;
- As atividades a serem implantadas no território da APA não poderão conflitar com os objetivos e normas de manejo, nem comprometer a integridade do seu patrimônio natural;
- As construções localizadas na APA que estejam em desacordo com os dispositivos legais deverão ser removidas;
- Fica proibida, na APA, a utilização de espécies exóticas invasoras na recuperação das Reservas Legais.
- Estas normas deverão ser amplamente divulgadas, e ser de conhecimento de todos os funcionários, pesquisadores, gestores e de toda a comunidade envolvida com a APA, que também deverão receber instruções específicas quanto aos procedimentos para sua proteção.

#### 4.8 – PLANEJAMENTO POR ÁREA DE ATUAÇÃO

As áreas de atuação são espaços específicos que visam o gerenciamento da UC, estabelecendo, tanto em seu interior quanto em seu exterior (zona de influência e região), áreas estratégicas, as ações a serem desenvolvidas em cada uma destas áreas, organizando seu planejamento segundo programas temáticos.

A Figura 26 apresenta uma visão geral do planejamento por áreas de atuação.



Figura 1. Visão Geral do Planejamento por Áreas de Atuação, a qual esquematiza a distribuição dos elementos que compõem a metodologia.

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE****3.8.1 Ações gerenciais gerais**

Os levantamentos efetivados pela equipe, o Zoneamento produzido bem como a as Oficinas de Planejamento realizadas apontaram a necessidade da efetivação de um conjunto de ações gerenciais de desenvolvimento para a APA, abrangendo principalmente os seguintes temas: Participação Pública, Operacionalização, Implantação Cadastro Rural, Recuperação de Áreas Degradadas, Conservação, Uso e Manejo de Sítios Arqueológicos, Agroecologia e Agricultura orgânica, Conservação da Biodiversidade, Qualidade das Águas, Gestão do Meio Físico, Turismo Sustentável, Pesquisa, Monitoramento, e Controle e Fiscalização.

As Ações Gerenciais gerais tratam de ações que, por seu caráter de abrangência, são aplicadas ao conjunto de todas as áreas da APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante e sua região, fornecendo suporte geral para o planejamento da unidade e entorno como um todo.

A tabela 4, apresenta as ações gerenciais, delimitadas para cada programas temático, para área interna da APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante e para sua área de influência, respectivamente.

Estas ações possuem diferentes prioridades de implantação, exceção feita à implantação do Conselho Gestor, que deve ser feita de forma imediata, e destaca-se o caráter de atividade permanente de cada um destes. Ou seja, a princípio, não são projetos com começo meio e fim, ainda que possam desdobrar-se em projetos parciais de implantação, mas se constituem em atividades permanentes da Unidade de Conservação, aqui previstos para um horizonte de seis (06) anos. Estabeleceu-se quatro (04) níveis de prioridade, sendo a de número 1 a mais prioritária e a de número 4 de menor prioridade (Tab. 5).

Cabe ressaltar que a captação da maior parte dos recursos para implementação dos Programas deverá fazer parte dos esforços realizados pela gerência da APA, Conselho Gestor (a ser criado) e Município.

Ações não previstas no presente Plano de Manejo que possam vir a ser desenvolvidos em determinadas zonas da APA, deverão ser apreciados e aprovados previamente pelo conselho Gestor antes de serem submetidos à execução.

De caráter propositivo as ações estão discriminadas, em termos de objetivos, justificativas, processo de implantação, potenciais executores e colaboradores, público alvo, resultados esperados, custos, tempo de implantação e possíveis fontes de financiamento.

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

3.1.2 Enquadramento das ações gerenciais

Tabela 4. Enquadramento das ações gerenciais.

| I. Proteção e Manejo   |   |   |
|--|---|---|
| Objetivos  | Ações   | Indicadores   |
| Conservação da biodiversidade  | 1.1 Estudar a realidade de vincular a composição vegetacional de Reservas Legais e proporcionar o estabelecimento dos corredores ecológicos da biodiversidade.                        | Relatório técnico/ mapa das reservas  |
|  | 1.2 Estimular a regularização da situação de alguns proprietários rurais perante o Código Florestal por meio de um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) junto ao Ministério Público. | Termo de Ajustamento de Conduta   |
|  | 1.3 Criar e implementar um programa de apoio e incentivo à criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs), como estratégia de conservação.                            | Documento contendo a estrutura do programa/ RPPNs criadas   |
|  | 1.4 Influenciar políticas públicas, propondo instrumentos legais mais resistentes, visando à conservação regional.  | Instrumentos legais criados   |
|  | 1.5 Elaborar ações de focalização ambiental.  | Infrações ambientais  |
|  | 1.6 Promover estudos de programa de pesquisa e monitoramento que contemplem o monitoramento da fauna e flora.   | Relatórios científicos  |
|  | 1.7 Elaborar ações de Educação Ambiental e comunicação visual, através da consolidação do programa de conscientização ambiental.  | Registros fotográficos  |
|  | Recuperação de áreas degradadas   | 1.8 Realizar levantamento dos pontos críticos e áreas prioritárias para ações de recuperação nas Micro-Bacias Hidrográficas dos Rios Dourados e Brilhante, através de técnicas de interpretação de imagem e Sistema de Informações Geográficas (SIG). |
| 1.9 Planejar estratégias e metodologias e definir equipe técnica responsável a ser contratada. |   | Plano de Trabalho/contrato  |

41

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

| I. Proteção e Manejo                   |   |   |
|--|---|---|
| Objetivos                              | Ações   | Indicadores                                       |
| Recuperação de áreas degradadas        | 1.10 Incentivar a implementação de parais experimentais em campo para identificação de espécies mais apropriadas para a recuperação de áreas degradadas nas diversas ambientes que formam a APA.  | Relatório técnico/registros fotográficos          |
|  | 1.11 Promover a recuperação das áreas degradadas, em especial, as de APP estabelecidas pelo Código Florestal, através do plantio de espécies nativas características das formações vegetacionais locais do local afetado. Quando possível, pela regeneração natural nas áreas atualmente ocupadas por pastagens nas margens de rios e em outras áreas onde a vegetação original foi suprimida.<br>-> A recuperação deverá ser efetuada com base em dados fitoecológicos dos diferentes ambientes ocorrentes na APA. | Registros fotográficos                            |
|  | 1.12 Promover, por meio de ações de Educação Ambiental, a conscientização de proprietários rurais sobre a importância das matas ciliares como corredores biológicos e sobre a aplicação prática do Código Florestal.  | Registros fotográficos                            |
|  | 1.13 Estimular pesquisas que estejam relacionadas com a recuperação de áreas degradadas.  | Relatório científico                              |
| Contingência de ocorrências ambientais | 1.14 Realizar levantamento dos pontos críticos de incidência, através de técnicas de interpretação de imagem e Sistema de Informações Geográficas (SIG).  | Mapa indicativo das áreas críticas                |
|  | 1.15 Encarar equipe brigadista responsável e promover curso de capacitação em combate a incêndios.  | Lista com os membros da equipe                    |
|  | 1.16 Elaborar um plano de ação e controle para incêndios florestais.  | Plano de ação                                     |
|  | 1.17 Elaborar a criação e manutenção de acrílicos em locais críticos de incidência.   | Registros fotográficos/projetos de desampliamento |

42



PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

| I. Proteção e Manejo                   |  |                         |
|--|--|-------------------------|
| Objetivos                              | Ações  | Indicadores             |
| Contingência de ocorrências ambientais | 1.18 Orientar, por meio do programa de comunicação ambiental, aos proprietários rurais que desejem efetuar tomadas controladas, os procedimentos junto ao IBAMA e órgãos de fiscalização | Registros fotográficos  |
|  | 1.19 Elaborar um plano de gerenciamento integrado de resíduos  | Plano                   |
|  | 1.20 Elaborar projetos de criação de áreas santuários  | Projetos de áreas       |
|  | 1.21 Desenvolver campanhas para coleta seletiva do lixo e aproveitamento dos resíduos orgânicos oriundos dos cultivos agrícolas praticados nas propriedades rurais                       | Materiais de divulgação |
|  | 1.22 Solicitar aos órgãos responsáveis, maior controle e fiscalização no comércio e uso dos agrotóxicos  | Relatórios técnicos     |
|  | 1.23 Elaborar e divulgar um plano de controle e fiscalização de espécies exóticas invasoras na área da APA   | Materiais de divulgação |

| II. Pesquisa e Monitoramento  |   |                         |
|---|---|-------------------------|
| Objetivos   | Ações   | Indicadores             |
| Fomento a pesquisa científica, visando ampliar o conhecimento sobre a biodiversidade da APA | 3.1 Instaurar e operacionalizar uma comissão técnico-científica (CT), constituída por pesquisadores ad-hoc e membros do Conselho Consultivo da APA, a fim de avaliar projetos de pesquisa e de monitoramento.<br>=> A composição da CT não deverá ser fixa, podendo variar de acordo com as necessidades técnicas das pesquisas solicitadas.<br>=> O trabalho da CT será voluntário | Estado de criação do CT |
|   | 3.2 Criar um banco de dados local acessível com informações de todas as atividades de pesquisa, estudos e ações de monitoramento realizados dentro da área da APA.<br>=> Todos os resultados das pesquisas, assim como cadastramento das  | Banco de dados          |

43

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

| II. Pesquisa e Monitoramento   |   |   |
|--|---|---|
| Objetivos  | Ações   | Indicadores   |
| Fomento a pesquisa científica, visando ampliar o conhecimento sobre a biodiversidade da APA  | mesmas deverão ser organizadas no banco de dados da APA   |   |
|  | 3.3 Identificar possíveis instituições parceiras para a execução dos trabalhos de pesquisa  | Termos de parceria  |
|  | 3.4 Articular apoio junto às instituições parceiras, visando a captação de recursos para o financiamento de pesquisas científicas na APA  | Propostas/projetos  |
|  | 3.5 Promover estudos voltados para o monitoramento da diversidade biológica da APA, contemplada pelos seguintes grupos: vegetação, peixes, anfíbios, répteis, aves, mamíferos e invertebrados.<br>=> As pesquisas a serem realizadas deverão ter a autorização do IBAMA, IBAMA e Conselho Gestor, quando a situação assim o exigir, conforme legislação vigente.<br>=> O material encontrado deverá ser destinado a Universidades do Estado do Mato Grosso do Sul | Relatórios técnicos   |
|  | 3.6 Divulgar as necessidades de pesquisa relacionadas junto às instituições de Pesquisa do Estado do Mato Grosso do Sul e outras consideradas potenciais  | Notas de divulgação   |
|  | 3.7 Informar aos pesquisadores sobre as normas da UC a serem seguidas durante a realização dos projetos de pesquisa   | Carteira de normas para pesquisa na APA   |
|  | 3.8 Incentivar a publicação dos resultados das pesquisas desenvolvidas na APA em revistas científicas especializadas  | Publicações   |
|  | Fiscalização ambiental  | 3.9 Buscar parcerias específicas com outras entidades como, por exemplo, a Polícia Militar, de modo a suprir as necessidades de controle e proteção |
| 3.10 Contratar e capacitar os responsáveis pela fiscalização na APA, dando noções de legislação e educação ambiental, atendendo às normas estabelecidas para cada zona da APA, neste plano de manejo |   | Contratos   |

44

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICO-SACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

| E. Pesquisa e Monitoramento |   |  |
|-----------------------------|---|--|
| Objetivos                   | Ações   | Indicadores  |
| Fiscalização ambiental      | 8.11 Dotar as equipes de fiscalização com equipamentos de segurança (botas e capacetes), facão, machado, lanternas e equipamentos de primeira socorro.<br>=> Todos os funcionários que exercerem a atividade de fiscalização deverão estar adequadamente identificados e uniformizados conforme padrão a ser estabelecido.  | Notas fiscais de compra dos equipamentos/ Registros fotográficos |
|                             | 8.12 Construir postos de fiscalização em áreas estratégicas da APA  | Postos de fiscalização   |
|                             | 8.13 Equipar cada posto de fiscalização com rádio HT, um automóvel com tração 4x4, subótico e ciclo, mesa de escritório e cadeira, linha telefônica, bebedouro e caixa tipo beiche com colheres.  | Notas fiscais de compra dos equipamentos/ Registros fotográficos |
|                             | 8.14 Definir rotas de fiscalização  | Mapa com as rotas  |
|                             | 8.15 Estabelecer rotina e escalas de fiscalização, com equipes diárias de pelo menos duas pessoas   | Escalas de fiscalização  |
|                             | 8.16 Estabelecer como rotina de trabalho, o preenchimento de relatórios diários de atividades, incorporando todas as informações no banco de dados da APA.<br>=> Deverá constar no relatório (quando pertinentes): materiais apreendidos, volume, quantidade, instrumentos legais lavrados (ajustes de situação, termos de apreensão e depósito), evitamento de fauna silvestre ou índice de sua presença, alterações na vegetação, atividades não condizentes com o previsto no zoneamento e normas específicas para a APA | Relatórios de fiscalização                                       |
|                             | 8.17 Efetuar e orientar a fiscalização na APA visando o combate à caça e ao desmatamento, o controle de atividades poluentes, o cumprimento das exigências ambientais e legislação relativa às APPs, uso de agrotóxicos e Reservas Legais.  | Infrações ambientais emitidas                                    |

45

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICO-SACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

| E. Pesquisa e Monitoramento   |   |   |
|---|---|---|
| Objetivos   | Ações   | Indicadores                               |
|   | => A fiscalização deverá priorizar uma abordagem educativa.   |   |
| Monitoramento ambiental   | 8.18 Programa de monitoramento SIG (controlar o avanço do ponto de espécies nativas, assim como das atividades de mineração e agricultura)  | Relatórios Mensais                        |
|   | 8.19 Criar e preencher fichas de monitoramento, que contem informações sobre eventos observados como: focos de incêndio, crises ambientais, erosões, atividades de mineração, observação de animais silvestres, entre outros.   | Fichas de monitoramento                   |
|   | 8.20 Apoiar programas estaduais e/ou municipais relacionados ao monitoramento da qualidade de água dos recursos hídricos da APA   | Termos de parceria                        |
|   | 8.21 Contratar equipe técnica qualificada para repetir periodicamente a Avaliação Ecológica Rápida (AER) para a APA, e, ainda, incluir, na medida do possível, áreas áreas limítimas.<br>=> A AER será realizada anualmente ou, inevitavelmente, no quarto ano de vigência deste Plano de Manejo, caso ocorram dificuldades na obtenção de recursos.    | Relatórios Técnicos temáticos controlados |
|   | 8.22 Programa de monitoramento SIG (acompanhar o desenvolvimento do uso agrícola das terras e os impactos ambientais decorrentes: erosão, perda de potencial produtivo, redução da diversidade biológica, contaminação por produtos químicos, alterações nas populações faunísticas e ricas para a saúde das comunidades de moradores e de visitantes). | Relatórios Mensais                        |
| 8.23 Compilar todas as informações obtidas por meio dos programas de controle ambiental e criar banco de dados da APA com resultados e mapeamentos. | Relatórios Técnicos   |   |

46

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

| II. Pesquisa e Monitoramento |   |                   |
|------------------------------|---|-------------------|
| Objetivos                    | Ações   | Indicadores       |
| Monitoramento ambiental      | II.34 Fazer interface com os programas de recuperação de áreas degradadas, conservação de ecossistemas, conservação da biodiversidade, monitorando o andamento e resultados desses programas. | Relatório técnico |

| III. Conscientização Ambiental |   |                                |
|--------------------------------|---|--------------------------------|
| Objetivos                      | Ações   | Indicadores                    |
| Educação Ambiental Internal    | III.1 Elaborar e implementar um programa permanente de educação ambiental, visando conscientizar e sensibilizar os diferentes públicos-alvo com relação a percepção da natureza e da cultura da APA.  | Programa de educação ambiental |
|                                | III.2 Buscar parcerias, como as secretarias de educação e de meio ambiente, ONGs e universidades, para elaboração e implantação desse programa.   | Termos de parceria             |
|                                | III.3 Estabelecer o programa de educação ambiental para o atendimento dos seguintes temas: histórico de criação da APA e seus objetivos; a importância dos espaços protegidos em termos ambientais, socio-culturais, históricos e econômicos; os valores ambientais protegidos pela APA, as normas estabelecidas para as zonas; informação sobre as pesquisas desenvolvidas na APA, suas funções e objetivos, os meios de participação da comunidade nas atividades de proteção; o ou benefícios ambientais e econômicos advindos do uso adequado dos espaços protegidos. | Programa de educação ambiental |
|                                | III.4 Sensibilizar o público a ser atingido pelos diferentes temas do programa ambiental.   | Plano de trabalho              |

41

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

| III. Conscientização Ambiental |  |  |
|--------------------------------|--|--|
| Objetivos                      | Ações  | Indicadores  |
| Educação Ambiental Internal    | III.5 Capacitar professores das redes de ensino público e particular e liderança políticas e empresariais para a análise e atuação segundo enfoque socioambiental.   | Lista de participantes/registros fotográficos                    |
|                                | III.6 Promover a conscientização de proprietários rurais sobre a importância das matas ciliares como corredores biológicos e sobre a aplicação prática do Código Florestal.  | Lista de participantes/registros fotográficos                    |
|                                | III.7 Promover a interação e o conhecimento para a comunidade do desenvolvimento dos outros programas atualmente propostos e que estão sendo desenvolvidos na área da APA.   |  |
|                                | III.8 Realizar eventos sazonais proporcionando a conscientização e disseminação dos valores e princípios da sustentabilidade, através das seguintes atividades: exposições, reuniões, games, jogos, vídeos, fotografias, desenhos, amostras artesanais, palestras, oficinas, teatro, concursos, reuniões, entre outras.<br>=> Essas atividades deverão ser realizadas de forma itinerante, junto às escolas, clubes municipais e clubes dos municípios. Todo material de apoio produzido para a realização das atividades deverá ser planejado e elaborado por uma equipe técnica exclusiva, aprovada pelo Conselho Gestor da APA. | Lista de participantes/registros fotográficos/materiais de apoio |
| Comunicação visual             | III.9 Realizar oficinas de capacitação em comunicação e meio ambiente para alunos da rede escolar, visando a formação dos líderes e multiplicadores locais.  | Lista de participantes/registros fotográficos                    |
|                                | III.10 Identificar elementos representativos e significativos para o desenvolvimento dos programas e materiais que envolvem a comunicação visual.  | Relatório técnico  |

42

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

| II. Conscientização Ambiental  |  |                        |
|--|--|------------------------|
| Objetivos  | Ações  | Indicadores            |
| Comunicação visual   | II.11 Elaborar material gráfico informativo de forma a disponibilizar as informações sobre objetivos de manejo da APA.<br>=> Todo material deverá ser produzido em linguagem acessível, evitando, na medida do possível, o uso de termos técnicos. Quando isto não for possível deverá ser realizada uma simplificação do termo utilizado. | Material gráfico       |
|  | II.12 Criar material padronizado para campanhas publicitárias, material de divulgação e placas informativas sobre linhas temáticas a serem defendidas (proteção e fauna e flora, divulgação das características da APA, etc).  | Material de divulgação |
|  | II.13 Adequar o sistema de sinalização e placas informativas com um formato moderno e atual, respeitando, todavia as situações impostas por lei.<br>=> O sistema de sinalização informativo deverá interferir o mínimo possível na paisagem.   | Placas informativas    |
|  | II.14 Elaborar vídeos sobre a APA, apresentando sua missão, falando do seu histórico de criação, apresentando ações de proteção e manejo, educação ambiental e pesquisa e criando ações desenvolvidas junto às comunidades.  | Vídeos                 |
|  | II.15 Confeccionar um folder sobre a APA, para divulgar sua missão, normas e zoneamento, contendo ainda, informações sobre as características relevantes, mapas e os trabalhos desenvolvidos.<br>=> A apresentação desse folder deverá ser simples e com linguagem adequada aos níveis de escolaridade das comunidades.                    | Folders                |
| II.16 Confeccionar cartilhas sobre as ocorrências ambientais específicas, ocorrentes na APA (inúndia, mineração, agropecuária, etc). | Cartilhas  |                        |

40

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

| II. Conscientização Ambiental |  |                                 |
|-------------------------------|--|---------------------------------|
| Objetivos                     | Ações  | Indicadores                     |
| Comunicação visual            | realizáveis, entre outros).<br>=> A cartilha deverá ter uma linguagem adequada à realidade da região, levando-se em conta o público-alvo.                            |                                 |
|                               | II.17 Implantar sistema de comunicação visual, abrangendo: sistema de sinalização interno e externo  | Sinalização                     |
|                               | II.18 Promover periodicamente a renovação, mudança ou renovação das placas de sinalização.   | Verificação in situ             |
| Divulgação                    | II.19 Colocar placas nas estradas em todos limites da APA educando que a pessoa está sendo ou entrando na Área de Proteção Ambiental da Micro-Bacia do Rio Dourados. | Placas/registro fotografado     |
|                               | II.20 Estabelecer "mesas" papéis de firma a condensar as informações básicas da APA e seu Plano de Manejo para serem repassadas à imprensa.                          | Notas de divulgação/entrevistas |
|                               | II.21 Criar home page da APA contendo informações gerais sobre a APA, principais vies de áreas, distâncias, atrações, etc.   | Home page                       |
|                               | II.22 Divulgar atividades da APA via rádio, jornal, internet e mural nas escolas e pontos de encontro.   | Notas de divulgação             |

50



## Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICO-SACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

| IV. Operacionalização   |  |  |
|---|--|--|
| Objetivo  | Ações  | Indicadores                              |
| Administração   | IV.1 Realizar avaliação administrativa periódica com a equipe de gestão da unidade para identificar forças restritivas e propuloras para o cotidiano de trabalho.  | Relatório técnico                        |
|   | IV.2 Elaborar e implementar um Plano Operativo Anual (POA).  | POA                                      |
|   | IV.3 Assegurar a disponibilidade dos recursos financeiros comprometidos em orçamento aprovado.   | Documento de segurança                   |
|   | IV.4 Elaborar programa de voluntariado em parceria com universidades e ONGs.   | Programa de voluntariado                 |
|   | IV.5 Atuar no processo de capacitação de técnicos e voluntários, em ação combinada com os cursos universitários de administração e gestão ambiental.   | Registros fotográficos                   |
|   | IV.6 Adquirir equipamentos para o desenvolvimento do programa de educação ambiental, tais como: data show, retroprojetor, tela projetiva, TV, vídeo, flip-chart, entre outros que se fizerem necessários.              | Notas fiscais dos equipamentos comprados |
|   | IV.7 Criar uma sede administrativa na área da APA e definir locais estratégicos e criar centros de apoio para atividades descentralizadas de fiscalização, atividades especiais de educação ambiental e administração. | Registros fotográficos                   |
| IV.8 Equipar as sedes administrativas com equipamentos básicos e funcionais de escritório (mesa, cadeiras, armário, arquivê, mesa de reunião, computadores, etc) e de campo (perifoneio tracionado, GPS, máquina fotográfica, etc). | Notas fiscais dos equipamentos comprados   |  |

51

## PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICO-SACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

| IV. Operacionalização            |  |                           |
|----------------------------------|--|---------------------------|
| Objetivo                         | Ações  | Indicadores               |
| Administração                    | IV.9 Capacitar e formar oponente o Conselho Gestor da APA.   | Estado do conselho gestor |
| Monitoramento do plano de manejo | IV.10 Monitorar a eficácia dos seguintes itens: equipamentos, segurança, manutenção, monitoramento, licenciamento, recursos humanos, recursos financeiros, infra-estrutura.  | Relatório técnico         |
|                                  | IV.11 Auxiliar a Mesa de Planejamento da Unidade: avaliar o avanço dos programas de ação através de seus indicadores e dos objetivos propostos, em suas dimensões qualitativa, quantitativa e temporal. Analisar a gravidade das desvios entre o planejado e o executado, suas causas, propondo-se medidas corretivas. | Relatório Mensal          |
|                                  | IV.12 Realizar reunião anual dos programas do Plano de Manejo com base nos dados obtidos no monitoramento e avaliação e propor as ações necessárias dos programas.   | Relatório Mensal          |
|                                  | IV.13 Elaborar Relatório Anual de Avanço na implementação do Plano de Manejo.  | Relatório técnico         |
|                                  | IV.14 Revisar e atualizar o plano de manejo após cinco anos de sua vigência.   | Relatório técnico         |

52

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICHOS-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

| V. Integração externa  |   |  |
|--|---|--|
| Objetivo   | Ações   | Indicadores  |
| Consolidação dos programas através do estabelecimento de redes | V.1 Estabelecer parcerias, visando o financiamento para implantação das ações gerenciais, através da elaboração de propostas técnicas para envio às instituições de fomento à projetos conservacionistas.   | Termos de parceria   |
|  | V.2 Integrar os Planos de Trabalho para evitar a duplicação de ações, interações, bem como verificar o potencial de ação cooperativa.   | Plano de trabalho integrado                                |
|  | V.3 Criar comitês de cooperação técnica entre outras modalidades de atuação conjunta.   | Convênios  |
|  | V.4 Produzir boletins informativos periódicos, com assuntos gerais e um tema mais desenvolvido, sob responsabilidade de técnicos ou pesquisadores.  | Boletins informativos                                      |
|  | V.5 Viabilizar comunicação em rede/internet.  | E-mails  |
|  | V.6 Estabelecer um processo contínuo de planejamento, através da estruturação de um plano de gestão que integre todos os programas e ações gerenciais, apresentando mecanismos e instrumentos facilitadores de participação social, em seus aspectos qualitatios e quantitativos. | Plano de gestão  |
|  | V.7 Apoiar a elaboração de planos diretores que tenham em consideração as questões ambientais.  | Planos diretores   |
|  | V.8 Promover eventos específicos na sede administrativa da APA visando ao envolvimento dos políticos locais nas questões de sua gestão e manejo.  | Lista de presença dos participantes/registros fotográficos |

33

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICHOS-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

| W. Atividades de desenvolvimento             |   |  |
|--|---|--|
| Objetivo                                     | Ações   | Indicadores                            |
| Conversão de Sistema Produtivo (Agronegócio) | W.1 Definir quais os pólos estratégicos para se efetivar o trabalho e capacitar os produtores e interessados.   | Mapa indicativo dos pólos estratégicos |
|  | W.2 Envolver as comunidades num processo de aprendizado que valorize o saber local e promova a sustentabilidade.  | Registros fotográficos                 |
|  | W.3 Adequar os sistemas de produção às normas internacionais de produção orgânica.  | Relatórios                             |
|  | W.4 Organizar junto às comunidades e no município canais de comercialização específicos para estes produtos, tais como: feiras, quinzenais, quitandas.  | Plano de trabalho                      |
|  | W.5 Incentivar a criação de novos negócios como turismo rural, ecoturismo, e adequar os demais sistemas produtivos à nova ordem proposta.   | -                                      |
|  | W.6 Estimular o uso dos recursos naturais de forma sustentável, tais como os frutos nativos, capins, angás e outros, de forma a agregar valor, com vistas à gerar ocupação e renda.                   | -                                      |
|  | W.7 Articular com as instituições governamentais e não-governamentais, para apoiar tecnicamente os proprietários rurais da APA, no sentido de estruturá-los e sustentá-los técnicas agronegócio.      | Termos de parceria                     |
|  | W.8 Elaborar um programa integrado de divulgação, visando conscientizar os produtores acerca dos benefícios ambientais, sociais e econômicos advindos da adoção de técnicas de produção sustentáveis. | Materiais de divulgação                |
|  | W.9 Estabelecer mecanismos para divulgar as linhas de financiamento disponíveis, bem como as alternativas de desenvolvimento apresentadas.  | Materiais de divulgação                |

34

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

| VI. Atividades de desenvolvimento            |  |  |
|--|--|--|
| Objetivo                                     | Ações  | Indicadores                                  |
| Conversão de Sistema Produtivo (Agricultura) | nos programas propostos, juntamente com seus respectivos resultados.   |  |
|  | VI.10 Incentivar e apoiar a sustentabilidade da APA e entorno na adoção de sistemas agroflorestais.  | -  |
|  | VI.11 Realizar estudo sobre a viabilidade de implementação de ecoturismo, do turismo rural, entre outras categorias.   | Relatório Técnico                            |
| Agricultura e Pecuária                       | VI.12 Trabalhar a organização da produção e todas as formas possíveis de diversificação da produção compatíveis com as condições climatológicas da região.   | -  |
|  | VI.13 Capacitar agricultores na adoção das práticas agrícolas, florestais e de pecuária adequadas aos objetivos da APA.  | Lista de presença dos eventos de capacitação |
|  | VI.14 Buscar alternativas de transformação da produção, visando agregação de valor e geração de renda.   | -  |
|  | VI.15 Envolver o poder público local e os consórcios na discussão e implementação da proposta.   | Lista de presença dos eventos                |
|  | VI.16 Promover o incentivo de técnicas novas importantes como alternativa para a produção de grãos em escala como sistema de plantio direto na palha, manejo integrado de pragas, controle biológico e agricultura orgânica. | Atividades (e divulgação)                    |

55

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

3.3.3 Ações gerenciais, graus de prioridades e tempo de implantação do Plano de Manejo da APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante

Tabela 5. Esquadramento das ações gerenciais, graus de prioridade e tempo de implantação

| Ações Gerenciais  | Prioridade de | Implantação (anos) |   |   |   |   |   |
|---|---------------|--------------------|---|---|---|---|---|
|   |               | 1                  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| <b>I. Proteção e Manejo</b>   |               |                    |   |   |   |   |   |
| <b>1.1 – Conservação da biodiversidade</b>  |               |                    |   |   |   |   |   |
| Estudar a viabilidade de vincular a composição fragmentada de Reservas Legais e proporcionar o estabelecimento dos corredores ecológicos da biodiversidade.   | 2             |                    | x | x |   |   |   |
| Estimular a regularização da situação de alguns proprietários rurais perante o Código Florestal por meio de um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) junto ao Ministério Público.                               | 1             | x                  |   |   |   |   |   |
| Criar e implementar um programa de apoio e incentivo à criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs), como estratégia de conservação.  | 1             | x                  | x |   |   |   |   |
| Influenciar políticas públicas, propondo instrumentos legais mais restritivos, visando à conservação regional.  | 3             |                    |   | x | x |   |   |
| Elaborar ações de fiscalização ambiental, através da consolidação do programa de pesquisas e monitoramento.   | 1             | x                  | x | x | x | x | X |
| Realizar estudos do programa de pesquisas e monitoramento que contemplem o monitoramento da fauna e flora.  | 3             |                    |   | x | x |   |   |
| Elaborar ações de Educação Ambiental e comunicação visual, através da canalização do programa de conscientização ambiental.   | 2             |                    | x |   |   |   |   |
| <b>1.2 – Recuperação de áreas degradadas</b>  |               |                    |   |   |   |   |   |
| Realizar levantamento dos pontos críticos e áreas prioritárias para ações de recuperação na Sub-Bacia Hidrográfica do Rio Itirama e Micro-Bacia do Rio Dourados.  | 1             | x                  | x |   |   |   |   |
| Propor estratégias e metodologias e definir ações técnicas responsáveis a ser realizadas.   | 3             |                    |   | x |   |   |   |
| Incentivar a implementação de parcelas experimentais em campo para identificação de espécies mais apropriadas para a recuperação de áreas degradadas dos diversos ambientes que formam a APA.                   | 3             |                    |   |   | x |   |   |
| Promover a recuperação das áreas degradadas, em especial, as de APP estabelecidas pelo Código Florestal, através do plantio de espécies nativas características das formações vegetacionais locais afetadas.    | 2             | x                  | x |   |   |   |   |
| Promover, por meio de ações de Educação Ambiental, a conscientização de proprietários rurais sobre a importância das matas ciliares como corredores biológicos e sobre a aplicação prática do Código Florestal. | 1             | x                  | x |   |   |   |   |
| Estimular pesquisas que estejam relacionadas com a recuperação de áreas degradadas.   | 3             |                    |   | x | x |   |   |
| <b>1.3 – Contingência de ocorrências ambientais</b>   |               |                    |   |   |   |   |   |
| Realizar levantamento dos pontos críticos de incêndios.   | 3             |                    |   | x | x |   |   |

56

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-SACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

|   |                      |                           |   |   |   |   |   |
|---|----------------------|---------------------------|---|---|---|---|---|
| Elaborar equipe brigadista responsável e promover curso de capacitação em combate a incêndios.  | 4                    |                           |   |   |   | x | x |
| Elaborar um plano de ação e controle para incêndios florestais.   | 4                    |                           |   |   |   | x | x |
| Elaborar a criação e recuperação de áreas em locais críticos de incêndios.  | 3                    |                           |   | x | x |   |   |
| Orientar, por meio do programa de comunicação ambiental, aos proprietários rurais que desejem evitar queimadas controladas, os procedimentos junto ao IBAMA e órgãos de fiscalização.               | 3                    |                           |   | x | x |   |   |
| Desenvolver campanhas para coleta seletiva de lixo e aproveitamento dos resíduos orgânicos oriundos das culturas agrícolas produzidas nas propriedades rurais.                                      | 3                    |                           | x |   |   |   |   |
| Sensibilizar aos órgãos responsáveis, sobre controle e fiscalização no controle e uso dos agrotóxicos.  | 2                    |                           | x |   |   |   |   |
| Elaborar e divulgar um plano de controle e fiscalização de espécies exóticas na área da APA.  | 3                    |                           |   |   | x |   |   |
| <b>2. Pesquisa e Monitoramento</b>  |                      |                           |   |   |   |   |   |
| <b>2.1 – Fomento a pesquisa científica, visando ampliar o conhecimento sobre a biodiversidade da APA.</b>   | <b>Prioridade de</b> | <b>Implantação (anos)</b> |   |   |   |   |   |
| Instalar e operacionalizar uma comissão técnico-científica, constituída por pesquisadores locais e membros do Conselho Consultivo da APA, a fim de avaliar projetos de pesquisa e de monitoramento. | 3                    |                           |   | x | x |   |   |
| Criar um banco de dados local acessível com informações de todas as atividades de pesquisa, estudos e ações de monitoramento realizados dentro da área da APA.                                      | 3                    |                           |   | x | x |   |   |
| Identificar possíveis instituições parceiras para a execução dos trabalhos de pesquisa.   | 2                    |                           | x |   |   |   |   |
| Articular apoio junto às instituições parceiras, visando a captação de recursos para o fomento de pesquisas científicas na APA.   | 2                    |                           | x |   |   |   |   |
| Propor e executar estudos voltados para o monitoramento da diversidade biológica da APA.  | 3                    |                           |   | x | x |   |   |
| Divulgar as necessidades de pesquisa relacionadas junto às Instituições de Pesquisa do Estado do Mato Grosso do Sul e outras consideradas potenciais.   | 3                    |                           |   | x | x |   |   |
| Informar aos pesquisadores sobre as normas da LIC e serem seguidas durante a realização dos projetos de pesquisa.   | 3                    |                           |   | x |   |   |   |
| Incentivar a publicação dos resultados das pesquisas desenvolvidas na APA em revistas científicas especializadas.   | 3                    |                           |   | x | x | x | x |
| <b>2.2 – Fiscalização ambiental</b>   |                      |                           |   |   |   |   |   |
| Buscar parcerias específicas com outras entidades como, por exemplo, a Polícia Militar, de modo a suprir as necessidades de controle e proteção.  | 1                    | x                         | x | x | x | x | x |
| Controlar e capacitar os responsáveis pela fiscalização na APA, quanto regras de regulação e educação ambiental, atendendo as normas estabelecidas para cada zona da APA, neste plano de manejo.    | 2                    |                           | x | x |   |   |   |

37

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-SACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

|   |                      |                           |   |   |   |   |   |
|---|----------------------|---------------------------|---|---|---|---|---|
| Dotar as equipes de fiscalização com equipamentos de segurança (botas e perneiras, capacete, machado, lanternas e equipamentos de primeira socorro).  | 2                    |                           | x | x |   |   |   |
| Construir pontos de fiscalização em áreas estratégicas da APA.  | 4                    |                           |   |   |   |   | x |
| Equipar cada posto de fiscalização com rádio HT, um automóvel com trapalho fixo, autocar e rádio, mesa de escritório e cadeira, linha telefônica, bebedouro e cama tipo beliche com colchões.   | 4                    |                           |   |   |   |   | x |
| Definir rotas de fiscalização.  | 3                    |                           | x | x | x | x | x |
| Estabelecer rotas e metas de fiscalização, com equipes diárias de pelo menos duas pessoas.  | 3                    |                           | x | x | x | x | x |
| Estabelecer como rotina de trabalho, o preenchimento de relatórios diários de atividades, incorporando todas as informações no banco de dados da APA.   | 3                    |                           | x | x | x | x | x |
| Elaborar e implementar a fiscalização na APA procurando o contato à capa e ao desmatamento; e controle de atividades poluentes; e o cumprimento de exigências ambientais e legislação relativa às APPs, uso de agrotóxicos e Reservas Legais. | 1                    | x                         | x | x | x | x | x |
| <b>2.3 – Monitoramento ambiental</b>  |                      |                           |   |   |   |   |   |
| Programa de monitoramento SAG.  | 3                    |                           |   | x | x | x | x |
| Criar e preencher fichas de monitoramento, que contenham informações sobre eventos observados como: focos de incêndio, crimes ambientais, erosões, atividades de mineração, observação de animais silvestres, entre outros.                   | 3                    |                           |   | x | x | x | x |
| Apoiar programas estaduais e/ou municipais relacionados ao monitoramento da qualidade de água dos rios nas cabeceiras da APA.   | 2                    |                           | x | x | x | x | x |
| Controlar equipe técnica qualificada para repetir periodicamente a Avaliação Ecológica Rápida (AER).  | 3                    |                           |   | x |   |   |   |
| Compilar todas as informações obtidas por meio dos programas de controle ambiental e criar banco de dados da APA com resultados e mapeamentos.  | 2                    |                           |   | x | x | x | x |
| Fazer interface com os programas de recuperação de áreas degradadas, conservação de ecossistemas, conservação da biodiversidade, envolvendo o andamento e resultados desses programas.  | 3                    |                           |   | x | x | x | x |
| <b>3. Conscientização Ambiental</b>   |                      |                           |   |   |   |   |   |
| <b>3.1 – Educação Ambiental Informal</b>  | <b>Prioridade de</b> | <b>Implantação (anos)</b> |   |   |   |   |   |
| Elaborar e implementar um programa permanente de educação ambiental, visando conscientizar e sensibilizar as diferentes públicas-alvo com relação à percepção da natureza e da cultura da APA.  | 2                    | x                         | x |   |   |   |   |
| Buscar parcerias, como as secretarias de educação e do meio ambiente, ONGs e universidades, para elaboração e implantação deste programa.   | 2                    | x                         | x |   |   |   |   |
| Capacitar professores das redes de ensino público e particular e lideranças políticas e empresariais para a análise e atuação segundo enfoque socioambiental.   | 2                    | x                         | x |   |   | x |   |

38



Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-SACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

|  |   |   |   |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|---|---|---|
| Promover a conscientização de proprietários rurais sobre a importância das áreas úmidas como corredores biológicos e sobre a aplicação prática do Código Florestal.  | 2 | x |   | x |   | x |   |
| Promover a integração e o conhecimento para a comunidade do desenvolvimento dos outros programas atualmente propostos e que estão sendo desenvolvidos na área da APA.  | 3 |   |   | x |   |   | x |
| Realizar eventos sazonais proporcionando a conscientização e disseminação dos valores e princípios da sustentabilidade, através das seguintes atividades: exposições, maquetes, painéis, pôsteres, fotografias, desenhos, amostras artesanais, palestras, oficinas, teatro, concursos, redações, entre outras. | 2 | x | x | x | x | x | x |
| Realizar oficinas de capacitação em comunicação e meio ambiente para alunos da rede escolar, visando a formação dos líderes e multiplicadores locais.  | 2 | x | x | x | x | x | x |
| <b>3.2 - Comunicação visual</b>  |   |   |   |   |   |   |   |
| Identificar eventos representativos e significativos para o desenvolvimento dos programas e materiais que envolvem a comunicação visual.   | 2 |   | x |   | x |   |   |
| Elaborar material gráfico informativo de forma a disponibilizar as informações sobre objetivos de manejo da APA.   | 2 | x |   | x |   | x |   |
| Criar material padronizado para campanhas publicitárias, material de divulgação e placas informativas sobre linhas temáticas a serem definidas (proteção a fauna e flora, divulgação das características da APA, etc).   | 2 | x |   |   | x |   |   |
| Adequar o sistema de sinalização a placas informativas com um formato moderno e atual, ressaltando, todavia, as situações impostas por lei.  | 1 | x |   | x |   | x |   |
| Elaborar vídeos sobre a APA.   | 4 |   |   |   |   |   | x |
| Confeccionar um folder sobre a APA para divulgar suas metas, normas e zoneamento, contendo ainda, informações sobre as características relevantes, mapas e os habitats desenvolvidos.  | 2 | x |   |   | x |   |   |
| Confeccionar cartilhas sobre as ocorrências ambientais específicas, ocorrentes na APA (avulsão, mineração, agropecuária, resíduos, entre outras).  | 2 | x |   |   | x |   |   |
| Instalar sistema de comunicação visual, abrangendo: sistema de sinalização interno e externo.  | 2 | x |   |   | x |   |   |
| Promover periodicamente a renovação, mudança ou reposição das placas de sinalização.   | 2 | x |   |   | x |   |   |
| Colocar placas nas estradas em locais limítrofes da APA indicando que a pessoa está sendo ou entrando na Área de Proteção Ambiental da Micro-Bacia do Rio Dourados.  | 2 | x |   |   | x |   |   |
| <b>3.3 - Divulgação</b>  |   |   |   |   |   |   |   |
| Elaborar "revistas" próprias de forma a condensar as informações básicas da APA e seu Plano de Manejo para serem disponibilizadas e impressas.   | 3 |   |   |   | x |   |   |
| Criar filme para a APA contendo informações gerais sobre a APA, principais visões de acesso, declividade, atrações, etc.   | 4 |   |   |   |   |   | x |

59

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-SACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

|   |                   |                          |          |          |          |          |          |
|---|-------------------|--------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Divulgar atividades da APA via rádio, jornal, internet e mural nas escolas e pontos de encontro.  | 2                 |                          | x        |          | x        |          | x        |
| <b>4. Operacionalização</b>   |                   |                          |          |          |          |          |          |
| <b>4.1 - Administração</b>  | <b>Prioridade</b> | <b>Implantação (ano)</b> |          |          |          |          |          |
|   |                   | <b>1</b>                 | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>6</b> |
| Realizar avaliação administrativa periódica com a equipe de gestão da unidade para identificar forças motrizes e propostas para o cotidiano de trabalho.  | 3                 | x                        | x        | x        | x        | x        | x        |
| Elaborar e implementar um Plano Operativo Anual (POA).  | 1                 | x                        | x        | x        | x        | x        | x        |
| Assegurar a disponibilidade dos recursos financeiros comprometidos em orçamento aprovado.   | 2                 | x                        | x        | x        | x        | x        | x        |
| Elaborar programa de voluntariado em parceria com universidades e ONGs.   | 3                 | x                        | x        | x        | x        | x        | x        |
| Articular processos de capacitação de técnicos e voluntários, em ação continuada com os cursos universitários de administração e gestão ambiental.  | 3                 | x                        | x        | x        | x        | x        | x        |
| Adequar equipamentos para o desenvolvimento do programa de educação ambiental, tais como: data show, retroprojetor, tela projetora, TV, vídeo, flip-chart, entre outros que se fizerem necessários.   | 2                 |                          | x        |          | x        |          |          |
| Criar uma sede administrativa na área da APA e definir locais estratégicos e criar centros de apoio para atividades descentralizadas de fiscalização, atividades especiais de educação ambiental e administração.   | 3                 |                          |          |          |          | x        | x        |
| Equipar as sedes administrativas com equipamentos básicos e funcionais de escritório (mesa, cadeira, armário, ar-condicionado, mesa de reunião, computadores, etc) e de campo (camionete, ferramentas, GPS, máquina fotográfica, etc).  | 2                 |                          |          |          | x        | x        | x        |
| Capacitar e formar o pessoal do Conselho Gestor da APA.   | 1                 | x                        | x        | x        | x        | x        | x        |
| <b>4.2 - Monitoramento do plano de manejo</b>   |                   |                          |          |          |          |          |          |
| Manter o sistema de segurança, bens, equipamentos, segurança, manutenção, funcionamento, recursos humanos, recursos financeiros, infra-estrutura.   | 2                 |                          | x        | x        | x        | x        | x        |
| Analisar o Plano de Manejo da Unidade avaliando o avanço dos programas de ação através de suas indicações e dos objetivos propostos, em suas dimensões qualitativa, quantitativa e temporal. Analisar se a prestação de serviços entre o planejado e o executado, está dentro, próximo ou além do previsto. | 3                 |                          | x        |          | x        |          | x        |
| Realizar revisão anual dos programas do Plano de Manejo com base nos dados obtidos no monitoramento e avaliação e proceder aos ajustes necessários dos programas.   | 3                 |                          | x        |          | x        |          | x        |
| Elaborar Relatório Anual de Acompanhamento da Implementação do Plano de Manejo.   | 3                 | x                        | x        | x        | x        | x        | x        |
| Rever e atualizar o plano de manejo após cinco anos de sua vigência.  | 3                 |                          |          |          |          |          | x        |
| <b>5. Integração externa</b>  |                   |                          |          |          |          |          |          |
| <b>5.1 - Consolidação dos programas através do estabelecimento de redes</b>   | <b>Prioridade</b> | <b>Implantação (ano)</b> |          |          |          |          |          |
|   |                   | <b>1</b>                 | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>6</b> |
| Estabelecer parcerias, visando o financiamento para implementação das ações previstas, através da votação de propostas técnicas para análise de instituições de fomento e   | 2                 | x                        | x        | x        | x        | x        | x        |

60

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-SACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

|  |                 |                             |          |          |          |          |          |
|--|-----------------|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| projetos cooperativistas.  |                 |                             |          |          |          |          |          |
| Inserir os Planos de Trabalho para evitar a duplicação de ações, interseções, bem como verificar a potencial de ação cooperativa.  | 3               | x                           |          | x        |          | x        |          |
| Celebrar convênios de cooperação técnica entre outras modalidades de atuação conjunta.   | 3               |                             | x        |          | x        |          | x        |
| Produzir boletins informativos periódicos, com assuntos gerais e um tema mais desenvolvido, sob responsabilidade de técnicos ou pesquisadores.   | 3               |                             |          | x        |          |          |          |
| Visitar comunidades em rede interna.   | 3               |                             | x        | x        | x        | x        | x        |
| Estabelecer um processo contínuo de planejamento, através da estruturação de um plano de gestão que integre todos os programas e ações gerenciais, apresentando mecanismos e instrumentos facilitadores da participação social, em seus aspectos qualitativo e quantitativo. | 3               |                             | x        |          | x        |          | x        |
| Promover eventos específicos na sede administrativa da APA voltados ao envolvimento das políticas locais nas questões de sua proteção e manejo.  | 3               |                             | x        |          | x        |          | x        |
| <b>8. Atividades de Desenvolvimento</b>  |                 |                             |          |          |          |          |          |
| <b>8.1 - Conversão de Sistema Produtivo (Agroecologia)</b>   |                 |                             |          |          |          |          |          |
|  | <b>Política</b> | <b>Implementação (anos)</b> |          |          |          |          |          |
|  | <b>de</b>       | <b>1</b>                    | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>6</b> |
| Definir quais as práticas estratégicas para se efetivar o trabalho e capacitar os produtores e interessados.   | 3               |                             |          | x        |          | x        |          |
| Envolver as comunidades num processo de aprendizado que valorize o saber local e promova a sustentabilidade.   | 3               |                             | x        |          | x        |          | x        |
| Adequar os sistemas de produção às normas internacionais de produção orgânica.   | 3               |                             | x        |          | x        |          | x        |
| Organizar junto às comunidades e no município oficinas de comercialização específicas para estes produtos, tais como: feiras, quitandas, quitandas.  | 3               |                             | x        |          | x        |          | x        |
| Incentivar a criação de novos negócios como turismo rural, ecoturismo, e adequar os demais sistemas produtivos à nova ordem proposta.  | 3               |                             | x        |          | x        |          | x        |
| Estimular o uso dos recursos naturais de forma sustentada, tais como: as frutas nativas, capim, angico e outros, de forma a agregar valor, com vistas a gerar ocupação e renda.  | 3               |                             | x        | x        | x        | x        | x        |
| Articular com as instituições governamentais e não-governamentais, para apoiar tecnicamente os proprietários rurais da APA, no sentido de estimulá-los a adotar técnicas agroecológicas.   | 3               | x                           | x        | x        | x        | x        | x        |
| Elaborar um programa integrado de divulgação, visando conscientizar os produtores acerca dos benefícios ambientais, sociais e econômicos advindos da adoção de técnicas de produção sustentáveis.  | 3               | x                           |          | x        |          | x        |          |
| Estabelecer mecanismos para divulgar as linhas de financiamento disponíveis, bem como as alternativas de desenvolvimento apresentadas nos programas propostos, juntamente com seus respectivos resultados.   | 3               | x                           |          | x        |          | x        |          |
| Incentivar e apoiar a comunidade da APA na adoção de sistemas agroflorestais.  | 3               |                             | x        | x        | x        |          |          |
| Realizar estudo sobre a viabilidade de implementação do ecoturismo, do turismo rural, entre outras categorias.   | 3               |                             |          | x        |          | x        |          |

61

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-SACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

|  |   |   |   |   |   |  |  |
|--|---|---|---|---|---|--|--|
| <b>8.2 - Agricultura e Pecuária</b>  |   |   |   |   |   |  |  |
| Trabalhar a integração da produção e todas as formas possíveis de diversificação da produção compatíveis com as condições edafoclimáticas da região.   | 3 |   | x | x | x |  |  |
| Capacitar agricultores na adoção das práticas agrícolas, florestais e de pecuária adequadas aos objetivos da APA.  | 1 | x | x |   |   |  |  |
| Buscar alternativas de transformação da produção, visando agregação de valor e geração de renda, envolver o poder público local e os consumidores na discussão e implementação da proposta.                          | 3 | x | x | x |   |  |  |
| Promover o incentivo de técnicas menos impactantes como alternativa para a produção de grande escala como sistema de plantio direto no palha, manejo integrado de pragas, controle biológico e agricultura orgânica. | 1 | x | x | x |   |  |  |

62

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE****3.8.4 Indicação para Corredores ecológicos da biodiversidade**

Os corredores da biodiversidade têm como função principal a conexão das áreas estratégicas internas da APA tanto de caráter de conservação quanto de recuperação.

Representam faixas de remanescentes florestais importantes no contexto de proporcionar à fauna o trânsito entre as áreas estratégicas e, conseqüentemente, a troca genética entre as espécies, sendo uma das principais estratégias utilizadas na conservação da biodiversidade de determinado local.

A eficiência dos corredores, porém, é um assunto controverso, pois há poucos estudos, em geral feitos no hemisfério norte, que confirmam a adoção dos corredores pelos animais.

No que se refere a APA, não foram delimitados corredores ecológicos, porém recomenda-se que quando da recuperação de remanescentes florestais, estimule a prática de formação de corredores nas diferentes propriedades.

O município está localizado próximo ao Corredor Ecológico do Pantanal – Mata Atlântica conforme se observa na Figura 2.

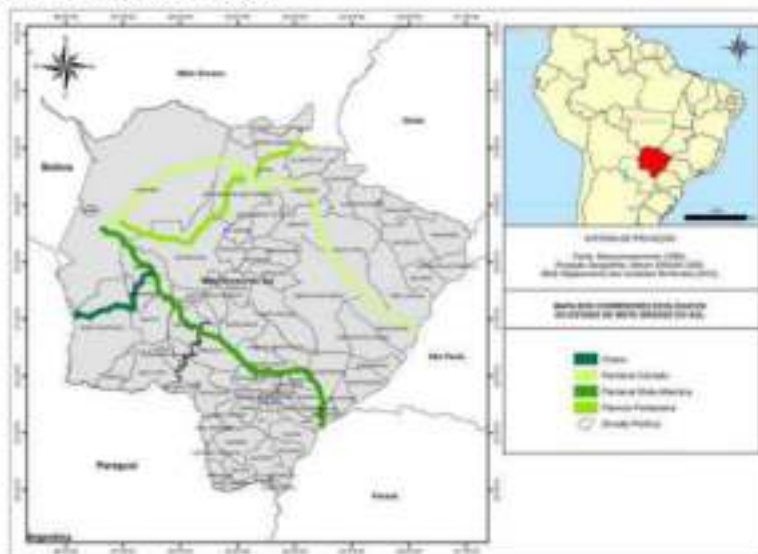


Figura 02. Mapa dos Corredores Ecológicos do MS.

**3.9 ESTIMATIVAS DE CUSTOS**

Apresentam-se os custos estimados para todas as etapas de implementação do plano de manejo. Para tanto, são organizados sob forma de tabelas o cronograma físico-financeiro e a consolidação dos custos por programas temáticos e fontes de financiamento.

**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE****3.9.1 Cronograma Físico-Financeiro**

O cronograma físico financeiro foi elaborado para as ações gerenciais gerais na APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante, as quais apresentam um cruzamento de cinco tipos de informações:

- a) **Ações gerenciais gerais/Áreas estratégicas:** Indicada na primeira coluna, da esquerda para a direita.
- b) **Programas temáticos:** Aparece à esquerda, no alto, fora do quadro. Identifica os temas segundo os quais serão ordenadas as atividades.
- c) **Atividades e subatividades:** Localizadas na segunda coluna, da esquerda para a direita, representam as ações a serem empreendidas.
- d) **Instituições envolvidas:** Terceira coluna, da esquerda para a direita, relaciona aquelas instituições junto às quais o órgão gestor da unidade deverá buscar cooperação, visando o bom desempenho da atividade indicada. Tais instituições serão relacionadas somente para as atividades, aparecendo junto às subatividades somente nos casos em que houver uma distinção especial de envolvimento.
- e) **Recursos necessários estimados:** Colunas restantes. Trata da previsão de execução das atividades por custos e por tempo. Estão expressas em reais, sem a indicação dos centavos e registram a necessidade de disponibilidade dos custos pelos cinco anos previstos para a implantação do plano de manejo. O primeiro ano está dividido por trimestre.

O local da inserção dos custos remete ao cronograma de tempo planejado para a execução.



PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

Tabela 6. Cronograma Físico-financeiro para as ações gerenciais gerais na APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante

| Proteção e Manejo |   |                         |   |    |     |          |          |        |         |        |       |          |
|-------------------|---|-------------------------|---|----|-----|----------|----------|--------|---------|--------|-------|----------|
| Área de Atuação   | Atividade/ Sub-atividades   | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R\$0,00) |    |     |          |          |        |         |        |       |          |
|                   |   |                         | Primeiro Ano/Trimestre  |    |     |          |          | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total    |
|                   |   |                         | I   | II | III | IV       | Total    |        |         |        |       |          |
| Ações gerenciais  | 1.1 Estudar a viabilidade de vincular a composição fragmentada de Reserva Legal e proporcionar o estabelecimento dos corredores ecológicos da biodiversidade.                         | Prefeitura              | 5.000,00  |    |     |          | 5.000,00 |        |         |        |       | 5.000,00 |
|                   | 1.2 Estimular a regularização da situação de alguns proprietários rurais perante o Código Florestal por meio de um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) junto ao Ministério Público. | Prefeitura (MADU/GUC)   |   |    |     |          |          |        |         |        |       |          |
|                   | 1.3 Criar e implementar um programa de apoio e incentivo à criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs), visando a conservação de                                   | Proprietários rurais    |   |    |     | 5.000,00 | 5.000,00 |        |         |        |       | 5.000,00 |
|                   | 1.4 Influenciar políticas públicas, propondo instrumentos legais mais restritivos, visando à conservação regional.  | Prefeitura              |   |    |     |          |          |        |         |        |       |          |

63

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

| Proteção e Manejo |  |   |   |    |          |    |          |        |         |        |       |          |
|-------------------|--|---|---|----|----------|----|----------|--------|---------|--------|-------|----------|
| Área de Atuação   | Atividade/ Sub-atividades  | Instituições Envolvidas   | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R\$0,00) |    |          |    |          |        |         |        |       |          |
|                   |  |   | Primeiro Ano/Trimestre  |    |          |    |          | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total    |
|                   |  |   | I   | II | III      | IV | Total    |        |         |        |       |          |
|                   | 1.5 Efetivar ações de fiscalização ambiental.  | Polícia Militar   |   |    |          |    |          |        |         |        |       |          |
|                   | 1.6 Priorizar estudos do programa de pesquisa e monitoramento que contemplem o monitoramento da fauna e flora.   | IMASA, IBAMA, Universidades, ONGs                               |   |    |          |    |          |        |         |        |       |          |
|                   | 1.7 Efetivar ações de Educação Ambiental e conscientização ambiental através da consolidação do programa de conscientização ambiental.   | Associações, Rede de Ensino, Prefeitura, Secretaria da Educação |   |    |          |    |          |        |         |        |       |          |
|                   | 1.8 Realizar inventário dos pontos críticos e áreas prioritárias para ações de recuperação na Sub-Bacia Hidrográfica do Rio Dourados, através de técnicas de interpretação de imagem e Sistema de Informações Geográficas (SIG). | Prefeitura  |   |    | 5.000,00 |    | 5.000,00 |        |         |        |       | 5.000,00 |

66

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BREHARITE

| Proteção e Manejo |   |                         |   |    |     |    |       |        |         |        |       |       |  |  |
|-------------------|---|-------------------------|---|----|-----|----|-------|--------|---------|--------|-------|-------|--|--|
| Área de Atuação   | Atividade/ Sub-atividades   | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R\$0,00) |    |     |    |       |        |         |        |       |       |  |  |
|                   |   |                         | Primeiro Ano/Trimestre  |    |     |    |       | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |  |  |
|                   |   |                         | I   | II | III | IV | Total |        |         |        |       |       |  |  |
|                   | 1.9 Planejar estratégias e metodologias e definir equipe técnica responsável e ser contratada.  | Terciarizadas           |   |    |     |    |       |        |         |        |       |       |  |  |
|                   | 1.10 Inventariar a implementação de parcelas experimentais em campo para identificação de espécies mais apropriadas para a recuperação de áreas degradadas nos diversos ambientes que formam a APA. | Prefeitura IMASUL ONDA  |   |    |     |    |       |        |         |        |       |       |  |  |

67

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BREHARITE

| Proteção e Manejo |  |  |   |    |     |    |       |                       |                       |                       |                       |       |  |  |
|-------------------|--|--|---|----|-----|----|-------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------|--|--|
| Área de Atuação   | Atividade/ Sub-atividades  | Instituições Envolvidas                                      | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R\$0,00) |    |     |    |       |                       |                       |                       |                       |       |  |  |
|                   |  |  | Primeiro Ano/Trimestre  |    |     |    |       | Ano II                | Ano III               | Ano IV                | Ano V                 | Total |  |  |
|                   |  |  | I   | II | III | IV | Total |                       |                       |                       |                       |       |  |  |
|                   | 1.11 Promover a recuperação das áreas degradadas, em especial, as de APP estabelecidas pelo Código Florestal, através do plantio de espécies nativas coocorrentes das formações vegetacionais típicas do local afetado. Quando possível, pela regeneração natural nas áreas atualmente ocupadas por pastagens nas margens de rios e em outras áreas onde a vegetação original foi suprimida. | Prefeitura Terciarizadas Proprietários Rios                  |   |    |     |    |       | 15.000,00 por hectare | 15.000,00 por hectare | 15.000,00 por hectare | 15.000,00 por hectare |       |  |  |
|                   | 1.12 Promover, por meio de ações de Educação Ambiental, a conscientização de proprietários rurais sobre a importância das matas ciliares como corredores biológicos e sobre a aplicação prática do Código Florestal.   | Associações Rode de Ensino Prefeitura Secretaria de Educação |   |    |     |    |       |                       |                       |                       |                       |       |  |  |

68

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BREHARITE

| Proteção e Manejo |  |                                      |   |    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |
|-------------------|--|--------------------------------------|---|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Área de Atuação   | Atividade/ Sub-atividades  | Instituições Envolvidas              | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R\$0,00) |    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |
|                   |  |                                      | Primeiro Ano/Trimestre  |    |          |          |          | Ano II   | Ano III  | Ano IV   | Ano V    | Total    |          |          |           |
|                   |  |                                      | I   | II | III      | IV       | Total    |          |          |          |          |          |          |          |           |
|                   | 1.13 Estruturar pesquisas que estejam relacionadas com a recuperação de áreas degradadas.  | IBAMA, IMASUL, ONGs, Universidades   |   |    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |
|                   | 1.14 Realizar levantamento dos pontos críticos de incidência, através de técnicas de interpretação de imagem e Sistema de Informações Geográficas (SIG). | Prefeitura IMASUL, Polícia florestal |   |    | 5.000,00 |          |          | 5.000,00 |          |          |          |          |          |          | 5.000,00  |
|                   | 1.15 Escolher e treinar equipe triplicista responsável e promover curso de capacitação em combate a incêndios.   | Prefeitura                           |   |    | 2.500,00 |          |          | 2.500,00 |          |          |          |          |          |          | 2.500,00  |
|                   | 1.16 Elaborar um plano de ação e controle para incêndios florestais.   | Prefeitura                           |   |    | 2.500,00 |          |          | 2.500,00 |          |          |          |          |          |          | 2.500,00  |
|                   | 1.17 Estudar e criar e manutenção de sementes em locais críticos de incêndios.   | Prefeitura                           |   |    |          | 5.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 25.000,00 |

69

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BREHARITE

| Proteção e Manejo |  |   |   |    |     |          |       |          |         |        |       |       |  |  |          |
|-------------------|--|---|---|----|-----|----------|-------|----------|---------|--------|-------|-------|--|--|----------|
| Área de Atuação   | Atividade/ Sub-atividades  | Instituições Envolvidas                 | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R\$0,00) |    |     |          |       |          |         |        |       |       |  |  |          |
|                   |  |   | Primeiro Ano/Trimestre  |    |     |          |       | Ano II   | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |  |  |          |
|                   |  |   | I   | II | III | IV       | Total |          |         |        |       |       |  |  |          |
|                   | 1.18 Criar, por meio do programa de comunicação ambiental, aos proprietários rurais que desejam efetuar queimadas controladas, os procedimentos junto ao IBAMA e órgãos de fiscalização. | Prefeitura, IBAMA, Proprietários rurais |   |    |     |          |       |          |         |        |       |       |  |  |          |
|                   | 1.19 Desenvolver campanhas para coleta seletiva do lixo e aproveitamento dos resíduos orgânicos oriundos dos cultivos agrícolas praticados nas propriedades rurais.                      | IMASUL, Prefeitura                      |   |    |     |          |       |          |         |        |       |       |  |  |          |
|                   | 1.20 Solicitar aos órgãos responsáveis, maior controle e fiscalização no comércio e uso dos agrotóxicos.   | Prefeitura                              |   |    |     |          |       |          |         |        |       |       |  |  |          |
|                   | 1.21 Elaborar e divulgar um plano de controle e fiscalização de estócos ardidos na área da APA.  | Prefeitura, Polícia Militar             |   |    |     | 3.000,00 |       | 3.000,00 |         |        |       |       |  |  | 3.000,00 |

70

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BREHARTE

| Pesquisa e Monitoramento |  |                                     |  |    |          |          |           |           |           |           |           |           |
|--------------------------|--|-------------------------------------|--|----|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Área de Atuação          | Atividade/<br>Sub-atividades   | Instituições Envolvidas             | Recursos necessários estimados para implantaçãoano |    |          |          |           |           |           |           |           |           |
|                          |  |                                     | Primeiro Ano-Trimestre                             |    |          |          |           | Ano II    | Ano III   | Ano IV    | Ano V     | Total     |
|                          |  |                                     | I  | II | III      | IV       | Total     |           |           |           |           |           |
| Ações gerenciais         | E.1 Instalar e operacionalizar uma comissão técnico-científica (CT), constituída por pesquisadores ad hoc e membros do Conselho Consultivo da APA, a fim de avaliar projetos de pesquisa e de monitoramento. | Prefeitura<br>Universidades<br>ONGs |  |    | 2.000,00 | 2.000,00 | 12.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 12.000,00 | 12.000,00 | 60.000,00 |
|                          | E.2 Citar um banco de dados local acessível com informações de todas as atividades de pesquisa, estudos e ações de monitoramento realizadas dentro da Área de APA.   | Prefeitura                          |  |    | 2.000,00 |          | 2.000,00  | 2.000,00  | 2.000,00  | 2.000,00  | 2.000,00  | 10.000,00 |
|                          | E.3 Identificar possíveis instituições parceiras para a execução dos trabalhos de pesquisa.  | Prefeitura                          |  |    |          |          |           |           |           |           |           |           |
|                          | E.4 Articular apoio junto às instituições parceiras, visando a captação de recursos para o financiamento de pesquisas científicas na APA.  | Prefeitura                          |  |    |          |          |           |           |           |           |           |           |

71

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BREHARTE

| Pesquisa e Monitoramento |  |                                       |  |    |          |          |           |           |           |           |           |           |
|--------------------------|--|---------------------------------------|--|----|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Área de Atuação          | Atividade/<br>Sub-atividades   | Instituições Envolvidas               | Recursos necessários estimados para implantaçãoano |    |          |          |           |           |           |           |           |           |
|                          |  |                                       | Primeiro Ano-Trimestre                             |    |          |          |           | Ano II    | Ano III   | Ano IV    | Ano V     | Total     |
|                          |  |                                       | I  | II | III      | IV       | Total     |           |           |           |           |           |
|                          | E.5 Promover estudos voltados para o monitoramento da diversidade biológica da APA, contemplada pelos seguintes grupos: vegetação, peixes, anfíbios, répteis, aves, mamíferos e invertebrados. | Prefeitura<br>ONGs<br>Universidades   |  |    | 2.000,00 | 2.000,00 | 12.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 12.000,00 | 12.000,00 | 60.000,00 |
|                          | E.6 Divulgar as necessidades de pesquisa relacionadas junto às Instituições de Pesquisa do Estado de Mato Grosso do Sul e outras consideradas potenciais.                                      | Prefeitura<br>INASUL<br>Universidades |  |    |          |          |           |           |           |           |           |           |
|                          | E.7 Informar aos pesquisadores sobre as normas da UC a serem seguidas durante a realização dos projetos de pesquisa.   | Prefeitura                            |  |    |          |          |           |           |           |           |           |           |
|                          | E.8 Incentivar a publicação dos resultados das pesquisas desenvolvidas na APA em revistas científicas especializadas.  | Prefeitura<br>Universidades           |  |    |          |          |           |           |           |           |           |           |

72



PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BREHARITE

| Pesquisa e Monitoramento |  |  |  |    |     |    |       |        |         |        |       |       |  |  |
|--------------------------|--|--|--|----|-----|----|-------|--------|---------|--------|-------|-------|--|--|
| Área de Atuação          | Atividade/<br>Sub-atividades   | Instituições Envolvidas                      | Recursos necessários estimados para implantaçãoano |    |     |    |       |        |         |        |       |       |  |  |
|                          |  |  | Primeiro Ano-Trimestre:                            |    |     |    |       | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |  |  |
|                          |  |  | I  | II | III | IV | Total |        |         |        |       |       |  |  |
|                          | E.9 Buscar parcerias específicas com outras entidades locais, por exemplo, a Polícia Militar, de modo a suprir as necessidades de controle e proteção.   | Prefeitura                                   |  |    |     |    |       |        |         |        |       |       |  |  |
|                          | E.10 Contratar e capacitar as responsáveis pela fiscalização na APA, dando noções de legislação e educação ambiental, atendendo as normas estabelecidas para cada zona da APA, neste plano de manejo, (será estabelecido convênio com a PMA) | Prefeitura<br>MAGSL<br>Universidades<br>ONGs |  |    |     |    |       |        |         |        |       |       |  |  |
|                          | E.11 Definir rotas de fiscalização.  | Prefeitura<br>Polícia militar                |  |    |     |    |       |        |         |        |       |       |  |  |
|                          | E.12 Estabelecer rotas e escalas de fiscalização.  | Prefeitura<br>Polícia militar                |  |    |     |    |       |        |         |        |       |       |  |  |

73

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BREHARITE

| Pesquisa e Monitoramento |   |                               |  |    |     |    |       |        |         |        |       |       |  |  |
|--------------------------|---|-------------------------------|--|----|-----|----|-------|--------|---------|--------|-------|-------|--|--|
| Área de Atuação          | Atividade/<br>Sub-atividades  | Instituições Envolvidas       | Recursos necessários estimados para implantaçãoano |    |     |    |       |        |         |        |       |       |  |  |
|                          |   |                               | Primeiro Ano-Trimestre:                            |    |     |    |       | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |  |  |
|                          |   |                               | I  | II | III | IV | Total |        |         |        |       |       |  |  |
|                          | E.13 Estabelecer como rotina de trabalho, o preenchimento de relatórios diários de atividades, incorporando todas as informações de banco de dados da APA.  | Prefeitura<br>Polícia militar |  |    |     |    |       |        |         |        |       |       |  |  |
|                          | E.14 Elabar e implementar a fiscalização na APA priorizando o combate à caça e ao desmatamento, o controle de atividades poluentes, e o cumprimento de exigências ambientais e legislação relativa às APPs, uso de agrotóxicos e Reservas Legais. | Prefeitura<br>Polícia militar |  |    |     |    |       |        |         |        |       |       |  |  |
|                          | E.15 Programa de monitoramento SIG.   | Prefeitura                    |  |    |     |    |       |        |         |        |       |       |  |  |

74

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BREHARITE

| Pesquisa e Monitoramento |  |                                     |  |    |     |    |       |           |           |           |           |           |  |  |
|--------------------------|--|-------------------------------------|--|----|-----|----|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|--|
| Área de Atuação          | Atividade/<br>Sub-atividades   | Instituições Envolvidas             | Recursos necessários estimados para implantaçãoano |    |     |    |       |           |           |           |           |           |  |  |
|                          |  |                                     | Primeiro Ano-Trimestre:                            |    |     |    |       | Ano II    | Ano III   | Ano IV    | Ano V     | Total     |  |  |
|                          |  |                                     | I  | II | III | IV | Total |           |           |           |           |           |  |  |
|                          | E.16 Coar e preencher fichas de monitoramento, que contem informações sobre eventos observados como: focos de incêndio, crimes ambientais, erosões, atividades de mineração, observação de animais silvestres, entre outros. | Prefeitura                          |  |    |     |    |       |           |           |           |           |           |  |  |
|                          | E.17 Apoiar programas estaduais eou municipais relacionados ao monitoramento da qualidade de água dos recursos hídricos da APA.  | Prefeitura<br>SARESLA               |  |    |     |    |       |           |           |           |           |           |  |  |
|                          | E.18 Contratar equipe técnica qualificada para repór periodicamente a Avaliação Ecológica Rápida (AER) para a APA de Bacia da Micro-Bacia do Rio Dourados e entorno, incluindo na medida do possível, novas áreas temáticas. | Prefeitura<br>ONGs<br>Terceirizadas |  |    |     |    |       | 24.000,00 | 24.000,00 | 24.000,00 | 24.000,00 | 96.000,00 |  |  |

75

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BREHARITE

| Pesquisa e Monitoramento |  |                         |  |    |     |    |       |        |         |        |       |       |  |  |
|--------------------------|--|-------------------------|--|----|-----|----|-------|--------|---------|--------|-------|-------|--|--|
| Área de Atuação          | Atividade/<br>Sub-atividades   | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantaçãoano |    |     |    |       |        |         |        |       |       |  |  |
|                          |  |                         | Primeiro Ano-Trimestre:                            |    |     |    |       | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |  |  |
|                          |  |                         | I  | II | III | IV | Total |        |         |        |       |       |  |  |
|                          | E.19 Coar todas as informações obtidas por meio dos programas de controle ambiental e criar banco de dados da APA com resultados e mapeamentos.  | Prefeitura              |  |    |     |    |       |        |         |        |       |       |  |  |
|                          | E.20 Fazer interface com os programas de recuperação de áreas degradadas, conservação de ecossistemas, conservação da biodiversidade, monitorando o andamento e resultados desses programas. | Prefeitura              |  |    |     |    |       |        |         |        |       |       |  |  |

76

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BREHARITE

| Conscientização Ambiental |  |                                    |   |    |           |           |        |           |           |           |           |            |
|---------------------------|--|------------------------------------|---|----|-----------|-----------|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Área de Atuação           | Atividade/<br>Sub-atividades   | Instituições Envolvidas            | Recursos necessários estimados para implantação-ano (R\$0,00) |    |           |           |        |           |           |           |           |            |
|                           |  |                                    | Primeiro Ano-Trimestre  |    |           |           |        | Ano II    | Ano III   | Ano IV    | Ano V     | Total      |
|                           |  |                                    | I   | II | III       | IV        | Total  |           |           |           |           |            |
| Ações gerenciais          | II.1 Elaborar e implementar um programa permanente de educação ambiental, visando conscientizar e sensibilizar os diferentes públicos-alvo, com relação a percepção da natureza e da cultura da APA. | Prefeitura                         | 10.000,00   |    | 10.000,00 | 10.000,00 | 40.000 | 24.000,00 | 24.000,00 | 24.000,00 | 24.000,00 | 136.000,00 |
|                           | II.2 Buscar parcerias, como as secretarias de educação e do meio ambiente, ONGs e universidades, para elaboração e implantação deste programa.   | ONGs e Universidades<br>Prefeitura |   |    |           |           |        |           |           |           |           |            |

77

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BREHARITE

| Conscientização Ambiental |  |                         |   |    |     |    |       |        |         |        |       |       |
|---------------------------|--|-------------------------|---|----|-----|----|-------|--------|---------|--------|-------|-------|
| Área de Atuação           | Atividade/<br>Sub-atividades   | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação-ano (R\$0,00) |    |     |    |       |        |         |        |       |       |
|                           |  |                         | Primeiro Ano-Trimestre  |    |     |    |       | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |
|                           |  |                         | I   | II | III | IV | Total |        |         |        |       |       |
|                           | II.3 Estruturar o programa de educação ambiental para o atendimento dos seguintes temas: história da criação da APA e seus objetivos; a importância dos espaços protegidos em termos ambientais, sócio-culturais, históricos e econômicos; os valores ambientais protegidos pela APA; as normas estabelecidas para as zonas; informação sobre as pesquisas desenvolvidas na APA, suas funções e objetivos; os meios de participação da comunidade nas atividades de proteção; e os benefícios ambientais e econômicos advindos do uso adequado dos espaços protegidos. | Prefeitura              |   |    |     |    |       |        |         |        |       |       |
|                           | II.4 Selecionar o público a ser abrangido pelos diferentes temas do programa ambiental.  | Prefeitura              |   |    |     |    |       |        |         |        |       |       |

78

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BREHARITE

| Conscientização Ambiental |   |                             |   |    |           |           |           |        |         |           |           |           |
|---------------------------|---|-----------------------------|---|----|-----------|-----------|-----------|--------|---------|-----------|-----------|-----------|
| Área de Atuação           | Atividade/<br>Sub-atividades  | Instituições Envolvidas     | Recursos necessários estimados para implantação-ano (R\$0,00) |    |           |           |           |        |         |           |           |           |
|                           |   |                             | Primeiro Ano/Trimestre  |    |           |           |           | Ano II | Ano III | Ano IV    | Ano V     | Total     |
|                           |   |                             | I   | II | III       | IV        | Total     |        |         |           |           |           |
|                           | II.5 Capacitar professores das redes de ensino público e particular e lideranças políticas e empresariais para a análise e atuação segundo enfoque socioambiental.          | Universidades<br>Prefeitura |   |    | 12.000,00 | 12.000,00 | 24.000,00 |        |         | 24.000,00 | 24.000,00 | 72.000,00 |
|                           | II.6 Promover a conscientização de proprietários rurais sobre a importância das matas ciliares como corredores biológicos e sobre a aplicação prática do Código Florestal.  | Universidades<br>Prefeitura |   |    |           |           |           |        |         |           |           |           |
|                           | II.7 Promover a interação e o conhecimento para a comunidade do desenvolvimento dos outros programas atualmente propostos e que estarão sendo desenvolvidos na área da APA. | Universidades<br>Prefeitura |   |    |           |           |           |        |         |           |           |           |

79

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BREHARITE

| Conscientização Ambiental |  |   |   |    |          |          |          |          |          |          |           |           |
|---------------------------|--|---|---|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| Área de Atuação           | Atividade/<br>Sub-atividades   | Instituições Envolvidas                       | Recursos necessários estimados para implantação-ano (R\$0,00) |    |          |          |          |          |          |          |           |           |
|                           |  |   | Primeiro Ano/Trimestre  |    |          |          |          | Ano II   | Ano III  | Ano IV   | Ano V     | Total     |
|                           |  |   | I   | II | III      | IV       | Total    |          |          |          |           |           |
|                           | II.8 Realizar eventos similares proporcionando a conscientização e disseminação dos valores e princípios da sustentabilidade, através das seguintes atividades: exposições, maquetes, painéis, pôsteres, fotografias, desenhos, amostras artesanais, palestras, oficinas, teatro, concursos, redações, entre outras. | Universidades<br>Prefeitura<br>Rede de ensino |   |    |          |          |          |          |          |          |           |           |
|                           | II.9 Realizar oficinas de capacitação em comunicação e meio ambiente para alunos da rede escolar, visando a formação dos líderes e multiplicadores locais.   | Universidades<br>Prefeitura<br>Rede de ensino |   |    | 3.000,00 | 3.000,00 | 3.000,00 | 3.000,00 | 3.000,00 | 3.000,00 | 15.000,00 | 21.000,00 |
|                           | II.10 Identificar elementos representativos e significantes para o desenvolvimento dos programas e materiais que envolvem a comunicação visual.  | Prefeitura                                    |   |    |          |          |          |          |          |          |           |           |

80



PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BREHARITE

| Conscientização Ambiental |   |                         |   |    |     |          |          |          |          |          |          |           |
|---------------------------|---|-------------------------|---|----|-----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Área de Atuação           | Atividade/<br>Sub-atividades  | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação-ano (R\$0,00) |    |     |          |          |          |          |          |          |           |
|                           |   |                         | Primeiro Ano-Trimestre  |    |     |          |          | Ano II   | Ano III  | Ano IV   | Ano V    | Total     |
|                           |   |                         | I   | II | III | IV       | Total    |          |          |          |          |           |
|                           | H.11 Elaborar material gráfico informativo de forma a disponibilizar as informações sobre objetivos de manejo de APA.   | Prefeitura              |   |    |     | 1.000,00 | 1.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 10.000,00 |
|                           | H.12 Criar material patrocinado para campanhas publicitárias, material de divulgação e placas informativas sobre linhas temáticas e serem delimitadas (proteção à fauna e flora, divulgação das características de APA, etc). | Prefeitura              |   |    |     | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 10.000,00 |
|                           | H.13 Adequar o sistema de sinalização e placas informativas com um formato moderno e atual, respeitando, todavia as situações impostas por lei.   | Prefeitura              |   |    |     | 1.000,00 | 1.000,00 |          |          |          |          | 2.000,00  |

81

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BREHARITE

| Conscientização Ambiental |   |                         |   |    |     |          |          |        |         |        |       |          |
|---------------------------|---|-------------------------|---|----|-----|----------|----------|--------|---------|--------|-------|----------|
| Área de Atuação           | Atividade/<br>Sub-atividades  | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação-ano (R\$0,00) |    |     |          |          |        |         |        |       |          |
|                           |   |                         | Primeiro Ano-Trimestre  |    |     |          |          | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total    |
|                           |   |                         | I   | II | III | IV       | Total    |        |         |        |       |          |
|                           | H.14 Elaborar vídeos sobre a APA, apresentando sua missão, faixas do seu histórico de criação, apresentado ações de proteção e manejo, educação ambiental e pesquisa e contendo ações desenvolvidas junto às comunidades. | Prefeitura              |   |    |     | 1.000,00 | 2.000,00 |        |         |        |       | 3.000,00 |
|                           | H.15 Confeccionar um folder sobre a APA para divulgar sua missão, normas e zoneamento, contendo ainda, informações sobre as características relevantes, mapas e os trabalhos desenvolvidos.                               | Prefeitura              |   |    |     |          |          |        |         |        |       |          |
|                           | H.16 Confeccionar cartilhas sobre as ocorrências ambientais específicas, comentadas na APA (incêndio, mineração, agrícolas, resíduos, entre outras).  | Prefeitura              |   |    |     |          |          |        |         |        |       |          |

82

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BREHARITE

| Conscientização Ambiental |  |                         |   |    |          |    |       |          |         |          |       |       |          |  |  |  |  |  |  |           |
|---------------------------|--|-------------------------|---|----|----------|----|-------|----------|---------|----------|-------|-------|----------|--|--|--|--|--|--|-----------|
| Área de Atuação           | Atividade/<br>Sub-atividades   | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R\$0,00) |    |          |    |       |          |         |          |       |       |          |  |  |  |  |  |  |           |
|                           |  |                         | Primeiro Ano/Trimestre  |    |          |    |       | Ano II   | Ano III | Ano IV   | Ano V | Total |          |  |  |  |  |  |  |           |
|                           |  |                         | I   | II | III      | IV | Total |          |         |          |       |       |          |  |  |  |  |  |  |           |
|                           | II.17 Implantar sistema de comunicação visual, abrangendo sistema de sinalização interno e externo.  | Prefeitura              |   |    |          |    |       |          |         |          |       |       |          |  |  |  |  |  |  |           |
|                           | II.18 Promover periodicamente a renovação, mudança ou renovação das placas de sinalização.   | Prefeitura              |   |    |          |    |       |          |         | 1.000,00 |       |       | 1.000,00 |  |  |  |  |  |  | 10.000,00 |
|                           | II.19 Colocar placas nas estradas em locais limítrofes da APA indicando que a pessoa está saindo ou entrando na Área de Proteção Ambiental da Micro-Bacia do Rio Dourados. | Prefeitura              |   |    |          |    |       |          |         |          |       |       |          |  |  |  |  |  |  |           |
|                           | II.20 Estabelecer "relevo" padrão de forma a condensar as informações básicas da APA e seu Plano de Manejo para serem repostadas e impressas.                              | Prefeitura              |   |    |          |    |       |          |         |          |       |       |          |  |  |  |  |  |  |           |
|                           | II.21 Criar "home page" da APA contendo informações gerais sobre a APA, principais vias de acesso, distâncias, atrações, etc.  | Prefeitura              |   |    | 3.000,00 |    |       | 3.000,00 |         |          |       |       |          |  |  |  |  |  |  | 3.000,00  |

83

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BREHARITE

| Conscientização Ambiental |  |                                  |   |    |          |    |       |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |
|---------------------------|--|----------------------------------|---|----|----------|----|-------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Área de Atuação           | Atividade/<br>Sub-atividades   | Instituições Envolvidas          | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R\$0,00) |    |          |    |       |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |
|                           |  |                                  | Primeiro Ano/Trimestre  |    |          |    |       | Ano II   | Ano III  | Ano IV   | Ano V    | Total    |          |          |          |          |          |          |          |          |           |
|                           |  |                                  | I   | II | III      | IV | Total |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |
|                           | II.22 Divulgar atividades da APA via rádio, jornal, internet e mural nas escolas e pontos de encontro. | Prefeitura<br>Rede de divulgação |   |    | 2.000,00 |    |       | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 10.000,00 |

| Operacionalização |   |                         |   |    |     |    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |
|-------------------|---|-------------------------|---|----|-----|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Área de Atuação   | Atividade/<br>Sub-atividades  | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R\$0,00) |    |     |    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |
|                   |   |                         | Primeiro Ano/Trimestre  |    |     |    |          | Ano II   | Ano III  | Ano IV   | Ano V    | Total    |          |          |          |          |          |          |          |          |           |
|                   |   |                         | I   | II | III | IV | Total    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |
| Ações gerenciais  | IV.1 Realizar avaliação administrativa periódica com a equipe de gestão da unidade para identificar forças resistivas e propulsoras para o cotidiano de trabalho. | Prefeitura              |   |    |     |    | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 10.000,00 |
|                   | IV.2 Elaborar e implementar um Plano Operativo Anual (POA).   | Prefeitura              | 3.000,00  |    |     |    |          | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 10.000,00 |

84

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BREHARITE

| Operacionalização |   |                             |   |    |          |    |       |       |          |          |          |       |  |  |          |  |  |  |  |           |
|-------------------|---|-----------------------------|---|----|----------|----|-------|-------|----------|----------|----------|-------|--|--|----------|--|--|--|--|-----------|
| Área de Atuação   | Atividade/<br>Sub-atividades  | Instituições Envolvidas     | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R\$0,00) |    |          |    |       |       |          |          |          |       |  |  |          |  |  |  |  |           |
|                   |   |                             | Primeiro Ano/Trimestre  |    |          |    |       | Ano I | Ano II   | Ano IV   | Ano V    | Total |  |  |          |  |  |  |  |           |
|                   |   |                             | I   | II | III      | IV | Total |       |          |          |          |       |  |  |          |  |  |  |  |           |
|                   | IV.3 Assegurar a disponibilidade dos recursos financeiros comprometidos em orçamento aprovado.  | Prefeitura                  |   |    |          |    |       |       |          |          |          |       |  |  |          |  |  |  |  |           |
|                   | IV.4 Elaborar programa de voluntariado em parceria com universidades e ONGs   | Prefeitura<br>ONGs          |   |    | 1.000,00 |    |       |       | 1.000,00 |          |          |       |  |  |          |  |  |  |  | 1.000,00  |
|                   | IV.5 Articular processos de capacitação de Monitores e voluntários, em ação combinada com os cursos universitários de administração e gestão ambiental.   | Prefeitura<br>Universidades |   |    | 3.000,00 |    |       |       | 3.000,00 |          | 3.000,00 |       |  |  | 3.000,00 |  |  |  |  | 8.000,00  |
|                   | IV.6 Adquirir equipamentos para o desenvolvimento do programa de educação ambiental, tais como: datashow, retroprojetor, tela projetora, TV, vídeo, Sp-chor, entre outros que se fizerem necessários. | Prefeitura                  |   |    | 5.000,00 |    |       |       | 5.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 |       |  |  |          |  |  |  |  | 15.000,00 |

85

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BREHARITE

| Operacionalização |  |                         |   |    |     |    |       |       |        |        |       |       |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------|--|-------------------------|---|----|-----|----|-------|-------|--------|--------|-------|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Área de Atuação   | Atividade/<br>Sub-atividades   | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R\$0,00) |    |     |    |       |       |        |        |       |       |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                   |  |                         | Primeiro Ano/Trimestre  |    |     |    |       | Ano I | Ano II | Ano IV | Ano V | Total |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                   |  |                         | I   | II | III | IV | Total |       |        |        |       |       |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                   | IV.7 Criar o Conselho Gestor da APA  | Prefeitura              |   |    |     |    |       |       |        |        |       |       |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                   | IV.8 Monitorar a eficiência dos seguintes itens: equipamentos, segurança, manutenção, monitoramento, licenciamento, recursos humanos, recursos financeiros, infra-estrutura.   | Prefeitura              |   |    |     |    |       |       |        |        |       |       |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                   | IV.9 Avaliar a Matriz de Planejamento da Unidade avaliar o avanço dos programas de ação através de suas indicações e dos objetivos propostos, em suas dimensões qualitativa, quantitativa e temporal. Analisa-se a gravidade dos desvios entre o planejado e o realizado, suas causas, propondo-se medidas corretivas. | Prefeitura              |   |    |     |    |       |       |        |        |       |       |  |  |  |  |  |  |  |  |

86

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BREHARITE

| Operacionalização |   |                         |   |    |     |    |       |        |         |        |       |       |           |           |
|-------------------|---|-------------------------|---|----|-----|----|-------|--------|---------|--------|-------|-------|-----------|-----------|
| Área de Atuação   | Atividade/<br>Sub-atividades  | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R\$0,00) |    |     |    |       |        |         |        |       |       |           |           |
|                   |   |                         | Primeiro Ano/Trimestre  |    |     |    |       | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |           |           |
|                   |   |                         | I   | II | III | IV | Total |        |         |        |       |       |           |           |
|                   | IV.10 Realizar revisão anual dos programas do Plano de Manejo com base nos dados obtidos no monitoramento e avaliação e proceder aos ajustes necessários dos programas. | Prefeitura              |   |    |     |    |       |        |         |        |       |       |           |           |
|                   | IV.11 Elaborar Relatório Anual de Avaliação na implementação do Plano de Manejo.  | Prefeitura              |   |    |     |    |       |        |         |        |       |       |           |           |
|                   | IV.12 Revisar e atualizar o plano de manejo após cinco anos de sua vigência.  | Prefeitura              |   |    |     |    |       |        |         |        |       |       | 90.000,00 | 90.000,00 |

87

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BREHARITE

| Integração externa |   |                         |   |    |     |    |       |          |          |          |          |          |  |  |
|--------------------|---|-------------------------|---|----|-----|----|-------|----------|----------|----------|----------|----------|--|--|
| Área de Atuação    | Atividade/<br>Sub-atividades  | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R\$0,00) |    |     |    |       |          |          |          |          |          |  |  |
|                    |   |                         | Primeiro Ano/Trimestre  |    |     |    |       | Ano II   | Ano III  | Ano IV   | Ano V    | Total    |  |  |
|                    |   |                         | I   | II | III | IV | Total |          |          |          |          |          |  |  |
| Ações gerenciais   | V.1 Estabelecer parcerias, visando o fomento para implantação das ações gerenciais, através da elaboração de propostas técnicas para estas de instituições de fomento a projetos conservacionistas. | Prefeitura              |   |    |     |    |       |          |          |          |          |          |  |  |
|                    | V.2 Integrar os Planos de Trabalho para evitar a duplicação de ações, interseções, bem como avaliar o potencial de ação cooperativa.  | Prefeitura              |   |    |     |    |       |          |          |          |          |          |  |  |
|                    | V.3 Celebrar convênios de cooperação técnica em outras modalidades de atuação conjunta.   | Prefeitura              |   |    |     |    |       |          |          |          |          |          |  |  |
|                    | V.4 Produzir boletins informativos periódicos, com assuntos gerais e em temas mais desenvolvidos, sob responsabilidade de técnicos ou pesquisadores.  | Prefeitura              |   |    |     |    |       | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 8.000,00 |  |  |
|                    | V.5 Viabilizar comunicação em rede/Internet.  | Prefeitura              |   |    |     |    |       | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 8.000,00 |  |  |

88



PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BREHARITE

| Integração externa |  |                         |   |    |     |    |       |          |          |          |          |          |
|--------------------|--|-------------------------|---|----|-----|----|-------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Área de Atuação    | Atividade/<br>Sub-atividades   | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R\$1,00) |    |     |    |       |          |          |          |          |          |
|                    |  |                         | Primeiro Ano/Trimestre  |    |     |    |       | Ano I    | Ano II   | Ano IV   | Ano V    | Total    |
|                    |  |                         | I   | II | III | IV | Total |          |          |          |          |          |
|                    | V.6 Estabelecer um processo contínuo de planejamento, através da elaboração de um plano de gestão que integre todos os programas e ações gerenciais, apresentando mecanismos e instrumentos facilitadores da participação social, em seus aspectos qualitativo e quantitativo. | Prefeitura              |   |    |     |    |       | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 8.000,00 |
|                    | V.7 Apoiar a elaboração de planos diretores que levem em consideração as questões ambientais.  | Prefeitura              |   |    |     |    |       |          |          |          |          |          |
|                    | V.8 Promover eventos específicos na APA voltados ao envolvimento dos políticos locais nas questões de sua proteção e manejo.   | Prefeitura              |   |    |     |    |       | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 8.000,00 |

89

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BREHARITE

| Atividades de desenvolvimento |   |   |   |    |     |    |       |          |          |          |          |          |
|-------------------------------|---|---|---|----|-----|----|-------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Área de Atuação               | Atividade/<br>Sub-atividades  | Instituições Envolvidas                 | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R\$1,00) |    |     |    |       |          |          |          |          |          |
|                               |   |   | Primeiro Ano/Trimestre  |    |     |    |       | Ano I    | Ano II   | Ano IV   | Ano V    | Total    |
|                               |   |   | I   | II | III | IV | Total |          |          |          |          |          |
| Ações gerenciais              | V.1 Definir quais os pilos estratégicos para se efetivar o trabalho e capacitar os produtores e interessados.                             | Prefeitura<br>Associações de produtores |   |    |     |    |       |          |          |          |          |          |
|                               | V.2 Envolver as comunidades num processo de aprendizado que valorize o saber local e promova a sustentabilidade.                          | Prefeitura<br>Associações de produtores |   |    |     |    |       |          |          |          |          |          |
|                               | V.3 Organizar junto às comunidades temas de comercialização específicos para produtos, tais como: feiras, quiosques, quitandas.           | Prefeitura<br>Associações de produtores |   |    |     |    |       | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 8.000,00 |
|                               | V.4 Incentivar a criação de novos negócios como turismo rural, ecoturismo, e adequar os demais sistemas produtivos à nova ordem proposta. | Prefeitura<br>Associações de produtores |   |    |     |    |       |          |          |          |          |          |

90

Diário Oficial do Município de Deodápolis - Criado pela Lei Municipal N. 726/2020

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BREHANTE

| Atividades de desenvolvimento |  |                                     |   |    |     |    |       |        |         |        |       |       |  |  |
|-------------------------------|--|-------------------------------------|---|----|-----|----|-------|--------|---------|--------|-------|-------|--|--|
| Área de Atuação               | Atividade/<br>Sub-atividades   | Instituições Envolvidas             | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R\$0,00) |    |     |    |       |        |         |        |       |       |  |  |
|                               |  |                                     | Primeiro Ano/Trimestre  |    |     |    |       | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |  |  |
|                               |  |                                     | I   | II | III | IV | Total |        |         |        |       |       |  |  |
|                               | VI.5 Estimular o uso dos recursos naturais de forma sustentada, tais como: as frutas nativas, capim, argila e outros, de forma a agregar valor, com vistas a gerar ocupação e renda.                   | Prefeitura                          |   |    |     |    |       |        |         |        |       |       |  |  |
|                               | VI.6 Articular com as instituições governamentais e não-governamentais, para apoiar tecnicamente os proprietários rurais da APA, no sentido de estimulá-los a adotarem técnicas agroecológicas.        | Prefeitura<br>ONGs<br>proprietários |   |    |     |    |       |        |         |        |       |       |  |  |
|                               | VI.7 Elaborar um programa integrado de divulgação, visando conscientizar os produtores acerca dos benefícios ambientais, sociais e econômicos advindos da adoção de técnicas de produção sustentáveis. | Prefeitura                          |   |    |     |    |       |        |         |        |       |       |  |  |

91

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BREHANTE

| Atividades de desenvolvimento |  |                                      |   |    |     |    |       |           |         |        |       |       |  |  |
|-------------------------------|--|--------------------------------------|---|----|-----|----|-------|-----------|---------|--------|-------|-------|--|--|
| Área de Atuação               | Atividade/<br>Sub-atividades   | Instituições Envolvidas              | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R\$0,00) |    |     |    |       |           |         |        |       |       |  |  |
|                               |  |                                      | Primeiro Ano/Trimestre  |    |     |    |       | Ano II    | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |  |  |
|                               |  |                                      | I   | II | III | IV | Total |           |         |        |       |       |  |  |
|                               | VI.8 Estabelecer mecanismos para divulgar as linhas de financiamentos disponíveis, bem como as alternativas de desenvolvimento apresentadas nos programas propostos, juntamente com seus respectivos resultados. | Prefeitura                           |   |    |     |    |       |           |         |        |       |       |  |  |
|                               | VI.9 Incentivar e apoiar a comunidade da APA e entorno na adoção de sistemas agroflorestais.   | Prefeitura                           |   |    |     |    |       |           |         |        |       |       |  |  |
|                               | VI.10 Realizar estudo sobre a viabilidade de implementação de ecoturismo, do turismo rural, entre outras categorias.   | Prefeitura<br>Associações de turismo |   |    |     |    |       | 18.000,00 |         |        |       |       |  |  |
|                               | VI.11 Trabalhar a organização da produção e todas as formas possíveis de diversificação da produção compatíveis com as condições estabedimentares da região.   | Prefeitura                           |   |    |     |    |       |           |         |        |       |       |  |  |

92

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BREHANTE

| Atividades de desenvolvimento |  |                         |   |    |     |    |       |          |          |        |       |       |  |           |
|-------------------------------|--|-------------------------|---|----|-----|----|-------|----------|----------|--------|-------|-------|--|-----------|
| Área de Atuação               | Atividade/<br>Sub-atividades   | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R\$0,00) |    |     |    |       |          |          |        |       |       |  |           |
|                               |  |                         | Primeiro Ano/Trimestre  |    |     |    |       | Ano II   | Ano III  | Ano IV | Ano V | Total |  |           |
|                               |  |                         | I   | II | III | IV | Total |          |          |        |       |       |  |           |
|                               | VI.12 Capacitar agricultores na adoção das práticas agrícolas, florestais e de pecuária adequadas aos objetivos da APA.  | Prefeitura              |   |    |     |    |       | 8.000,00 | 8.000,00 |        |       |       |  | 16.000,00 |
|                               | VI.13 Buscar alternativas de transformação da produção, visando agregação de valor e gestão de renda.  | Prefeitura              |   |    |     |    |       |          |          |        |       |       |  |           |
|                               | VI.14 Envolver o poder público local e os consumidores na discussão e implantação da proposta.   | Prefeitura              |   |    |     |    |       |          |          |        |       |       |  |           |
|                               | VI.15 Promover o incentivo de técnicas menos impactantes como alternativa para a produção de grãos: escala como sistema de plantio direto na palha, manejo integrado de pragas, controle biológico e agricultura orgânica. | Prefeitura              |   |    |     |    |       |          |          |        |       |       |  |           |

93

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BREHANTE

| Atividades de desenvolvimento |   |                         |   |    |     |    |       |        |         |        |       |       |  |  |
|-------------------------------|---|-------------------------|---|----|-----|----|-------|--------|---------|--------|-------|-------|--|--|
| Área de Atuação               | Atividade/<br>Sub-atividades  | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R\$0,00) |    |     |    |       |        |         |        |       |       |  |  |
|                               |   |                         | Primeiro Ano/Trimestre  |    |     |    |       | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |  |  |
|                               |   |                         | I   | II | III | IV | Total |        |         |        |       |       |  |  |
|                               | VI.16 Identificar pontos fortes e fracos dos principais produtos turísticos; das ameaças e as oportunidades ao seu desenvolvimento; das necessidades de investimentos em infra-estrutura para a viabilização da implantação de novos produtos turísticos. | Prefeitura              |   |    |     |    |       |        |         |        |       |       |  |  |
|                               | VI.17 Apoiar o processo de formalização do turismo para cada área de visitação através de parcerias com entidades públicas e privadas ligadas ao turismo.   | Prefeitura              |   |    |     |    |       |        |         |        |       |       |  |  |

94

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BREHARITE

| Atividades de desenvolvimento |  |                            |  |    |     |    |       |        |          |          |          |          |           |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------|--|----------------------------|--|----|-----|----|-------|--------|----------|----------|----------|----------|-----------|--|--|--|--|--|--|--|
| Área de Atuação               | Atividade/<br>Sub-atividades   | Instituições<br>Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano<br>(R\$0,00) |    |     |    |       |        |          |          |          |          |           |  |  |  |  |  |  |  |
|                               |  |                            | Primeiro Ano/Trimestre   |    |     |    |       | Ano II | Ano III  | Ano IV   | Ano V    | Total    |           |  |  |  |  |  |  |  |
|                               |  |                            | I  | II | III | IV | Total |        |          |          |          |          |           |  |  |  |  |  |  |  |
|                               | V.18 Identificar áreas prioritárias para exploração do turismo em áreas naturais baseadas em: qualidade e diversidade dos atrativos, capacidade de carga destes atrativos, menor necessidade de investimentos em infraestrutura básica, maior facilidade de acesso, maior grau de envolvimento da comunidade com o desenvolvimento de atividades, maior disponibilidade de empreendedores locais, maior disponibilidade de serviços turísticos, menor número de entraves legais. | Preletura                  |  |    |     |    |       |        |          |          |          |          |           |  |  |  |  |  |  |  |
|                               | V.22 Realizar oficinas de capacitação para o turismo de mínimo impacto em áreas naturais, sítios históricos e arqueológicos destinados a empreendedores e demais prestadores de serviços turísticos  | Preletura                  |  |    |     |    |       |        | 5.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 20.000,00 |  |  |  |  |  |  |  |

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-BACIAS DOS RIOS DOURADOS E BREHARITE

3.9.2 Consolidação dos custos por programas temáticos e fontes de financiamento

A tabela 7 visa facilitar a visualização imediata dos custos estimados para a implementação das atividades ligadas a cada um dos programas temáticos trabalhados. Indica o total anual necessário para a execução das atividades ligadas a cada programa temático específico. Está organizado por trimestre durante o primeiro ano, e depois anualmente, até cinco anos, a partir do início da implementação. Registra também o total geral para cada trimestre ou ano de operação. A parte inferior do quadro foi completada com a indicação das fontes de recursos potenciais para a implementação.

Tabela 7. Custos estimados para a implementação das atividades.

| Temas   | Recursos necessários estimados para implantação/ano<br>(R\$0,00) |           |           |           |             |            |            |            |            |                     |  |
|---|--|-----------|-----------|-----------|-------------|------------|------------|------------|------------|---------------------|--|
|   | Primeiro Ano/Trimestre   |           |           |           |             | Ano II     | Ano III    | Ano IV     | Ano V      | Total               |  |
|   | I  | II        | III       | IV        | Total       |            |            |            |            |                     |  |
| Proteção e Manejo   | 5.000,00   | 0         | 11.000,00 | 13.000,00 | 2000,00     | 5.000,00   | 5.000,00   | 5.000,00   | 5.000,00   | 53.000,00           |  |
| Pesquisa e Monitoramento  | 16.500,00  | 16.500,00 | 32.500,00 | 29.500,00 | 2095.000,00 | 119.000,00 | 119.000,00 | 119.000,00 | 119.000,00 | 371.000,00          |  |
| Conservação ambiental   | 18.000,00  | 0         | 29.000,00 | 37.000,00 | 2084.000,00 | 35.000,00  | 64.000,00  | 38.000,00  | 64.000,00  | 262.000,00          |  |
| Operacionalização   | 2.000,00   | 0         | 6.000,00  | 2.000,00  | 15.000,00   | 6.000,00   | 12.000,00  | 4.000,00   | 97.000,00  | 126.000,00          |  |
| Integração Externa  | -  | -         | -         | -         | -           | 6.000,00   | 8.000,00   | 6.000,00   | 6.000,00   | 26.000,00           |  |
| Alternativas de Desenvolvimento   | -  | -         | -         | -         | -           | 33.000,00  | 15.000,00  | 7.000,00   | 7.000,00   | 62.000,00           |  |
| <b>Total Geral</b>  |  |           |           |           |             |            |            |            |            | <b>1.138.000,00</b> |  |
| Orçamento Prefeitura (CMEC Ecológica)                                       |  |           |           |           | 6           | 569.800,00 | 690.000,00 | 306.000,00 | 369.800,00 | 2.000.000,00        |  |
| Compensação Ambiental   |  |           |           |           |             |            |            |            |            |                     |  |
| Outros (empresas privadas)  |  |           |           |           |             |            |            |            |            |                     |  |
| Observação: Mais R\$ 5.000,00 por hectare em recuperação de área degradada. |  |           |           |           |             |            |            |            |            |                     |  |



**PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-SÁCIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE****3.10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BRASIL, 1961. Lei nº 3.924, de 26 de julho. Dispõe sobre os Monumentos Arqueológicos e Pré-históricos

BRASIL, 1965. Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Institui o Novo Código Florestal.

BRASIL, 1967. Lei nº 5.197, de 03 de janeiro de 1967 Dispõe sobre a Proteção à Fauna.

BRASIL, 1972. Lei 5868 de 12 de dezembro. Cria o Sistema Nacional de Cadastro Rural, e dá outras Providências. Regulamentada pelo Decreto n. 72.106, de 18/04/1973.

BRASIL, 1979. Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras providências

BRASIL, 1980. Lei nº 6.803, de 02 de julho. Dispõe sobre as diretrizes básicas para o zoneamento industrial nas áreas críticas de poluição, e dá outras providências

BRASIL, 1981. Lei federal nº 6.902, de 27 de abril. Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental e dá outras providências.

BRASIL, 1981. Lei nº 6.938, de 31 de agosto. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismo de formulação e aplicação, e dá outras providências.

BRASIL, 1984. Lei nº 8014 de 14 de dezembro. Dispõe sobre a preservação do solo agrícola e adota outras providências.

BRASIL, 1986. Lei nº 9.960, de 17 de dezembro. Define áreas de interesse especial, dispõe sobre os procedimentos básicos relativos ao seu parcelamento para fins de ocupação urbana, e dá outras providências.

BRASIL, 1989. Lei nº 7.802, de 11 de julho. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.

BRASIL 1989. Lei nº 7.805, de 18 de julho. Altera o Decreto-Lei nº 227, de 28 de Fevereiro de 1967, Cria o Regime de Permissão de Lavra Garimpeira, Extingue o regime de Matrícula, e dá outras providências

BRASIL, 1997. Lei nº 9.433, de 08 de janeiro. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

BRASIL, 1997. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos

PLANO DE MANEJO DA APA DAS MICRO-SÁCIAS DOS RIOS DOURADOS E BRILHANTE

BRASIL, 1998. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

BRASIL, 2000. Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

BRASIL, 2002. Decreto, nº 4.340 de 22 de agosto de 2002. Regulamenta o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.

IBAMA (Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis) 1996. Roteiro Metodológico para o Planejamento de Unidades de Conservação de Uso Indireto. Brasília: IBAMA.

IBAMA (Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) 2001. Roteiro Metodológico para Gestão da Área de Proteção Ambiental, Brasília, IBAMA.

IBAMA (Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis) 2002. Roteiro Metodológico de Planejamento – Parque Nacional Reserva Biológica, Estação Ecológica. Brasília: IBAMA.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução Conama nº 10, de 14 de dezembro de 1988.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. RESOLUÇÃO Conama nº 013, de 06 de dezembro de 1990.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução Conama nº 278, de 24 de maio de 2001.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução do Conama nº 308, de 21 de março de 2002.