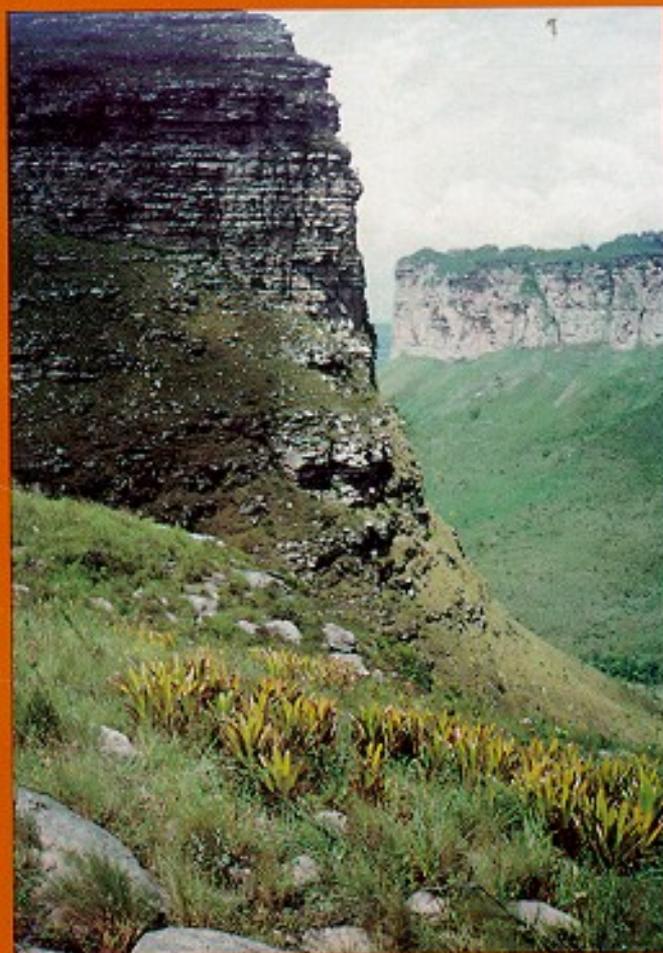


PROJETO CHAPADA DIAMANTINA

Parque Nacional da Chapada Diamantina – BA

# Informações Básicas para a Gestão Territorial



Diagnóstico do Meio Físico  
e da Vegetação

Salvador – 1994

# Apresentação

*A Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM, acaba de concluir e entrega, para análise e avaliação do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, a primeira parte do resultado das atividades destinadas à geração de dados e informações relacionadas ao meio físico do Parque Nacional da Chapada Diamantina.*

*Os serviços foram produzidos em cumprimento dos objetos de Convênio de Cooperação Técnica existente entre as duas entidades.*

*Os bons resultados obtidos deverão estimular o prosseguimento dessa cooperação a qual, além de produzir valiosas e relevantes informações para o suporte das decisões dos administradores de áreas especiais do território sob responsabilidade legal do IBAMA, têm criado metodologias e procedimentos eficientes para a realização de projetos de interesse para a gestão das questões ambientais.*

*Este documento contém textos que relatam sinteticamente os serviços executados e os seus principais resultados, acompanhados de uma versão simplificada dos respectivos mapas. O mais importante, porém, é que por trás do presente documento, estão disponíveis para utilização e consulta imediata pelo IBAMA, sistemas de informações apoiados pelas mais recentes tecnologias digitais, os quais reúnem todos os conjuntos de dados básicos e temáticos compilados, gerados e integrados sob as mais diversas formas de processamento. Tais sistemas são, principalmente:*

- Bases de Custódia contendo banco de dados com todas as informações disponíveis sobre o Parque Nacional da Chapada Diamantina;*
- Sistema de Informações Geológicas, com dispositivos especialmente projetados para o modelamento de dados georreferenciados do Parque;*
- Sistema de "Map Publishing" voltado para a emissão de produtos cartográficos finais, originados nos sistemas de geoprocessamento;*
- Base de dados completa do Parque no "MicroSiga", uma versão em micro-computadores para utilização distribuída.*

*As informações produzidas referem-se à geologia, geomorfologia, pedologia, hidrologia e climatologia, as quais, integradas entre si, produzem uma larga faixa de novos temas, que podem, a qualquer momento, serem solicitados pelos administradores e planejadores do Parque.*

*Após a realização desses serviços, a CPRM firmou sólidas bases metodológicas e operacionais para continuar prestando sua cooperação ao IBAMA e às demais entidades governamentais que, para a execução de seus serviços, necessitem de informações seguras sobre sob vários aspectos do meio físico dos variados espaços geográficos que compõem o território nacional.*

# SUMÁRIO

---

<b>Parte I - Aspectos Gerais do Parque</b>	<b>1</b>
O Parque Nacional da Chapada Diamantina, A História da Região, Descrição Geral do Parque, Atrativos Turísticos e Acesso, Ações Antrópicas, Plano de Manejo, O Meio Físico e o Convênio IBAMA/CPRM. Cartografia Básica. Leituras Complementares. Anexo: Classificação e Características Básicas das Unidades de Conservação.	
<b>Parte II - Geomorfologia e Geologia</b>	<b>19</b>
A importância do conhecimento da geologia e da geomorfologia, sua utilização e influência nas formas de relevo, nos solos e na vegetação. Os riscos de mineração e garimpos clandestinos; vulnerabilidade a erosão e riscos de assoreamento. A relação da geologia e da geomorfologia com outras disciplinas, aspectos turísticos e educacionais das características geológicas.	
<b>Parte III - Solos</b>	<b>31</b>
Importância e influência dos solos na agricultura, na flora e no controle ecológico e ambiental, na vulnerabilidade à erosão e riscos de assoreamento. Conceito de solo. O perfil do solo, seus parâmetros físicos e físico-químicos, critérios utilizados para classificação, horizontes diagnósticos. Principais classes de solos da área do Parque. Tipos de terrenos, Unidades de mapeamento.	
<b>Parte IV - Clima e Recursos Hídricos</b>	<b>47</b>
Importância do clima, recursos hídricos, qualidade das águas e da sedimentometria; disponibilidade de dados, serviços e programas necessários ao Plano de Manejo. Caracterização dos parâmetros. Os aspectos turísticos dos cursos d'água; os aspectos educacionais e ecológicos. Programa de estudos hidrológicos e climáticos. Mapas de balneabilidade e potabilidade dos cursos d'água.	
<b>Parte V - Vegetação</b>	<b>65</b>
O tema Vegetação é abordado em vários aspectos, abrangendo as comunidades vegetais, os tipos de solos, as áreas antrópicas, complementado por conclusões e recomendações.	

## Anexos

## Anexos

Mapas Geológico, Geomorfológico, de Solos, de Potencial de Risco Ambiental pela Atividade Mineira, de Áreas de Riscos Geomorfológicos, de Distribuição de Chuvas Médias Anuais - Rede Hidrometeorológica, de Qualidade dos Mananciais Hídricos de Superfície (Potabilidade e Balneabilidade), de Trilhas e Pontos Turísticos, de Vegetação.

## Ilustrações Fotográficas

## Séries Temáticas

## Descrição das Trilhas e Pontos Turísticos

# Parte I

## Aspectos Gerais do Parque

## INTRODUÇÃO

O primeiro parque nacional do mundo, o *Yellowstone National Park*, nos Estados Unidos, foi criado em 1872. No Brasil, a primeira proposta de criação de um parque nacional ocorreu quatro anos depois, em 1876, quando o político e engenheiro André Rebouças sugeriu a criação de reservas deste tipo na ilha do Bananal e no sítio do Salto de Sete Quedas. Entretanto, o primeiro Parque Nacional implantado no Brasil foi o de Itatiaia, em 1937.

No início, os parques nacionais foram criados principalmente com o propósito de proteger ambientes ainda selvagens e de grande beleza cênica, devido à preocupação com os efeitos negativos da industrialização e a expansão das terras cultivadas. Aos poucos, esse processo preservacionista passou a incluir outras categorias de recursos naturais tais como a flora, a fauna, monumentos geológicos e sítios arqueológicos.

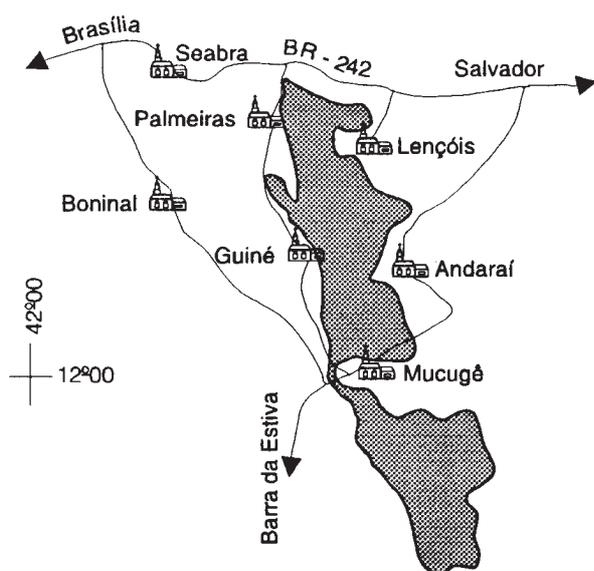
Com o aumento da preocupação com a conservação da natureza entre segmentos

mais amplos da sociedade e o agravamento das ameaças à biosfera nas últimas décadas, o papel dos parques nacionais e outros tipos de unidades de conservação cresceu em importância. Atualmente, os problemas do efeito estufa, o buraco da camada de ozônio, a poluição do ar e da água, a chuva ácida, a poluição urbano-industrial, o deplorável tratamento dos oceanos e sua fauna, o desmatamento e diminuição da biodiversidade, a erosão e degradação dos solos cultiváveis, o aumento de resíduos de pesticidas nos tecidos humanos são fatos reais em nossas vidas. Conseqüentemente, a preservação da natureza e dos recursos naturais tem agora não mais somente cunho estético, mas sim a crescente necessidade absoluta de garantir a continuidade dos sistemas ecológicos vitais e, assim, a sobrevivência e o bem-estar do ser humano.

A Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM, cumprindo sua função de Serviço Geológico Nacional, e o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, dentro do objeto do Convênio de Cooperação IBAMA/CPRM de nº 34/92, divulgam, por meio dessa publicação, uma síntese dos conhecimentos existentes, como uma contribuição básica para as atividades de gestão e administração do meio físico do Parque Nacional da Chapada Diamantina.

As atividades e serviços desenvolvidos pela CPRM na região tiveram o incentivo e o apoio da Secretária de Indústria, Comércio e Turismo do governo do estado da Bahia.

Os mapas que compõem esta obra foram obtidos pela utilização das mais recentes tecnologias de informática para o tratamento de informações cartográficas, que reprocessaram as



PARQUE NACIONAL DA CHAPADA DIAMANTINA

cartas originais dos projetos Utinga-Mucugê e Serra do Sincorá, entre outros.

*Tipos de Unidades de Conservação* – As unidades de conservação são criadas visando à proteção dos recursos naturais ambientais, de forma que fiquem definidos, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes, sendo-lhes vedada

qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção.

Em anexo, estão relacionadas as unidades de conservação admissíveis no Direito Ambiental Brasileiro, bem como uma breve descrição de suas principais características e as respectivas leis e decretos que instituem e regulamentam.

## **PARQUE NACIONAL DA CHAPADA DIAMANTINA**

### **A História da Região**

O Parque Nacional da Chapada Diamantina, com uma área de 1.520km<sup>2</sup>, foi criado em 17 de setembro de 1985 pelo Decreto Federal nº 91.655. Situa-se na região da Chapada Diamantina, parte central do estado da Bahia. Nele se insere parte dos municípios de Lençóis, Andaraí, Mucugê, Palmeiras e Ibicoara, abrangendo montanhas, vales e altiplanos da imponente serra do Sincorá.

A criação desse Parque Nacional resultou de uma ampla mobilização das forças políticas estaduais e das comunidades desses municípios, conscientes da beleza de seus vales íngremes e profundos, de suas cascatas, corredeiras e cursos d'água, da vegetação exclusiva de seu ecossistema, da fauna que ainda sobrevive; conscientes também da importância de preservar as nascentes, inclusive do rio Paraguaçu, garantindo a regularidade dos cursos d'água; conscientes ainda da necessidade de enfrentar a imprevidência e o imediatismo que espalha fogo, arrasa florestas, extingue espécies da fauna e da flora, e que erode e destrói as terras.

Essa consciência preservacionista dos habitantes da região da Chapada Diamantina foi forjada ao longo de uma história de migrações e mudanças, rica em episódios penosos e heróicos, que se inicia pelo desbravamento do sertão, passa por um longo ciclo do ouro, um intermitente ciclo diamantífero e termina por

um período de lutas políticas e estagnação.

*O Desbravamento do Sertão* – Combate ao índigena hostil e seu apresamento como mão-de-obra escrava e a necessidade de abertura de estrada em direção ao norte, como alternativa à navegação marítima naquele trecho de costa carente de ventos, foram os primeiros incentivos à penetração para o interior.

Os episódios de reação à ocupação holandesa, da dominação dos índios Maracás, das entradas baianas que perseguiam metais e pedras preciosas, as quais eram sempre seguidas por repartições das terras desbravadas, conseguiram fechar um cinturão de colonização em torno da Chapada, mais tarde adjetivada de Diamantina, tangenciando-a, sem porém chegar a desbravá-la.

*O Ciclo do Ouro* – As descobertas de ouro em Minas Gerais e Bahia são contemporâneas, pois em 1701 já era conhecida a ocorrência de ouro em Jacobina, descoberta pela entrada de Gabriel Soares Souza. No outro extremo da Chapada, na segunda década do século XVIII, o paulista Sebastião Raposo descobriu ouro nas nascentes do rio Contas Pequeno, hoje Brumado.

A partir dessas descobertas, interligadas por um caminho construído em 1725, iniciou-se uma corrida de ouro, com intenso fluxo

migratório, desordens, fundação e remanejamento de numerosas vilas, muitas de pequena duração, tentativas de controle pela Coroa (evasão do "quinto"), criação de Casas de Fundição, desmembramentos de freguesias etc. Esse ciclo dura cerca de 100 anos e resulta, além do envio de muitas riquezas para a Coroa portuguesa, na colonização da Chapada Diamantina.

De 1745 a 1845, a vila de Rio de Contas foi o grande entreposto comercial da região. As jazidas auríferas baianas começaram a se esgotar nos primeiros anos do século XIX.

**O Ciclo Diamantífero** - Segundo a tradição, o Capitão-Mor Felix Ribeiro de Moraes, pesquisando a serra do Gagau, em 1817 ou 1818, reuniu alguns diamantes que apresentou ao Coronel Joaquim Pereira de Castro, mas guardou disso segredo por estar proibida sua exploração. Da mesma época, é a notícia de que Spix & Martius (1820) reconheceram o caráter diamantífero da região e deram conhecimento do fato ao Sargento-Mor Francisco José da Rocha Medrado, grande proprietário de terras na serra do Sincorá. Só após a liberação da lavra de diamantes no território baiano em 1832, é que se criaram condições para uma outra etapa de colonização da Chapada. Para Acauã (1847), as riquíssimas minas diamantíferas da área foram descobertas em 1844 por José Pedreira do Prado (o "Zeca do Prado") no leito dos rios Cumbucas e Mucugê. A divulgação dessa descoberta fez reunir nos arredores da pequena vila de Santa Isabel, em menos de 6 meses, uma população superior a 25.000 pessoas, tendo a partir daí se transformado num grande povoado que tomou o nome de Paraguaçu Diamantino, mais tarde arraial de Mucugê. Segundo a história, foi mergulhando em um poço do rio Mucugê, junto ao povoado, que um garimpeiro de nome Venceslão, em outubro de 1844, apanhou 19 oitavas de diamante (380 quilates).

A partir daí, as lavras reproduziram-se como por encanto, não ficando leito de rio, córrego ou brejo da vertente oriental da serra do

Sincorá que não fosse escavado.

Este surto de mineração foi responsável pelo surgimento de uma nova geração de assentamentos humanos na região. De Mucugê, a lavra de diamantes expandiu-se para o sul, atingindo o vale do rio de Contas, dando novo alento a vilas como Barra da Estiva e Rio de Contas, e para o norte, criando novas povoações como Xique-Xique (Igatú), Andaraí e Lençóis, até atingir Morro do Chapéu, definindo-se assim a região que passou a ser conhecida como Chapada Diamantina.

Durante um século, de 1745 a 1845, Rio de Contas foi o grande entreposto comercial da região, perdendo essa função para Lençóis devido à descoberta dos diamantes. Inicia-se, nessa época, a construção de uma ferrovia que chega ao sopé da Chapada. A importância das lavras cresce tanto que se começa a estudar a mudança da capital do Governo Provincial para a região, e o governo francês chega a instalar um vice-consulado em Lençóis.

Após uma fase áurea de cerca de um quarto de século, o garimpo entra em declínio a partir de 1871, devido principalmente:

- a concorrência das jazidas sul-africanas, associadas a quimberlitos, descobertas seis anos antes;
- ao emprego de métodos extrativos rudimentares, que não permitiam a exploração de depósitos de médio e baixo teores.

O colapso da região nesta época só não foi maior devido a repentina valorização do diamante carbonado utilizado na fabricação de brocas de perfuratrizes de rocha, em grande demanda devido ao início dos trabalhos de abertura do Canal do Panamá (1880).

**Lutas Políticas e Estagnação** - Os ciclos de mineração fizeram com que afluíssem para a Chapada Diamantina grandes levas de garimpeiros originários de Minas Gerais, que conheciam as técnicas de mineração e que estavam apenas a 300km de distância. Além

deles chegaram lavradores, boiadeiros, aventureiros e foragidos da justiça da serra Geral e vale do São Francisco. Por outro lado, ricos comerciantes da Capital e senhores de engenho do Recôncavo e seus serviçais, portugueses ou descendentes de portugueses, identificados com os interesses da Coroa, controlavam a exportação de ouro e mais tarde de diamantes, e a importação e distribuição de produtos e víveres.

As grandes diferenças sociais e culturais dessas duas maiores correntes migratórias causaram fortes antagonismos, e episodicamente, violentas disputas entre os "serranos" e os "baianos". Com o esgotamento das minas, os chefes sertanejos ou coronéis do sertão recrudescem suas lutas pela posse da terra e domínio político regional, como forma de sobrevivência no novo quadro, que coincide com as mudanças provocadas pela abolição da escravatura e pela Proclamação da República.

No início deste século, em plena decadência da mineração, as lutas entre grupos e famílias atingem violência inusitada, surgindo então o mais aguerrido caudilho do sertão

baiano, o famoso Horácio de Matos, que chega a ameaçar invadir Salvador. Essas lutas fratricidas e rivalidades políticas estendem-se até a Revolução de 30, destruindo a economia da região, a qual, ressentindo-se também de lideranças políticas, entra em severo processo de estagnação. Em consequência, grande parte de sua população emigra para as lavouras de café do Sul e principalmente para os garimpos de Mato Grosso, o que explica, em parte, o excepcional estado de preservação do meio físico e das habitações da região.

Nas primeiras décadas do século XX, houve uma retomada dos trabalhos exploratórios na região, em virtude da valorização do diamante no mercado internacional.

A partir da década de 40, iniciou-se nova fase de declínio, ocasionada possivelmente pelo alto custo de produção, baixa produtividade e queda de preço no mercado. Dessa época em diante, a região entrou em rápido processo de decadência, o qual, se não fosse pela atividade turística em plena expansão e pela agricultura intensiva na região de Mucugê até Barra da Estiva, perduraria até os dias atuais.

## Descrição Geral do Parque

A Chapada Diamantina é o prolongamento, no estado da Bahia, do sistema orográfico do Espinhaço. Com altitudes médias em torno de 1.000m, e picos de 1.700m, a Chapada eleva-se como uma muralha que separa o vale do São Francisco, situado a oeste, e os terrenos que a leste se estendem até o litoral. Serve ainda de divisor de águas entre os afluentes do São Francisco e rios como o Paraguaçu e de Contas.

É dividida geograficamente em várias serras, como do Rio de Contas, do Bastião (Gaugau), do Mangabeira e do Sincorá. Nessa última, localizada na borda leste da Chapada Diamantina, está situado o Parque Nacional da Chapada Diamantina, entre as coordena-

das 12° 25' e 13° 20' de latitude sul e 41° 05' e 41° 35' de longitude oeste. Seus 1.520km<sup>2</sup> correspondem, na realidade a mais da metade da serra do Sincorá, que recebe vários nomes locais como Sobradinho, Larguinho, Cotinguiba, Chapadinha etc.

Sua área pode ser dividida basicamente em três categorias de relevo/vegetação:

- *Planícies de altitude (800 – 1.200m)* de relevo suave ondulado, conhecidas como "gerais". Seus solos são litólicos, distróficos e em geral rasos, sustentando uma vegetação rala, dominada por gramíneas, *cyperaceae* e *xyridaceae*. Essas planí-

deles chegaram lavradores, boiadeiros, aventureiros e foragidos da justiça da serra Geral e vale do São Francisco. Por outro lado, ricos comerciantes da Capital e senhores de engenho do Recôncavo e seus serviçais, portugueses ou descendentes de portugueses, identificados com os interesses da Coroa, controlavam a exportação de ouro e mais tarde de diamantes, e a importação e distribuição de produtos e víveres.

As grandes diferenças sociais e culturais dessas duas maiores correntes migratórias causaram fortes antagonismos, e episodicamente, violentas disputas entre os "serranos" e os "baianos". Com o esgotamento das minas, os chefes sertanejos ou coronéis do sertão recrudescem suas lutas pela posse da terra e domínio político regional, como forma de sobrevivência no novo quadro, que coincide com as mudanças provocadas pela abolição da escravatura e pela Proclamação da República.

No início deste século, em plena decadência da mineração, as lutas entre grupos e famílias atingem violência inusitada, surgindo então o mais aguerrido caudilho do sertão

baiano, o famoso Horácio de Matos, que chega a ameaçar invadir Salvador. Essas lutas fratricidas e rivalidades políticas estendem-se até a Revolução de 30, destruindo a economia da região, a qual, ressentindo-se também de lideranças políticas, entra em severo processo de estagnação. Em consequência, grande parte de sua população emigra para as lavouras de café do Sul e principalmente para os garimpos de Mato Grosso, o que explica, em parte, o excepcional estado de preservação do meio físico e das habitações da região.

Nas primeiras décadas do século XX, houve uma retomada dos trabalhos exploratórios na região, em virtude da valorização do diamante no mercado internacional.

A partir da década de 40, iniciou-se nova fase de declínio, ocasionada possivelmente pelo alto custo de produção, baixa produtividade e queda de preço no mercado. Dessa época em diante, a região entrou em rápido processo de decadência, o qual, se não fosse pela atividade turística em plena expansão e pela agricultura intensiva na região de Mucugê até Barra da Estiva, perduraria até os dias atuais.

## Descrição Geral do Parque

A Chapada Diamantina é o prolongamento, no estado da Bahia, do sistema orográfico do Espinhaço. Com altitudes médias em torno de 1.000m, e picos de 1.700m, a Chapada eleva-se como uma muralha que separa o vale do São Francisco, situado a oeste, e os terrenos que a leste se estendem até o litoral. Serve ainda de divisor de águas entre os afluentes do São Francisco e rios como o Paraguaçu e de Contas.

É dividida geograficamente em várias serras, como do Rio de Contas, do Bastião (Gaugau), do Mangabeira e do Sincorá. Nessa última, localizada na borda leste da Chapada Diamantina, está situado o Parque Nacional da Chapada Diamantina, entre as coordena-

das 12° 25' e 13° 20' de latitude sul e 41° 05' e 41° 35' de longitude oeste. Seus 1.520km<sup>2</sup> correspondem, na realidade a mais da metade da serra do Sincorá, que recebe vários nomes locais como Sobradinho, Larguinho, Cotinguiba, Chapadinha etc.

Sua área pode ser dividida basicamente em três categorias de relevo/vegetação:

- *Planícies de altitude (800 – 1.200m)* de relevo suave ondulado, conhecidas como "gerais". Seus solos são litólicos, distróficos e em geral rasos, sustentando uma vegetação rala, dominada por gramíneas, *cyperaceae* e *xyridaceae*. Essas planí-

cies compõem, em geral, a metade ocidental da serra do Sincorá.

- *Áreas rochosas*, predominantes na metade oriental da serra. Os solos, onde existem, são rasos e litólicos, sustentando uma vegetação predominantemente arbustiva, mas com muitas espécies de orquídeas, cactos, bromélias e velózias,

Geologicamente, a área está situada no domínio dos metassedimentos terrígenos da sinéclise da Chapada Diamantina, sendo caracterizada por dobramentos suaves, com eixos grosseiramente orientados na direção norte-sul. As rochas predominantes são arenitos, microconglomerados, conglomerados e raros pelitos, formados em ambiente de rios entrelaçados (Grupo Tombador) e também arenitos finos, siltitos e argilitos, formados em ambientes deltaicos (Grupo Paraguaçu).

Extensas falhas longitudinais dão às serras um alinhamento principal norte-sul, embora sejam cortadas por inúmeras falhas e fraturas transversais menores.

A drenagem é caracterizada por rios de cursos controlados pelas grandes fraturas. Os rios escavaram vales íngremes e profundos nas formações areno-quartzíticas, atingindo camadas subjacentes menos resistentes, constituindo verdadeiros *canyons* e gargantas pelas quais se tem acesso ao planalto e dando origem, em certos locais, a cachoeiras e cascatas de rara beleza. O escoamento das águas é rápido devido às rochas predominantes, e os rios têm regime torrencial. Revolvendo o cascalho do leito desses rios encachoeirados, os garimpeiros extraíam grande quantidades de diamantes, principalmente das nascentes do rio Paraguaçu.

O clima da Chapada é tipicamente tropical semi-úmido, com precipitações pluviométricas máximas no verão e outono e mínimas no inverno e primavera. As chuvas não são muito abundantes, com precipitações entre 750 e 1.000mm anuais, e 4 a 6 meses de estação seca, sem chuvas. O clima da serra do Sincorá,

conhecida como "campo rupestre".

- *Encostas e topos de morros* com cobertura de solos do tipo latossolo vermelho-amarelo, sustentando florestas estacionais semidecíduais. Essas florestas ocorrem predominantemente nas encostas orientais da serra.

rá, onde se situa o Parque Nacional, é bastante diferente do de outras áreas da Chapada, pois na encosta oriental do planalto, a barlavento dos ventos alísios, onde a topografia favorece a precipitação abundante de chuvas, ocorrem manchas de clima tropical úmido. As chuvas "das águas" começam em novembro, sendo este normalmente o mês mais chuvoso, diminuindo até junho ou julho, quando se inicia breve estação de seca. A cidade de Lençóis tem média de 1.363mm anuais, com apenas 2 ou 3 meses secos.

Apesar das baixas latitudes, desfruta de um clima privilegiado, com temperaturas amenas, onde a média no mês de julho é de 16,4° C sendo a média anual inferior a 20° C. Constitui, assim, um ambiente muito especial; chuvas fortes e freqüentes (embora os solos tenham pouca capacidade de reter água), alta luminosidade e grande variação diurna de temperatura. As baixas temperaturas, à noite, proporcionam um aumento marcante na umidade do ar que vem substituir as chuvas. Como resultado, a vegetação é constituída de espécies endêmicas, isto é, que só ali existem. Trata-se de um caso típico de "serra úmida" e, ao mesmo tempo, de um importante refúgio ecológico.

As manchas de clima úmido da encosta oriental estão recobertas pela floresta subcaducifólia tropical. Sob as copas de seus paud'arcos floridos, encontram-se begônias, orquídeas e fetos. Nessa faixa estão as mais belas paisagens do estado da Bahia, e talvez mesmo do Brasil.

Os núcleos urbanos, como é comum nas regiões mineiras de todo o mundo, são espon-

tâneos, com uma trama irregular de ruas estreitas e enladeiradas. Na faixa de mineração de diamantes, colonizada em meados do século passado, o padrão arquitetônico é mineiro – construções mais leves e coloridas do que no litoral, onde os vazios prevalecem sobre os cheios e onde a estrutura é geralmente em madeira, independentemente da vedação que pode ser de pau-a-pique ou adobe. As construções mais antigas são térreas, semelhantes às das zonas auríferas. Os sobrados surgiram logo a seguir, com influência ora neoclássica, ora neogótica. O nível social das residências se afirma tanto pelas dimensões e número de pisos como pela decoração e materiais de revestimento.

Importante também é a arquitetura nativa da região, constituída por "locas" ou "tocas" e

ranchos de alvenaria de pedra seca, recobertos por palha, dos mais primitivos tipos de habitação existentes no país. As "locas", grutas naturais com adições, moradas temporárias dos garimpeiros, são um tipo de habitação rupestre do mesmo gênero dos abrigos trogloditas encontrados na Ásia, Europa e América do Norte, embora datem da segunda metade do século passado. Existem inclusive curiosas "tocas" urbanas, ainda hoje ocupadas.

As construções religiosas são distintas das do litoral, embora pobres devido à sucessão de cartas régias que expulsavam as ordens religiosas das lavras, face à tendência que tinham de se imiscuir no contrabando de ouro. Uma das curiosidades da região são as igrejas de três naves, iniciadas, mas não concluídas, durante o ciclo diamantífero.

## Atrativos Turísticos e Acesso

O Parque Nacional da Chapada Diamantina é, acima de tudo, um parque para visitação. A imponência e a beleza natural das serras, as águas puras e frescas, o clima ameno e a vegeta o exótica fazem dessa reserva um lugar ímpar para passeios, excursões e caminhadas para os amantes da natureza.

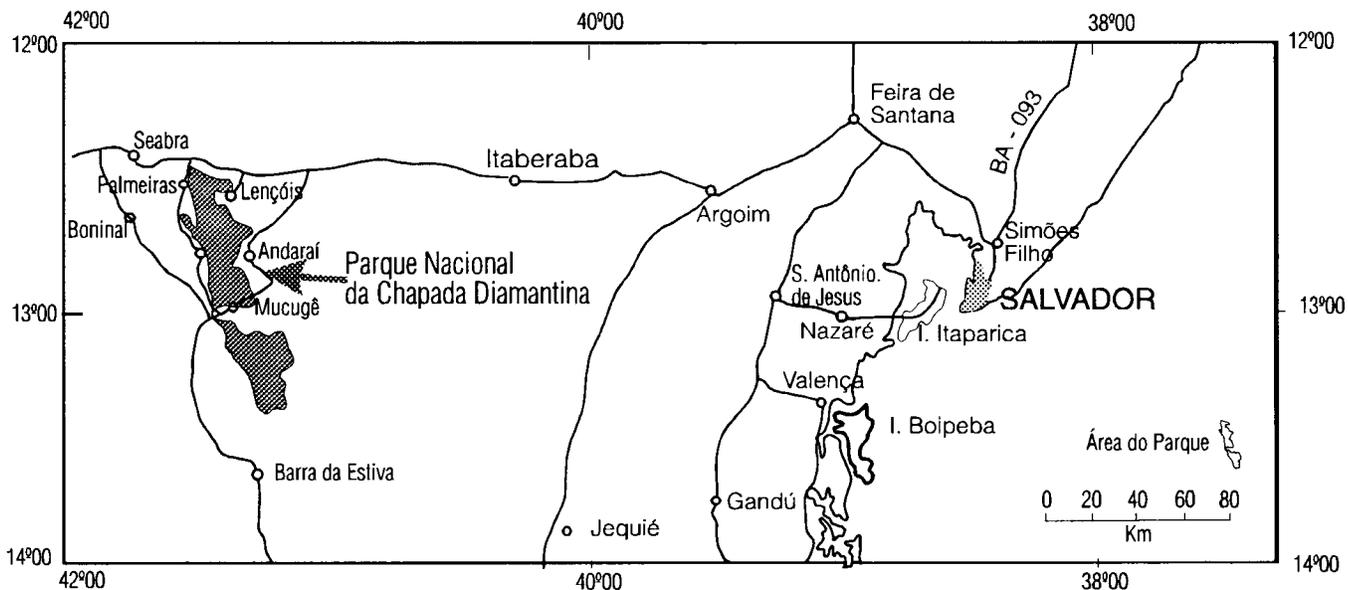
O acesso ao Parque faz-se, por via rodoviária a partir de Salvador, através da BR-324 até Feira de Santana, BR-116 até encontrar a BR-242 para Itaberaba, e finalmente a BA-850 até Len ois, todas inteiramente pavimentadas. A distância de Salvador para Len ois   de 409km.

Alguns dos pontos e passeios tursticos dentro do Parque Nacional são:

- **Cachoeira do Serrano** – trecho do rio Len ois perto da cidade de mesmo nome. As  guas nascem dentro do Parque e correm por um leito sólido e polido de conglomerados da Forma o Tombador. Há piscinas naturais cavadas no leito do rio, alimentadas por pequenas cascatas e com forma de caldeirões. Também por perto fica o Salão

das Areias, onde a rocha conglomerática   fraca e friável, formando grutas e lapas c nicas, e de onde são retiradas pelos artesões locais as areias coloridas para suas garrafas de areia. Situa-se a 15 minutos a p  da cidade de Len ois.

- **Cachoeira do Ribeirão do Meio** – trecho do rio Ribeirão onde seu leito   constituído por lagedo de rocha inclinada, que forma um escorregador natural, terminando na sua parte inferior por uma grande piscina natural. Situa-se a uma hora a p  (4km) ao sul de Len ois.
- **Sossego** – cachoeira de 15m e piscina natural no fim de um *canyon* estreito e bonito do rio Ribeirão. Muitas flores e forma es geológicas interessantes aparecem no caminho. Dista 3 horas a p  de Len ois.
- **Morro do Pai In cio** – um castelo de pedra na margem da BR-242 (km 231). Acesso de carro quase até o pico, e caminhada de meia hora a p . Há uma vista espetacular



do Parque e um jardim natural de "campo rupestre".

- **Cachoeira da Fumaça ou Salto Glass** – com 400m de queda livre, é uma das maiores e mais bonitas cachoeiras do Brasil. O acesso é feito por uma caminhada de 2 horas (6 a 7km) a partir do vale do Capão Grande (Caeté-Açu), perto de Palmeiras.
  - **Cidade de Mucugê** – próxima ao centro do Parque Nacional, no alto da serra, é a cidade onde começou a corrida de diamantes na Chapada. Tombada como patrimônio histórico nacional, com seu famoso cemitério "bizantino".
  - **Igatú ou Xique-Xique de Andaraí** – cidade fantasma no alto da serra, construída toda de pedra pelos garimpeiros, agora está quase completamente abandonada. Exibe antigos prédios cobertos por vegetação, lembrando a cidade perdida de Machu-Pichu. Situada entre as cidades de Andaraí e Mucugê.
  - **Cachoeirão** – queda livre similar à Cachoeira da Fumaça; pode ser alcançado via localidade de Paty de Baixo.
  - **Poço Encantado** – ainda nas proximidades, porém fora do Parque, é uma dolina em terrenos carbonáticos, com 80m de diâmetro e profundidade de quase 50m, no interior da qual se encontra imponente rio subterrâneo. Pode ser alcançado a partir da rodovia Andaraí-Itaetê.
- Alguns roteiros mais distantes e prolongados:
- **Morro do Pai Inácio–Lençóis:** 7 horas a pé, seguindo um caminho antigo e tradicional que ligava Lençóis aos sertões da Chapada. Passa pela serra ao longo do vale do rio Mandassaia.
  - **Andaraí–Igatú:** a pé, caminho tradicional que desce a serra entre Igatu e o rio Paraguaçu. Um dos mais belos exemplos dos caminhos calçados de pedras pelos garimpeiros e escravos das lavras.
  - **Lençóis–Capão Grande:** seguindo um caminho tradicional das tropas de animais de carga que abasteciam Lençóis. O caminho cruza o Parque Nacional entre Lençóis e a vila de Capão Grande, onde fica a Cachoeira da Fumaça (pelo menos 1 dia).

**Capão Grande–Paty e Andaraí, Mucugê ou Guiné:** saindo do vale do Capão em direção sul, segue-se ao longo de uma flexura anticlinal que dá origem a esses vales.

Leva ao vale agrícola do Paty, bem no meio da serra. De lá pode-se seguir para Andaraí (a leste, 1 dia), ou para Mucugê (a sul, 2 dias) ou então para a Guiné (a oeste, 1 dia).

## **Ações Antrópicas**

É praticamente impossível criar uma unidade de conservação com 152.000ha em qualquer parte do mundo, sem enfrentar problemas ligados com a ocupação humana. O Parque foi implantado numa área com uma história secular de ocupação e exploração. Atualmente, essa exploração continua, embora em ritmo muito mais lento devido à exaustão e decadência das lavras, mudando também a expectativa dos garimpeiros, que não mais esperam riquezas e sim simplesmente garantir sua sobrevivência.

Existem quatro cidades e várias vilas nas imediações do Parque. As cidades de Andaraí e Lençóis estão localizadas no sopé oriental da serra: Palmeiras está a noroeste e Mucugê, no alto da serra, quase dentro do Parque. Tanto as cidades quanto as vilas de Caeté-Açu (Capão Grande) e Igatu (Xique-Xique) foram excluídas do Parque através de inflexão e ajuste dos seus limites. As principais atividades econômicas nas serras do Parque são: os garimpos, a roça, o uso do pasto nativo, a caça, a coleta de flores naturais e animais nativos e a retirada de pedras ornamentais.

A garimpagem manual de diamantes está concentrada ao norte de Mucugê e é realizada na forma de "faiscagem", ou seja, esporadicamente, sem ser a atividade principal das pessoas envolvidas.

O garimpo mecanizado foi reintroduzido nas lavras diamantinas alguns anos atrás, sendo instalado nos leitos dos rios dentro e fora da área do Parque, com grande impacto negativo. Além das crateras abertas nos leitos, cursos d'água desviados e assoreados, devastação da vegetação e detritos de equipamentos abandonados, as estradas abertas

pelos garimpeiros para transportar as máquinas danificam trechos significativos do Parque.

O roceiro é responsável pelo desmatamento de grandes áreas de floresta nativa, pelo uso do fogo. Existe um núcleo agrícola dentro dos limites do Parque, Paty, situado no centro da reserva.

Corresponde a uma "janela" erosional, com escarpas abruptas e é famoso pela fertilidade de seu solo argilo-arenoso, representando um desafio para o manejo do Parque. O Baixão, núcleo agrícola pouco significativo na área do Parque, fica no extremo-sudeste da reserva e tendo sido parte dele incluída por descuido na ocasião do estabelecimento dos limites.

Existem roças isoladas e moradias de garimpeiros espalhadas pelo Parque. Entretanto, a ocupação humana provavelmente não chega ao total de 300 pessoas, ou uma pessoa por cada 5km<sup>2</sup>. As terras, há muito tempo, são divididas em grandes domínios, que se estendem por milhares de hectares, pertencentes às famílias tradicionais da região, sem que seus direitos estejam devidamente formalizados.

Os "donos" das terras do Parque geralmente não exercem nenhuma atividade produtiva, limitando-se a cobrar taxas para o direito de extração de diamantes, flores secas, pedras etc. ou para uso do pasto nativo.

Os posseiros e roceiros também não possuem documentos legais, embora muitos devam ter direitos de usucapião. São os responsáveis pelo desmatamento de grandes áreas de floresta nativa, e também praticam a caça e o garimpo eventual.

A coleta de flores secas como as "semprevivas", a "avenca" (samambaia), o "gravatá" (bromélia), as orquídeas e outras plantas na-

tivas, depreda grandes áreas do Parque todos os anos.

O uso do pasto nativo é comum nas "gerais" (planícies de altitude) do Parque, causando danos diretos à vegetação e provocando o agravamento da erosão nos solos arenosos, pelo pisoteamento dos animais. Além disso, os vaqueiros têm o hábito de usar fogo para queima do capim nativo maduro, para fazê-lo rebrotar.

O fogo é o inimigo número um do Parque. O seu uso indiscriminado é tão comum e tão fre-

quente que milhares de hectares da reserva são queimados anualmente. O vaqueiro toca fogo para melhorar o pasto. O caçador também queima, pois seu alvo predileto, um roedor chamado "mocó", prefere os brotos novos das plantas.

O garimpeiro atíça fogo para limpar caminhos, locais de garimpos e nas proximidades de sua morada. Até o coletor de "sempre-vivas" atea fogo depois da colheita para melhorar a próxima safra. Às vezes, tocam fogo até para "chamar chuva".

## PLANO DE MANEJO

O gerenciamento de um Parque Nacional é feito através de um Plano de Manejo e de um Regimento Interno, documentos-mestres de uma unidade de conservação.

Baseado em estudos técnicos detalhados do meio físico, dos recursos naturais da área, da flora e fauna, limites, estradas e caminhos, história de uso etc., o *Plano de Manejo* decide o zoneamento da área para uso público ou para recuperação e proteção, como também as metas de fiscalização, a implantação e manutenção da infra-estrutura física da reserva, o manejo da fauna etc; enfim, todos os parâmetros necessários para o gerenciamento ecológico do Parque.

O Regulamento dos Parques Nacionais Brasileiros foi estabelecido pelo Decreto nº 84.017, de 21 de setembro de 1979 (Anexo I). Por essa legislação, a Federação deve promover, para cada Parque Nacional, a elaboração de um *Plano de Manejo*, cuja revisão periódica deve ocorrer a cada cinco anos.

Conforme o Artigo 6º do Regulamento, ... "Entende-se por *Plano de Manejo* o projeto dinâmico que, utilizando técnicas de planejamento ecológico, determine o zoneamento de um Parque Nacional, caracterizando cada uma das suas zonas e propondo seu desenvolvimento físico, de acordo com suas finalidades".

O Artigo 7º especifica: "*O Plano de Manejo indicará detalhadamente o zoneamento da área total do Parque Nacional que poderá, conforme o caso, conter no todo, ou em parte, as seguintes zonas características:*

**I – Zona Intangível** – *é aquela onde a primitividade da natureza permanece intacta, não se tolerando quaisquer alterações humanas, representando o mais alto grau de preservação. Funciona como matriz de repovoamento de outras zonas onde já são permitidas atividades humanas regulamentadas. Essa zona é dedicada à proteção integral dos ecossistemas, dos recursos genéticos e ao monitoramento ambiental. O objetivo básico do manejo é a preservação, garantindo a evolução natural.*

**II – Zona Primitiva** – *é aquela onde tenha ocorrido pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico. Deve possuir as características de zona de transição entre a Zona Intangível e a Zona de Uso Extensivo. O objetivo geral do manejo é a preservação do ambiente natural e ao mesmo tempo facilitar as atividades de pesquisa científica, educação ambiental e proporcionar formas primitivas de recreação.*

**III – Zona de Uso Extensivo** – é aquela constituída em sua maior parte por áreas naturais, podendo apresentar alguma alteração humana. Caracteriza-se como uma zona de transição entre a Zona Primitiva e a Zona de Uso Intensivo. O objetivo geral do manejo é a manutenção de um ambiente natural com mínimo impacto humano, apesar de oferecer acesso e facilidades públicas para fins educativos e recreativos.

**IV – Zona de Uso Intensivo** – é aquela constituída por áreas naturais ou alteradas pelo homem. O ambiente é mantido o mais próximo possível do natural, devendo conter: centro de visitantes, museus, outras facilidades e serviços. O objetivo geral do manejo é o de facilitar a recreação intensiva e educação ambiental em harmonia com o meio.

**V – Zona Histórico-Cultural** – é aquela onde são encontradas manifestações históricas e culturais ou arqueológicas, que serão preservadas, estudadas, restauradas e interpretadas para o público, servindo à pesquisa, educação e uso científico. O objetivo geral do manejo é o de proteger sítios históricos ou arqueológicos, em harmonia com o meio ambiente.

**VI – Zona de Recuperação** – é aquela que contém áreas consideravelmente alteradas pelo homem. Zona provisória, uma vez restau-

rada, será incorporada novamente a uma das zonas permanentes. As espécies exóticas introduzidas deverão ser removidas e a restauração deverá ser natural ou naturalmente agilizada. O objetivo geral do manejo é deter a degradação dos recursos ou restaurar a área.

**VII – Zona de Uso Especial** – é aquela que contém as áreas necessárias à administração, manutenção e serviços do Parque Nacional, abrangendo habitações, oficinas e outros.

Estas áreas serão escolhidas e controladas de forma a não conflitarem com seu caráter natural e devem localizar-se, sempre que possível, na periferia do Parque Nacional.

O objetivo geral do manejo é minimizar o impacto da implantação das estruturas ou os efeitos das obras no ambiente natural ou cultural do Parque".

Portanto, o Plano de Manejo nada mais é que um plano de gestão territorial, baseado em levantamentos e pesquisas do meio físico e do meio biótico, representados cartograficamente. Por outro lado, no caso do Parque Nacional da Chapada Diamantina, os problemas ligados à ocupação e atividade humana precisam ser resolvidos com uma certa urgência, pois a fauna, a flora, os solos e os recursos hídricos estão sofrendo danos diariamente, os quais, provavelmente, levarão décadas para ser recuperados.

## **O MEIO FÍSICO E O CONVÊNIO IBAMA/CPRM**

Para poder elaborar e implementar um Plano de Manejo coerente com as necessidades e potenciais reais do Parque Nacional da Chapada Diamantina, é imprescindível dispor de informações precisas e atualizadas sobre a cartografia, geologia, geomorfologia, os recursos minerais e hídricos, os solos, a vegetação e o regime meteorológico da reserva.

Historicamente, a CPRM, cumprindo seu papel de Serviço Geológico Nacional, vem

produzindo mapas e relatórios de alto nível técnico nos vários campos das geociências. Paralelamente, desenvolveu tecnologia de base de dados georreferenciados, que dispõe de grande volume de informações geológicas, de recursos minerais, de recursos hídricos superficiais e outras, sobre grande parte do território nacional.

Essas bases, entretanto, podem e devem extrapolar tais aplicações. Agregando-se in-

formações ambientais, ecológicas e de atividades antrópicas entre outras, essas bases representariam o mapeamento completo e integrado de áreas tais como as unidades de conservação e poderiam gerar produtos também integrados, que possibilitassem o melhor planejamento, gestão e administração territorial.

Acompanhando a evolução dos serviços geológicos de muitas outras nações, uma das principais linhas de atuação da CPRM nos últimos anos é a de auxiliar no planejamento da ocupação e uso do solo, quer pelo Governo Federal, através de seus órgãos de controle ambiental, quer pelos estados e municípios, que hoje dispõem de um largo espectro de informações abrangentes e direcionadas à compatibilização da atividade econômica com a preservação da natureza e do meio ambiente.

Em conformidade com essa filosofia de trabalho, em 23.06.92 foi celebrado com o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis – IBAMA, o Convênio de Cooperação IBAMA/CPRM de nº 34/92, cujo 1º Termo Aditivo “tem por objeto definir a geração, manutenção e atualização de informações sobre o Parque Nacional da Chapada Diamantina, que servirão de bases para a elaboração do Plano de Manejo da referida unidade de conservação”.

Para tanto foram e continuam sendo conduzidas atividades básicas por equipes multidisciplinares no campo das geociências, com vistas a identificar:

- *degradação ambiental e poluição dos rios por atividades garimpeiras;*
- *contaminação de mananciais por agrotóxicos;*
- *vulnerabilidade à erosão;*
- *qualidade das águas;*
- *assoreamento;*
- *caracterização dos grandes grupos de solos;*
- *caracterização das fitofisionomias;*
- *florística;*
- *geologia;*
- *geomorfologia;*
- *espeleologia*

- *clima;*
- *recursos hídricos superficiais;*
- *degradação ambiental;*
- *contaminação de aquíferos.*

Com esses estudos, propõe-se a identificação de impactos produzidos sobre o Parque, tanto por atividades humanas quanto por eventos naturais que ameacem sua conservação e suas espécies vivas, comprometendo a estabilidade de um ambiente que deve ser mantido em equilíbrio, e ao mesmo tempo fornecendo ao IBAMA subsídios necessários para o estabelecimento de um conjunto de medidas ativas e de controle.

Atualmente em evidência, causando protestos unânimes dos grupos conservacionistas e das comunidades envolvidas, registram-se as atividades predatórias dos garimpos de diamantes com “draga” que se encontram instalados na área do Parque (principalmente nos arredores ao sul de Lençóis), causando assoreamento e poluição dos cursos d’água minerados. Por outro lado, atividades ligadas ao extrativismo vegetal e agropecuária de subsistência podem, quando não realizadas racionalmente, pôr em perigo a fauna e a flora da região. Dois exemplos que representam constante perigo ao ecossistema são as queimadas acidentais e ou propositais que se repetem ciclicamente, principalmente no período da seca, e a utilização desordenada e sem controle de agrotóxicos por parte de grandes projetos agrícolas instalados nos mananciais dos cursos d’água que drenam o Parque. É o caso das grandes fazendas de café e soja situadas no alto rio Paraguaçu, trecho Mucugê–Cascavel–Barra da Estiva.

Como resultado dos levantamentos já executados na área, foram obtidas, entre outras, as seguintes cartas, em escala 1:100.000:

- *carta de solos, contendo as delimitações das principais unidades de mapeamento definidas em levantamento de campo, após classificação morfológica, física e química;*
- *carta geológica e de jazimentos minerais;*
- *carta de degradação ambiental e potencial de risco por atividade mineira;*

- *carta geomorfológica;*
- *carta de declividades;*
- *carta de altitudes e principais trilhas ecológicas;*
- *balneabilidade e potabilidade das águas superficiais;*
- *fitofisionomias e uso da terra.*

Os principais produtos são apresentados num Sistema de Informações Geográficas,

onde todas as informações georreferenciadas são gerenciadas, possibilitando a manutenção de uma base de dados que permite tanto a geração dos produtos de integração de temas multidisciplinares como a monitoração periódica daquelas informações mais voláteis no tempo, bem como o acompanhamento e atualização dos dados necessários à gestão e administração do Parque.

## CARTOGRAFIA BÁSICA

---

O Parque Nacional da Chapada Diamantina ressurte-se de cartografia básica de detalhe, tais como nas escalas 1:50.000 e 1:25.000, ou maiores. Em escalas menores, a área esta coberta por:

- Carta topográfica na escala 1:1000.000, folha Salvador (SD.24), editada pelo IBGE, 1978.
- Carta topográfica na escala 1:500.000, folha Bahia – NO (SD.24-NO), editada pelo CNG em 1961.
- Cartas topográficas na escala 1:250.000, folhas Seabra (SD.24-V-A) e Livramento do Brumado (SD.24-V-C), editadas pelo IBGE em 1984.
- Imagens de radar e mosaicos semicontrolados nas escalas 1:250.000 e 1:100.000, executados pelo Projeto RADAMBRASIL a partir de 1977.
- Imagens Landsat TM-5, nas escalas 1:250.000 e 1:100.000, nos diversos canais, obtidas a partir de 1984, que mostram a rede viária atualizada.
- Carta imagem de radar na escala 1:250.000, que recobre especialmente a área do Parque.
- Cartas topográficas na escala 1:100.000,

publicadas em 1976 pela SUDENE e executadas em convênio com o estado da Bahia. O Parque está localizado essencialmente nas folhas Lençóis (SD.24-V-A-V) e Mucugê (SD.24-V-C-II), porém pequenas áreas estão situadas nas folhas Utinga e Palmeiras. Essas cartas foram obtidas da cobertura aerofotogramétrica em escala 1:108.000 realizada em 1974, 1975 e 1976 pela empresa Serviços Aerofotogramétricos Cruzeiro do Sul S.A para a SUDENE. Devido ao longo tempo decorrido desde sua execução, a rede viária dessas cartas está desatualizada.

- Fotografias aéreas nas escalas 1:108.000 (SUDENE – Cruzeiro do Sul, 1975) e 1:60.000 (SUDENE, 1975).
- Fotografias aéreas na escala 1:40.000 Trimetrogon – USAF, 1943.

A base planialtimétrica utilizada nas cartas desta publicação é baseada principalmente nas cartas topográficas da SUDENE (1976), com dados temáticos e atualização transferida visualmente a partir de interpretação de aerofotos e imagens de satélite. A atualização da toponímia foi feita a partir dos trabalhos de campo.

## LEITURAS COMPLEMENTARES

- ARAUJO NETO, M.C., MORAES, J.A., MONTES, M.L. *Projeto diamantes e carbonados do alto Paraguaçu*, Salvador, CBPM, 1977. 3v. Convênio.
- ACAUÃ, B.M. da S. *Memoria sobre os terrenos diamantinos da provincia da Bahia*, 1847 In *Jornal do Instituto Historico e Geographico Brasileiro*, Rio de Janeiro, tomo IX, 2ª ed. 1869, p. 227-60.
- BRASIL Ministério das Minas e Energia. *Levantamento de Recursos Naturais - Folha SD.24 Salvador; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra Projeto RADAMBRASIL*. Rio de Janeiro, 1981. 624p. il. 5 mapas.
- BRAUN, O.P.G. e RAMALHO, R. *Geomorfologia da Bahia*. Rev. Bras. Geog. Rio de Janeiro, ano 42, nº 4, out/dez 1980
- BOMFIM, L.F.C. e PEDREIRA, A. J. *Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil, Folha Lençóis, SD.24-V-A-V, carta geológica, carta metalogenético provisional*, DNPM/CPRM, Brasília, 1990
- BUCKMAN, H.O e BRADY, N. *Natureza e Propriedades dos Solos*. 5ª ed. Rio de Janeiro, Freitas Bastos, 1979.
- CATHARINO, J. M. *Garimpo, garimpeiro, garimpagem (Chapada Diamantina, Bahia)*. Rio de Janeiro, Philobiblion, Salvador, 1986.
- DNAEE Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica. *Normas e Recomendações Hidrológicas*. Brasília, 1967. 6v.
- E.U.A. Department of Agriculture. *Soil Survey Staff. Soil Survey Manual*. Washington, D.C. 1951. 503p. (Handbook, 18).
- E.U.A. Department of Agriculture. *Soil Taxonomy, a basic system of soil classification for making and interpreting soil surveys*. Washington, D.C. Government Printing Office, 1975. 754p. (Agriculture Handbook, 436).
- E.U.A. Department of the Interior. *National Handbook of Recommended Methods for Water-Data Acquisition*. Reston, Va. 1977.
- FUNCH, R.C. Um oásis no sertão. *Ciência Hoje* 4(26): 94-96, 1986.
- GARCEZ, L.N. *Hidrologia*. Ed. Edgard Blücher Ltda. São Paulo, 1967. 249p.
- GAUCHER, G. *Traité de Pédologie Agricole - Le Sol et ses caractéristiques agronomiques*. Paris, 1968. 578p.
- IBDF Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal. *Parque Nacional da Chapada Diamantina - Caracterização e Justificação*. Relatório datilografado. Salvador, 1985.
- MONIZ, A.C. *Elementos de Pedologia*. São Paulo. Ed. da Universidade de São Paulo, 1972. p. ilustr.
- MONTES, M.L. *Os conglomerados diamantíferos da Chapada Diamantina - Bahia, Brasil* (Tese mestrado UnB-IE-Dep. Geociências, 1977). Brasília, 1977. 102p.
- OMM *Organização Meteorológica Mundial. Guide to Hydrological Practices* 4<sup>th</sup> Ed. Genebra, 1981.
- PEDREIRA, A.J. e MARTINS MARGALHO, R.S. F. X. *Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil, Folha Mucugê, SD.24-V-C-II, carta geológica, carta metalogenético provisional*, DNPM/CPRM, Brasília, 1990.
- REUNIÃO TÉCNICA DE LEVANTAMENTO DE SOLOS, 10. Rio de Janeiro, 1979. Súmula. Rio de Janeiro, Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos, 1979. 83p. (SNLCS. Série Miscelânea, 1).
- SAMPAIO, T. *O rio São Francisco e a Chapada Diamantina*. 2 ed. Salvador, Liv. Progresso, 1955. 278p.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO. Comissão de método de trabalho de campo, por Raimundo Costa de Lemos e

Raphael David dos Santos. Campinas, 1976. 36p.

SPIX, J.B. von e MARTIUS, C.F.P. von *Através da Bahia*. 3 ed. Trad. de Pirajá da Silva e Paulo Wolf. São Paulo, Ed. Nacional, 1938. 342p. (Biblioteca Pedagógica Brasileira, Sér. %, Brasiliana, 118).

TRICART, J. e CARDOSO DA SILVA, T. *Estudos de Geomorfologia da Bahia e Sergipe*. Fund. para o Desenv. da Ciência na Bahia. Salvador, 1968. 199p.

VILLELA, S.M. e MATTOS, A. *Hidrologia Aplicada*. Ed. Mc Graw Hill do Brasil. São Paulo, 1975. 245p.

# Parte II

Geomorfologia e Geologia

# A GEOMORFOLOGIA

---

## O que é a Geomorfologia

A geomorfologia é a ciência que estuda as formas do relevo terrestre. Como uma ciência da Terra, ela apoia os levantamentos geológicos, pedológicos e hidrológicos. A geomorfologia não deve ser confundida com a topografia, pois esta se concentra apenas nos aspectos geométricos das formas, enquanto que a geomorfologia vai mais além, procurando elucidar os problemas de gênese e caracterizar os processos erosivos presentes e responsáveis pela evolução dessas formas.

A geomorfologia não faz um estudo estático das formas de relevo e sim uma observação da dinâmica da natureza e das transformações ocorrentes nas formas de relevo e sobretudo no que significam essas modificações para a ocupação humana e para o equilíbrio natural.

É exatamente essa caracterização quantitativa, qualitativa e temporal dos processos erosivos que agem sobre a superfície terrestre que permite à geomorfologia ser classificada como uma ciência aplicada, isto é, uma ciência que tem por objetivo fornecer subsídios para a utilização prática e racional das terras, nos mais diferentes aspectos.

Os estudos geomorfológicos oferecem informações importantes para a geologia, não só na identificação das rochas de uma região de difícil acesso, como principalmente no mapeamento de depósitos minerais secundários, que quase sempre têm sua gênese ligada a processos geomorfológicos. No tocante à geotecnia, a geomorfologia fornece elementos na caracterização das formações superficiais e na localização de afloramentos de rochas importantes para a construção civil e também na ocorrência de processos erosivos

acelerados que impliquem a estabilidade das encostas.

Para a pedologia, são inúmeros os elementos fornecidos pela geomorfologia, visto que a formação e a evolução dos solos estão diretamente ligadas às formas de relevo e aos processos geomorfológicos que agem sobre esses relevos. Esses subsídios são importantes, por facilitarem o planejamento agrícola, com a escolha apropriada das terras para cada cultivo e os cuidados necessários para a ocupação, tais como irrigação, combate à erosão, recuperação de áreas pantanosas etc.

Para a hidrologia, a geomorfologia fornece informações relativas à infiltração das águas de escoamento, à localização do lençol freático etc, através da caracterização das formações superficiais.

É, entretanto, para o planejamento e gestão territorial que os estudos geomorfológicos se mostram de maior importância.

Mapas geomorfológicos com a caracterização das formações superficiais e das formas de erosão atuantes fornecem preciosos subsídios para o planejamento urbano, indicando as áreas de riscos, tanto no que se refere à estabilidade das vertentes como à inundação. Esses mapas são importantes para o estudo de reservatórios e para a localização das vias de comunicação, de dutos diversos, de linhas de transmissão etc.

Os estudos dos processos erosivos fornecem elementos importantes para os problemas de erosão marinha e fluvial, de enchentes etc; sendo essenciais para o planejamento hidráulico de bacias fluviais e de áreas litorâneas.

No tocante aos estudos de preservação do meio ambiente, a geomorfologia gera subsídios para o mapeamento do uso vocacional da terra e para os estudos de proteção aos parques nacionais ou às áreas de prote-

ção ambiental e reservas naturais, indicando as melhores formas de uso do solo, assim como localizando as áreas de riscos ou de maior ou menor susceptibilidade à erosão.

## Feições Geomorfológicas da Chapada Diamantina

O Parque Nacional da Chapada Diamantina situa-se no planalto conhecido geograficamente como serra do Sincorá, a qual faz parte de um conjunto maior de relevos serranos chamado de Chapada Diamantina.

A Chapada Diamantina localiza-se na região central do estado da Bahia e se estende desde o vale do rio de Contas até as proximidades do rio São Francisco, na altura da cidade de Xique-Xique. O trecho sul da Chapada Diamantina constitui um planalto semitabular, de forma alongada, que se desenvolve entre o rio de Contas e a cidade de Lençóis.

Geologicamente, a serra do Sincorá é constituída predominantemente por rochas quartzíticas, areníticas, siltíticas e conglomeráticas pertencentes às formações Tombador, Caboclo e Morro do Chapéu, do Grupo Chapada Diamantina. Outras rochas, pertencentes aos grupos Una e Paraguaçu, afloram em áreas localizadas da Chapada.

Do ponto de vista geomorfológico, a serra do Sincorá representa um planalto em estruturas dobradas e subhorizontais, já muito modificado pela forte ação erosiva. Algumas das estruturas anticlinais foram erodidas e esvaçadas, dando origem a vales alargados tipo alvéolos. As camadas subhorizontais ainda podem ser observadas, preservadas em alguns trechos, como no morro do Pai Inácio e em vários outros pontos da Chapada.

O planalto apresenta uma forma alongada de desenvolvimento norte-sul, com uma largura média de 20 a 25km. O topo da serra do Sincorá é grosseiramente aplainado, constituindo uma superfície subhorizontal típica de chapadão, guarnecida de importantes escarpas em ambos os lados e em quase toda sua

extensão. As altitudes da Chapada alcançam uma média de 800m, com vales que descem até 400m de profundidade e cristas que se alteiam até altitudes de 1.700m.

A Chapada Diamantina, na área de estudo, apresenta três feições principais de relevo: as superfícies semi-aplainadas do topo, as escarpas frontais e os alvéolos.

A primeira feição, denominada de superfície de topo da Chapada Diamantina, corresponde a uma superfície estrutural, isto é, o aplainamento observado se relaciona às estruturas subhorizontais originais das formações do Grupo Chapada Diamantina, que predominam praticamente em quase toda a área do topo. Essa superfície possui caimento suave para leste, e está seccionada, em toda sua extensão e nas mais variadas direções, por vales estruturais. Esses vales são escavados segundo as fraturas mais importantes e se aprofundam até 400m abaixo do nível do topo, como no vale do Paty, no rio Capivara e em muitos outros.

Possuem geralmente forma de *canyons*, muito estreitos, com vertentes em paredões verticalizados e fundo atulhado de blocos e matacões. Não apresentam acumulações aluviais e os rios que aí correm são encachoeirados e intermitentes. Muitos desses rios apresentam quedas d'água de grande altura. Mesmo o rio Paraguaçu, que atravessa a Chapada através do mais espetacular dos *cañons*, não chega a formar planícies aluviais a não ser no trecho inicial, a montante do rio Preto, nos arredores da cidade de Mucugê.

A superfície de topo da Chapada apresenta um relevo subhorizontal, com trechos bastante aplainados e trechos de topografia irre-

gular com cristas salientes. Condicionadas por fraturas, observam-se pequenas zonas abaciadas, quase sempre alongadas, em forma de depressões, que podem conter, no fundo, uma camada mais significativa de solo. De um modo geral, o topo da Chapada apresenta a rocha praticamente aflorante, com solos litólicos.

Tanto as depressões como as áreas mais aplainadas, concentram-se em maior número no segmento sul da chapada, entre Mucugê e Campo Redondo.

A mais importante das áreas aplainadas se localiza no divisor de águas dos rios Mucugê, Timbó, Mucugezinho do Sul e Ibicoara.

Além das cristas, também podem ser encontrados, no topo da Chapada, ressaltos estruturais ou erosivos, que formam escarpas secundárias de pequena extensão, mas de alturas bastante importantes, superiores a 200m.

A superfície de topo é limitada por escarpas em quase toda a sua extensão, sendo porém, essas escarpas, mais importantes no lado ocidental. Na borda oriental, em decorrência do caimento estrutural da superfície de topo, a escarpa é bastante suavizada, constituindo uma sucessão de patamares inclinados que vão decaindo de altitude, sem formar verdadeiros paredões rochosos.

A segunda feição, as escarpas frontais, apresenta duas subfeições distintas: a cornija ou paredão rochoso e o tálus. A cornija compreende a parte superior da escarpa e é sempre de alta declividade, praticamente verticalizada e freqüentemente seccionada por fraturas verticais. O desnível pode alcançar 400m na borda ocidental da Chapada. A escarpa frontal, aliás, é bem distinta da borda leste para a borda oeste. Na borda oeste ela é mais alta e se desenvolve de maneira quase contínua de norte para sul, desde a reentrância do vale do rio Preto, no alvéolo de Caeté-Açu, até o extremo-sul da Chapada, tendo solução de continuidade apenas no boqueirão, aberto pelo rio Paraguaçu, no corpo central da Chapada. Na borda leste, a escarpa frontal é mais suavizada, compreendendo uma série de patamares inclinados, que vão

decaindo de altitude, até encontrar a depressão. O tálus apresenta-se inclinado, com forte declividade, quase sempre em torno de  $45^{\circ}$ , e é constituído por blocos e matacões desprendidos do paredão. O tálus também é mais desenvolvido e conspícuo do lado oeste da Chapada, em função, provavelmente, da maior altura da escarpa desse lado. Essas duas subfeições ocupam cada uma a metade da escarpa e o limite entre elas é feito por uma forte quebra no perfil. Às vezes, o tálus dá continuidade, na depressão, a um pedimento de menor inclinação e de natureza coluvial bem mais fina.

A terceira feição, os alvéolos, são formas evoluídas de vales que, aproveitando zonas de maior fraqueza estrutural e litológica, alargaram-se, criando zonas rebaixadas de relevo ondulado e guarnecidas lateralmente por encostas escarpadas.

São três os alvéolos mais importantes: o do rio Mucugezinho, no trecho norte do Parque; o do Caeté-Açu, no trecho centro-norte e abrindo-se para o *front* ocidental da Chapada; e o de Campo Redondo, no extremo-sul.

O alvéolo de Mucugezinho apresenta um fundo plano ondulado, contornado por escarpas sinuosas e recortadas, as quais apresentam no sopé importantes depósitos de tálus. Sua formação está relacionada a uma influência estrutural e também a processos erosivos.

O alvéolo de Caeté-Açu corresponde ao núcleo erodido de uma anticlinal. É o maior em extensão e tem no fundo um relevo de patamares escalonados. Também é contornado por escarpas. Esse alvéolo abriga, no fundo, o vale superior de um dos formadores do rio Preto.

O alvéolo de Campo Redondo apresenta um fundo de relevo ondulado que abriga uma ampla planície aluvial. Esse alvéolo é escavado em rochas mais tenras do Grupo Paraguaçu, e tem uma influência estrutural secundária em sua formação.

Além dessas feições de relevo planáltico, pertencentes à Chapada Diamantina, a área do Parque Nacional engloba também uma zona de planície e de depressão. Essa área

corresponde a um pequeno trecho do pediplano, que se estende na borda leste da Chapada e que abriga os vales do rio Santo Antônio e de seu afluente, o rio São José, tributários do rio Paraguaçu. O pediplano apresenta um relevo de extensos interflúvios tabulares, formados em rochas do Grupo Una, que ladeiam uma ampla planície aluvial e que apresenta um estrangulamento a montante da confluência do Santo Antônio com o rio Paraguaçu. Em consequência desse fato, toda a planície possui um baixo gradiente, que dificulta a drenagem e transforma a área em um extenso pantanal, de características muito peculiares, denominado regionalmente de “marimbu”.

A análise do comportamento dessas feições de relevo frente aos processos erosivos e ao uso da terra permite dividir a área de estudo em várias unidades de riscos. Esses riscos podem ser encarados sob o ponto de vista geológico, geomorfológico e pedológico.

Assim, levando-se em conta a natureza da rocha, pode-se ter riscos de arenização, com formação de profundos areiões e total empobrecimento do solo nas formações areníticas que compõem os interflúvios tabulares do vale dos rios São José e Santo Antônio. Atualmente, já existem problemas de derrames de sedimentos arenosos, sobre a pista da estrada de acesso a Lençóis, causando grande perigo ao tráfego de veículos. Riscos de encrostamento das formações superficiais, em caso de desmatamento, podem ser previstos para as áreas de morros arredondados, formados em sedimentos ferruginizados, a sul de Igatu e na margem esquerda da bacia do riacho Timbó. Esses riscos de encrostamento são de menor importância, pelo fato de não estar previsto para a área nenhum tipo de uso

agrícola, e o risco de desmatamento ser, em princípio, bastante reduzido.

Do ponto de vista geomorfológico, têm-se os riscos relacionados à declividade das vertentes afetando as escarpas, depósitos de tálus e vales em *canyon*, podendo criar problemas de desmoronamentos e ravinamentos. Desmoronamentos de blocos, com pequenas avalanches de detritos grosseiros, já podem ser observados em vários pontos da escarpa oeste, nas escarpas secundárias da superfície de topo e nas vertentes dos *canyons*. Esses processos de queda de blocos de escarpas e vertentes é um processo natural em toda a área da Chapada e nada tem a ver com a ação antrópica.

Ainda relacionados às formas de relevo, existem os riscos de inundação nas planícies aluviais do Santo Antônio e São José, que, por natureza, já são de difícil escoamento, como também os perigos relacionados a trombas d'água (enxurradas) nos cones de dejeção (leques aluviais) existentes nos sopés da Chapada.

Especial atenção deve ser dada ao leque aluvial do riacho Garapa, assim como ao boqueirão de saída do rio Paraguaçu, em Andaraí, muito susceptível, em função do regime hidrológico e da morfologia do vale que atravessa a Chapada, a apresentar o fenômeno de “cabeço de cheia”, suficientemente possante para destruir, em minutos, pontes e estradas, como o fez recentemente.

Do ponto de vista pedológico, os processos de desmatamento e de queimada podem acarretar problemas de ravinamento, erosão laminar e exaustão dos solos, nos patamares do fundo dos alvéolos e nas encostas de maneira geral.

# A GEOLOGIA

## A Geologia e sua Importância em Áreas de Preservação Ambiental

Até recentemente, o estudo da geologia enfatizava principalmente a composição, a estrutura e os fenômenos genéticos formadores da crosta terrestre, assim como o conjunto geral de fenômenos que agem não somente sobre a superfície, como também sobre o interior de nosso planeta. Essa é a Geologia Dinâmica.

Também foi sempre enfatizada uma "arrematação" no tempo, através de datações de rochas e minerais (datações geocronológicas), da evolução geral, modificações estruturais, geográficas e biológicas ocorridas na história da Terra ou de uma determinada região. Essa é a Geologia Histórica.

A Geologia Econômica pode ser considerada como o ramo mais "pragmático" da geologia, pois estuda e analisa os bens minerais, isto é, corpos e materiais geológicos que podem ser utilizados de forma proveitosa pelo homem, aí incluídos petróleo, metais, não-metálicos e água. Em outras palavras, é a aplicação dos conhecimentos e teorias geológicas no descobrimento e aproveitamento de depósitos minerais. Para a sociedade como um todo, os termos geologia e geólogo estão no geral associados a esse ramo das geociências e indissoluvelmente ligados às atividades de mineração.

Atualmente, vem ganhando terreno a Geologia Ambiental, que de uma forma ampla consiste no estudo dos problemas geológicos decorrentes da relação existente entre o homem e a superfície terrestre. Esse é o ramo da geologia que tem fundamental importância nas áreas de preservação e conservação ambiental. Assim, sabe-se que a devastação das matas acelera o processo de erosão, principalmente nas áreas de solo arenoso, que é o

caso do Parque Nacional da Chapada Diamantina. Essa erosão, além de acarretar a degradação física do meio, provoca o rápido assoreamento dos cursos d'água.

Os estudos geológicos permitem a identificação e previsão de impactos, produzidos por atividades humanas e/ou eventos naturais sobre qualquer área, que ameacem suas espécies vivas e a sua degradação, comprometendo a estabilidade de um ambiente em equilíbrio.

As informações advindas dos estudos geológicos, acopladas a dados geomorfológicos e climatológicos, hídricos, hidrogeológicos, biológicos, ecológicos etc; vão permitir o mapeamento completo e integrado da área do Parque, gerando como conseqüência uma série de produtos também integrados, que permitirão um melhor planejamento e controle da área. Numa primeira fase do Projeto Serra do Sincorá, a partir do tema Geologia, foram gerados um Mapa Geológico e um Mapa de Degradação e Potencial de Risco por Atividade Mineira (anexos). Foi ainda produzido um Mapa de Trilhas e Pontos Turísticos da área do Parque, quando foram enfatizados os aspectos geológicos de todos os seus principais monumentos: morros-testemunhos (Pai Inácio, Morrão, Camelo etc.); grutas (Lapão, Lapinha); vales (Paty, Capão) etc.

Para uma etapa seguinte, ainda com base nas informações da geologia, prevê-se a execução das seguintes cartas:

- *documentação mineira (localização das áreas de garimpos – ativas, intermitentes, abandonadas);*
- *poluição dos rios por atividades de garimpage;*

- *vulnerabilidade à erosão;*
- *assoreamento dos cursos d'água;*
- *poluição de aquíferos por agrotóxicos;*
- *potencial mineral.*

No caso específico do Parque Nacional da Chapada Diamantina, o estudo dos afloramentos rochosos mostrou excepcionais condições de preservação das estruturas geológicas primárias, geradas quando da deposição das rochas, há mais de um bilhão de anos (como comparação, o homem surgiu na Terra há apenas 4 milhões de anos).

Entre outras, foram preservadas e claramente observadas as seguintes estruturas geológicas:

- *ondulações de grande porte na estratificação das rochas, truncadas por ondas de tempestades (hummockies);*
- *estratificações cruzadas de dimensões métricas e baixo ângulo de mergulho, geradas pelo vento em ambiente desértico;*
- *estratificações cruzadas tipo "espinha-de-peixe", formadas por correntes de maré na costa de antigos mares;*
- *seixos "pingados" em rochas argilosas, típicos de ambiente glacial, e oriundos do degelo de icebergs no mar;*
- *estratificações cruzadas acanaladas, formadas em canais rasos de rios;*
- *seixos imbricados, indicando o sentido da antiga corrente que os depositaram;*
- *bimodalidade dos grãos de arenitos, indicando deposição por ventos com energia distintas.*

A proteção dos afloramentos de rochas, que guardam até hoje essas estruturas sedimentares, está em consonância com um dos objetivos da criação do Parque Nacional da Chapada Diamantina, que diz: "...proporcionar oportunidades controladas para uso pelo público em educação e pesquisa científica".

O Salão de Areias Coloridas, ponto pitoresco e de grande apelo turístico, situado nas cercanias da cidade de Lençóis, é um local onde os artesãos e habitantes da região retiraram de uma grande "toca" na rocha areias de

cores variadas (vermelha, cinza, verde, amarela, branca, preta, rósea etc.), com as quais preparam peças artesanais (garrafas preenchidas com areias coloridas em "motivos" diversos) para venda aos turistas. A geologia explica a origem dessas areias pela ação do intemperismo sobre conglomerados da Formação Tombador, quando os fragmentos maiores de rocha (seixos e matacões) de composição e tonalidades diversas são decompostos, apodrecidos, permitindo obter-se com facilidade, pela simples fricção com objetos mais duros (colheres, facas etc.), areias de cores variegadas.

Outras respostas de caráter educativo e técnico podem ser fornecidas pela geologia aos componentes do meio físico das áreas de preservação. Veja-se algumas dessas respostas:

- *Como e por que se formaram as cachoeiras e corredeiras?*
- *Como e por que se formaram as grutas?*
- *Qual a influência do tipo de rocha no modelado do relevo?*
- *Qual a influência das estruturas geológicas (acamadamento, falhas, fraturas, dobras etc.) na morfologia de uma área?*
- *Por que cada tipo de minério existente em uma região é relacionado no geral a uma estrutura geológica ou tipo de rocha?*
- *Qual a origem dos diamantes existentes nas aluviões dos rios que drenam o Parque? Por que os "depósitos" diamantíferos estão praticamente esgotados e quais as possibilidades de localizar novas ocorrências?*
- *No caso específico da área do Parque Nacional da Chapada Diamantina, como imaginar que esse local de serras e escarpas abruptas já foi, em um passado distante, ora fundo de mar, ora um deserto coberto por dunas, ora uma região dominada por rios possantes, novamente encoberta pelo mar e assim por diante?*

O estudo das estruturas sedimentares primárias preservadas nas rochas da Chapada permite aos interessados conhecer a origem e evolução geológica da região, contribuindo

em termos educativos para a divulgação da ciência e para uma maior valorização do fantástico acervo natural da área.

De um ponto de vista mais pragmático, o conhecimento da geologia, retratado num

mapa geológico, é de fundamental importância em áreas de preservação, pois, acoplado a outros temas, permite um mais perfeito planejamento e controle da unidade a ser preservada (Plano de Manejo).

## **A História Geológica da Área do Parque**

As rochas mais antigas ocorrentes na área do Parque Nacional são relacionadas ao Grupo Paraguaçu e compreendem principalmente siltitos e argilitos, com arenitos e conglomerados subordinados. Sua história deposicional começa há cerca de um bilhão e seicentos milhões de anos, com a implantação, na porção oeste do Parque, de uma planície aluvial com rios entrelaçados, associada lateralmente a um deserto, onde predominavam dunas e interdunas com lagos temporários numerosos. Nesse estágio, foram depositados areias e cascalhos de origem fluvial, intercalados com areias transportadas pelo vento, típicas de dunas, além de outras, com grãos de tamanhos variados e lamias da região de interdunas. Findo esse estágio, esses sedimentos continentais foram recobertos por sedimentos transicionais e marinhos, depositados na forma de lamias, com siltes e areias mais subordinados, que podem ser bem visualizados na região do morro do Pai Inácio e nos vales do Capão e Paty.

Superpostos aos sedimentos do Grupo Paraguaçu, observam-se arenitos e conglomerados diamantíferos da Formação Tombador, originados quando movimentos tectônicos enérgicos levantaram, a leste do Parque, uma "cordilheira" formada pela atual serra de Jacobina e pelo "complexo geológico" de Contenda-Mirante, quando se inverteu o paleodeclive regional.

Nos períodos de maior instabilidade do terreno, os blocos alçados da crosta eram erodidos, produzindo leques de cascalhos que, espraiados pelas encostas das montanhas, formavam os tão decantados conglomerados considerados como fonte do dia-

mante das regiões de Lençóis, Andaraí, Mucugê etc. Esses conglomerados, conhecidos regionalmente como "pedra mendubi", são formados por seixos de arenitos, quartzo e quartzito verde, estando bem expostos na cachoeira do Serrano, no ribeirão do Meio, nos arredores de Mucugê, Andaraí, no leito do rio Riachinho (estrada Palmeiras-Capão) e no Salão de Areias Coloridas. As areias coloridas, de diversas tonalidades, observadas nesse local, são originadas pela alteração dos seixos de diferentes composições.

Entre um bilhão e trezentos e um bilhão e duzentos milhões de anos atrás, a Formação Tombador foi invadida, a partir do norte, por um mar denominado "Mar Caboclo", que re-trabalhou os sedimentos continentais. Os registros dessa invasão marinha são bem observados na estreita faixa que baliza a serra do Sincorá entre Lençóis e sul de Andaraí, onde arenitos, bem-selecionados, da Formação Caboclo, exibem feições indicativas da atividade de marés, tais como marcas de onda simétricas e camadas cruzadas mergulhantes em sentidos opostos (estratificação cruzada tipo "espinha-de-peixe"). Também na estrada que liga Lençóis à BR-242, observa-se uma intercalação de camadas de lama e areia endurecidas, que indica períodos alternados de calma (deposição de lamias) com marés tempestuosas (barras de areia).

Há cerca de 970 milhões de anos, a acumulação das rochas anteriormente descritas foi interrompida por amplo episódio de glaciação, responsável não só pelos conglomerados e pelitos da Formação Bebedouro, como também pela importante inundação marinha

que atingiu toda a área a leste do Parque, criando as condições necessárias para a implantação da plataforma carbonática da Formação Salitre, hoje representada pelo "mar" de calcários e dolomitos que balizam as extensões leste e sul da serra do Sincorá, nos vales dos rios Paraguaçu, Una e Utinga.

No espaço de tempo compreendido entre o fim do Proterozóico Superior e o início do Cenozóico, que inclui as eras Paleozóica e Mesozóica, não se tem registro de deposição de sedimentos na área. As formações ro-

chosas anteriormente descritas são recobertas, principalmente na porção leste da área, por sedimentos recentes de idade quaternária, representados por depósitos de coberturas residuais e aluviais. As aluviões recentes, que são bastante expressivas ao longo dos principais rios da região (Paraguaçu, Santo Antônio e São José), adquirem grande importância na área, uma vez que encerram concentrações econômicas de diamantes e carbonados, que vêm sendo lavrados desde o século passado até os dias atuais.

## **Degradação e Riscos Potenciais na Área do Parque**

Desde há algum tempo, as atividades predatórias dos garimpos de diamante com equipamentos e maquinários tipo dragas, instaladas no interior e nos arredores do Parque, vêm causando protestos unânimes dos grupos preservacionistas e das comunidades regionais envolvidas.

Nesse tipo de garimpagem, é utilizado um equipamento constituído basicamente de: motor, chupadeira, caixa, grade e bica. Nos garimpos de aluviões e terraços, é efetuado, inicialmente, o desmonte do estéril, até ser atingido o cascalho diamantífero, ocasião em que é instalado o equipamento descrito, para "sugar" e lavar o material. O desmonte do material estéril pode atingir até 10m de profundidade (caso dos "baixões" dos rios São José, Santo Antônio e Paraguaçu), enquanto o cascalho mineralizado não ultrapassa 1,5 a 2m de espessura.

Quatro áreas desses garimpos mecanizados (Palmeiras, Campos de São João, Lençóis e Andaraí) apresentam quadro crítico de degradação ambiental, tendo sido mapeadas quando da execução do "Mapa de Degradação e Potencial de Risco por Atividade Mineira" desenvolvido na 1ª fase do Projeto Serra do Sincorá. Além de transfigurar o meio ambiente, essas atividades executadas sem a mínima técnica e racionalização causam problemas graves de assoreamento e poluição

dos cursos d'água minerados. Em maior ou menor escala, esses problemas já são observados no rio Preto (Palmeiras), riacho São João, rio São José e rio Paraguaçu.

Abstraindo-se as áreas já degradadas, cuidados especiais devem ser tomados a partir de agora, quanto a áreas julgadas como de risco potencial elevado para futuras incursões garimpeiras, ao se considerar principalmente dois fatores:

- *potencialidade mineral das unidades geológicas;*
- *facilidade de acesso para instalação de maquinários.*

No interior do Parque Nacional da Chapada Diamantina, foram delimitadas áreas de elevado risco potencial para atividade garimpeira de diamante, principalmente no baixo curso dos rios São José e Santo Antônio. Essas regiões, que podem ser consideradas quase "virgens", correspondem a áreas aluvionares extensas e de acesso relativamente fácil. Os estudos geológicos efetuados até o momento na região da Chapada Diamantina comprovam que as aluviões dos médios e grandes rios são as maiores depositárias de concentrações diamantíferas, provenientes da desagregação dos conglomerados da Formação Tombador.

Outra área de risco que merece cuidados especiais e proteção contra o assoreamento é a região do alto rio Paraguaçu, nos arredores sudoeste de Mucugê.

Essa região, constituída por sedimentos arenossiltíticos de cobertura, derivados do Grupo Paraguaçu, vem sendo ocu-

pada há algum tempo por grandes projetos agrícolas com irrigação. A preparação do terreno para a agricultura exige a devastação da vegetação, o que deixa o solo exposto e vulnerável à rápida erosão, facilitando, dessa forma, o assoreamento dos cursos d'água.

## **Turismo e a Geologia**

O Parque Nacional da Chapada Diamantina é famoso por sua flora, com espécies endêmicas, por sua fauna diversificada ameaçada de extinção, e principalmente, pela inigualável beleza cênica de sua paisagem natural.

A seguir, são apresentados, de forma bastante sucinta, algumas trilhas e pontos turísticos da área, e sua interação com a geologia.

### **Trilhas**

#### **Lençóis–Morro do Pai Inácio (via Barro Branco)**

Essa trilha, com cerca de 18km de extensão, corta a região de Barro Branco, um dos mais importantes centros garimpeiros da serra do Sincorá desde meados do século XIX. Até hoje, são visíveis, na área, as marcas deixadas pela atividade mineira nas aluviões e coluviões de rios e serras, locais de mais fácil concentração do cascalho precioso desagregado dos conglomerados diamantíferos da Formação Tombador.

paredões verticalizados de siltitos arenosos do Grupo Paraguaçu, com até 450m de desnível. O vale do Paty é um típico representante de um relevo invertido, ocupando a charneira escavada de uma grande dobra (Anticlinal do Pai Inácio). As rochas dessa trilha, como de todo o Parque, têm idade superior a um bilhão de anos.

#### **Andaraí–Paty–Guiné**

Um dos roteiros de maior beleza cênica na área do Parque, alternando vales escarpados, cachoeiras, morros de esculturas fenomenais, córregos e rios de águas cristalinas, num percurso aproximado de 40km. De Andaraí, sobe-se a vertente oriental da serra do Sincorá, esculpida em arenitos e conglomerados diamantíferos da Formação Tombador, até alcançar o vale do Paty, encaixado em

#### **Mucugê–Paty (via “Gerais” do Rio Preto)**

Com uma extensão aproximada de 30km, essa trilha percorre os belos *Gerais* do Rio Preto, sempre acompanhando o seu curso, com suas matas tipo galeria, planura homogênea capeada por vegetação herbácea e clima ameno, compatível com altitudes sempre superiores a 1.000m. Ao longo de quase todo o seu percurso, o rio Preto segue encaixado em grandes fraturas de direção-geral noroeste-sudoeste, implantadas sobre arenitos e arenitos conglomeráticos de origem fluvial e eólica da Formação Tombador.

## **Pontos Turísticos**

### **Morro do Pai Inácio**

Considerado por muitos como o símbolo da Chapada Diamantina, situa-se na margem norte da BR-242 e dista cerca de 28km de Lençóis. Representa um testemunho erosivo com 1.120m de altitude (relação ao nível do mar) e uma altura de 140m, preservado ao longo da grande estrutura geológica denominada "Anticlinal do Pai Inácio". Pelo menos seus 80m inferiores, constituídos por siltitos e arenitos finos, foram depositados num mar, enquanto a parte mais superior, dominada por arenitos, foi depositada num ambiente fluviodeltaico.

### **Cachoeira da Fumaça (Salto Glass)**

De uma altura de 420m, despenca, em um penhasco verticalizado, essa cachoeira que é considerada como a de maior queda livre do Brasil. Sua origem está relacionada a uma extensa fratura geológica de direção noroeste-sudeste, submetida ao longo do tempo à ação erosiva de correntes fluviais sobre arenitos predominantemente eólicos.

### **Mucugezinho**

Ponto turístico de fácil acesso, dista 20km de Lençóis e situa-se no riacho do mesmo nome, às margens da BR-242. Trata-se de um "tobogã" aquático natural no leito do rio, cuja

inclinação corresponde ao mergulho das camadas de arenitos eólicos da Formação Tombador.

### **Gruta do Lapão**

Situada 4km a noroeste de Lençóis, tem cerca de 1.200m de extensão e constitui a maior gruta do Brasil, esculpida em rochas areníticas e conglomeráticas. Sua origem possivelmente está relacionada à ação erosiva de águas fluviais, atuando durante milhares ou milhões de anos, ao longo de juntas e fraturas existentes em rochas arenoconglomeráticas da Formação Tombador.

### **Cachoeira do Serrano**

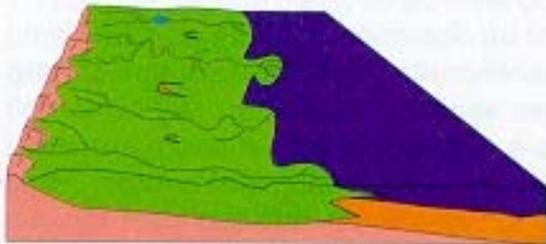
Situada no perímetro urbano da cidade de Lençóis, talvez estejam nesse local os mais belos exemplares de conglomerados diamantíferos da Formação Tombador, com seus seixos imbricados indicando o sentido das paleocorrentes de leste para oeste.

Citados apenas esses exemplos, pode-se afirmar que, de uma forma generalizada, o conjunto dos monumentos turísticos da área do Parque tem uma íntima ligação com a constituição e estrutura das unidades geológicas.

# Parte III

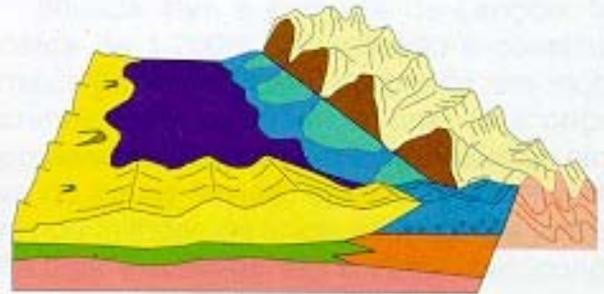
Solos do Parque Nacional  
da Chapada Diamantina

TRANSGRESSÃO E  
DEPOSIÇÃO DO GRUPO  
PARAGUAÇU HÁ 1,6 BILHÕES DE ANOS

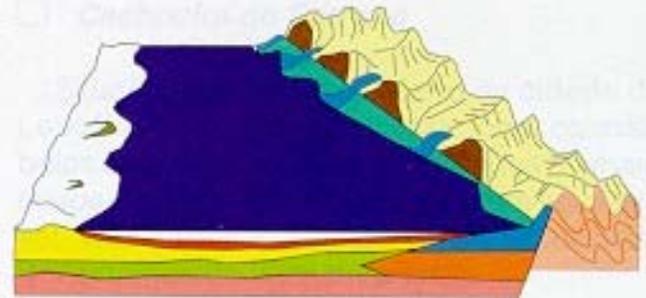
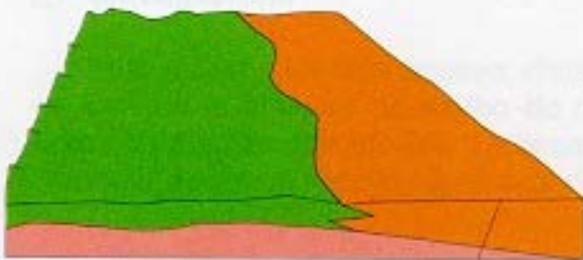


1

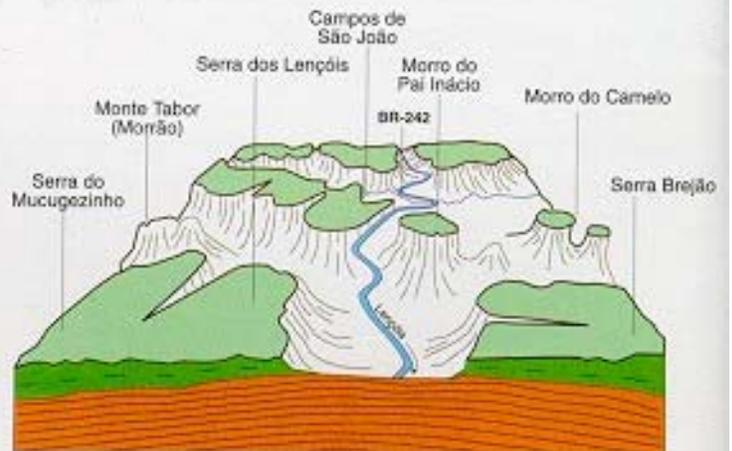
INVASÃO DO MAR CABOCLO  
HÁ 1,0 BILHÃO DE ANOS



SUPERFÍCIE DE APLAINAMENTO DO GRUPO PARAGUAÇU  
INVERSÃO DO RELEVO, EROSÃO E DEPOSIÇÃO DA  
FORMAÇÃO TOMBADOR...  
HÁ 1,3 BILHÕES DE ANOS



FASE ATUAL



# INTRODUÇÃO

A primeira classificação de solos data de milênios e foi desenvolvida na China. Como suporte ao crescimento das plantas e reservatório d'água e nutrientes, o enfoque da primeira e de todas as demais classificações que a sucederam tem sido a capacidade de produção de alimentos. O caráter agrícola e a fertilidade atuaram como fatores determinantes no conceito de solos.

À exceção da engenharia, cujo interesse reposita nos materiais de construção e na resistência dos solos à compressão, os conhecimentos agrícolas integraram uma ciência muito antiga, denominada agrologia, difundida entre os povos adiantados ou somando as experiências de agricultores como os andinos, que carregavam, montanhas acima, os férteis solos dos vales, depositados em terraços, para o plantio das culturas de subsistência.

Difícilmente a agrologia podia sustentar a generalização dos conceitos de uma região para outra. O que era válido para os vales, não o era para as zonas montanhosas e nem podia ser extrapolado para províncias vizinhas. Esse impasse foi determinante para o nascimento de uma nova orientação à agrologia e

um novo ramo da ciência nasceu, denominado Pedologia (do grego *pedon* = solo), que estendeu seu campo de ação a ponto de definir uma linguagem universal e hoje ser identificada como a "ciência do solo".

Encarregado, em 1880, pelo governo russo, de melhorar o rendimento agrícola do país, o cientista Dokuchaiev lançou as bases de uma nova doutrina segundo a qual, o solo é um meio especial, em constante transformação, o clima tem uma influência importante em sua evolução e as características essenciais e diferenciais resultam de processos de formação. Essa escola russa causou uma verdadeira revolução de conceitos, pois, enquanto para a agrologia o solo é apenas a porção arável superficial, o que significa os primeiros 30cm, para a pedologia ele é essencialmente uma formação natural e suporte da vida vegetal.

No Brasil e neste trabalho de levantamento dos solos que ocorrem no Parque Nacional da Chapada Diamantina, adotou-se os princípios da pedologia e a classificação atualmente em uso no país, adaptada às nossas condições peculiares, denominada "Sistema Brasileiro de Classificação de Solos".

## Importância do Conhecimento de Solos nas Unidades de Conservação

Um Plano de Manejo adequado não pode, nos dias de hoje, prescindir da identificação dos solos. A recuperação de áreas degradadas dentro das reservas pressupõe o conhecimento de cada um dos componentes ambientais.

O zoneamento é decorrente da interpretação dos levantamentos. Especialmente na Chapada Diamantina, onde predominam so-

los pouco profundos e arenosos, a atenção deve ser redobrada. Os ecossistemas são muito frágeis.

Incêndios, pisoteio pelo gado, chuvas intensas, ciclos de ressecamento e umedecimento acabam produzindo erosão primeiramente laminar e posteriormente em sulcos e outros estágios mais avançados, até a formação de voçorocas. Não é raro o observador

se deparar com porções de rocha desnuda, sobre a qual existia um solo de dezenas de centímetros de espessura, exemplo facilmente visível numa voçoroca no limite do Parque Nacional da Chapada Diamantina, no caminho de Capão para Lençóis.

Conhecendo as propriedades físicas e a predisposição local aos fenômenos erosivos, é sempre fácil prevenir e ao mesmo tempo identificar áreas semelhantes em outros locais, onde possa ocorrer a mesma degradação. Em outras palavras, o conhecimento dos solos aliado à geomorfologia, geologia, clima, vegetação, hidrologia e outros fatores abióticos e bióticos permite estabelecer zonas de maior risco, tomar as medidas necessárias para protegê-las e recompor a vegetação para fixação das camadas erodíveis.

No âmbito da pesquisa, investigações especiais estão sendo realizadas em reservas de regiões tropicais, comparando os solos

preservados em suas condições naturais com outras regiões semelhantes, utilizadas durante muito tempo de forma não-conservacionista, completamente transformadas, visando a buscar formas de recuperá-las.

Um Parque Nacional tem função de servir como tema de educação ambiental, partindo da unidade básica, o ecossistema com todos os seus integrantes, do meio físico ou biótico, tão dependentes entre si que são indissolúveis em condições naturais – o solo é o substrato da vida vegetal, ele próprio fonte de vida que nele começa e nele termina. Mostrar essas relações de interdependência ao usuário, turista, aluno, pesquisador ou professor é avançar nos processos de conscientização sobre as ciências da Terra, criando-se uma mentalidade realmente conservacionista, sobretudo junto à população local, nos municípios da área de influência do Parque.

## Conceito de Solo

Solo é um corpo tridimensional, ocupando a parte mais exposta da crosta terrestre, capaz de suportar plantas, diferindo do material de origem consolidado ou não e resultado da ação dos processos de formação, por ação do clima sobre as rochas, condicionado pelo relevo, num determinado período de tempo.

Em países de clima temperado, as pesquisas têm revelado que são necessários 1.000 a 10.000 anos para se formar uma camada agricultável à superfície, algo em torno de 30cm de espessura. É um recurso considerado não-renovável e por isso necessita de extremos cuidados de proteção e conservação. Em condições tropicais, no Brasil, facilmente uma porção de solo equivalente é perdida por erosão e práticas de manejo inadequadas em poucos meses ou dias. Mais do que nunca é necessário pesquisar, proteger e conservar esse bem natural extremamente frágil, para que não se degrade e possa sustentar milhares de formas de vida que dele dependem.

Um solo é uma entidade na qual plantas e animais vivem e pode ser considerado um ecossistema. Faz parte também de um ecossistema maior, no conjunto solo/planta/ambiente.

Seres unicelulares, algas, fungos, bactérias, insetos, anelídios (*minhocas*), nematóides (*vermes*), mamíferos, roedores e outros fazem do solo a sua moradia. Não só dele dependem, mas são responsáveis por inúmeras reações químicas, pela fixação do nitrogênio atmosférico e sua disponibilidade para os vegetais e outros animais, pela manutenção das condições físicas do tipo porosidade e permeabilidade, pela formação de canais internos que terminam misturando material de superfície com subsuperfície, possibilitando entrada d'água e de oxigênio e transformando a massa do solo em estrutura benéfica às plantas. Para se ter idéia da importância dessas populações, em solos de pastagens, bem-nutridos, de regiões temperadas, o peso

somente dos "vermes-de-terra" se iguala ao do gado que se alimenta à superfície: cerca de duas toneladas.

O solo é, portanto, um sistema dinâmico e complexo. Sua biologia reflete as mudanças externas de temperatura e umidade. Calor ou frio, seca ou chuva e encharcamento causam mudanças sensíveis nos organismos vivos e aos poucos nas condições físicas e químicas internas.

O solo, como corpo natural organizado, com distintas características próprias em permanente evolução, componente da paisagem e contínuo da natureza, em verdade é um mosaico de compartimentos diferenciados, que podem ser definidos, analisados, encaixados peça por peça, cada uma com nome próprio e parte de um território cujos limites podem ser as escarpas, os rios, os afloramentos rochosos, as vertentes íngremes ou não, ou simplesmente diferentes formas de relevo. Essa é a concepção que permite lançar as bases de critérios científicos de sistematização, agrupamento de indivíduos semelhantes, separação de indivíduos diferentes, em suma, ordenar, classificar, delimitar no terreno e representar em mapas cartográficos a composição da paisagem.

Diversos ramos da pedologia estudam cada uma das peças desses compartimentos – a física de solos estuda a composição granulométrica, a porosidade, a densidade das partículas, a água no solo, as resistências do solo à pressão, sua elasticidade, enfim, suas propriedades físicas; a química de solos estuda as transformações de rochas em solos, a formação das argilas a partir dos minerais

das rochas, os elementos nutrientes como o cálcio, o fósforo, o potássio, o nitrogênio, os elementos menores chamados microelementos, suas relações e sua disponibilidade para as plantas, em resumo, a fertilidade dos solos; a biologia e microbiologia estudam a vida nos solos e de que forma bactérias, fungos e outros microorganismos são benéficos ou não às plantas ou aos seres humanos, as transformações de matéria vegetal e animal em húmus e matéria orgânica e suas inter-relações.

A classificação e a gênese de solos ocupam-se de cada compartimento, procurando defini-los em termos de sua morfologia vista no campo, bem como através de análises físicas, químicas, mineralógicas e microbiológicas. É esse ramo da pedologia que se ocupa do levantamento e cartografia. Os critérios que utiliza serão abordados neste trabalho, na medida do possível, procurando-se definir a terminologia específica, tentando torná-la compreensível ao usuário do Parque Nacional da Chapada Diamantina.

A unidade fundamental para estudo dos solos é o seu perfil, que exprime a ação conjunta dos diversos fatores responsáveis pela sua formação numa secção vertical, que vai da superfície até o material originário ou, quando muito profundos, até uma profundidade em torno de 2m. À medida que se transforma, o material de origem vai se diferenciando em camadas horizontais ou subhorizontais denominadas horizontes – A quando superficiais, B quando intermediários, C quando compostos por material de rocha ainda não transformado completamente.

## **O Perfil do Solo e sua Morfologia**

Cada camada ou horizonte de solo definido na secção vertical denominada perfil tem um conjunto de características próprias que o diferencia dos demais, seja pela cor, pela diferença de composição ou por uma série de outras, sempre levadas em consideração e definidas nos trabalhos de campo.

Quando o especialista procura reconhecer e descrever essas propriedades, está estudando a "anatomia" dos solos, através da cor, mosqueado, textura, estrutura, consistência a seco, úmido e molhado e faixa de transição entre dois horizontes.

tamente com a porosidade total, o que dá uma idéia do comportamento dos solos quando submetidos a diferentes métodos de uso. A porosidade está diretamente ligada aos movimentos de água no solo, especialmente nos microporos e, da mesma forma, à entrada de ar e oxigênio que permitem a vida e a germinação das sementes e a permanente aeração do solo.

**Propriedades coloidais** – as argilas e o húmus apresentam propriedades físicas de colóides; suas moléculas possuem cargas elétricas que condicionam o seu estado na solução do solo: disperso, quando as moléculas de mesma carga se repelem, e floculado, quando as cargas são neutralizadas. Nesse caso, as moléculas se aglomeram umas às outras, constituindo uma espécie de cimento que une partículas mais grossa às finas, originando os agregados da estrutura dos horizontes.

Os óxidos de ferro e alumínio, também chamados sesquióxidos têm carga positiva. As argilas e ácidos húmicos têm cargas negativas, por isso se acham dispersos em meio alcalino e floculados em meio ácido.

**Absorção, troca iônica, troca de cátions, capacidade de troca** – as argilas têm a propriedade de fixar, em ordem decrescente de energia, em suas partículas, o hidrogênio ( $H^+$ ), cálcio ( $Ca^{++}$ ), magnésio ( $Mg^{++}$ ), potássio ( $K^+$ ), amônio ( $NH_4^+$ ) e sódio ( $Na^+$ ). além de outros elementos.

Todos os íons com carga positiva, denominados "cátions" e fixados às argilas, podem ser permutados por outros, desde que estejam na solução do solo, cujo veículo é a água que circula pelos poros e microporos.

Algumas argilas têm a capacidade de fixar mais íons do que outras, assim como os ácidos húmicos da matéria orgânica fixam mais do que outros ácidos. Essas propriedades são designadas pelos termos "capacidade de troca de cátions"

É fácil compreender que se pode intervir nesse complexo, por exemplo, trocando hidrogênio por cálcio, um dos principais efeitos da incorporação de calcário aos solos.

As plantas se alimentam através de processos de troca, em nível das raízes. Absorvem cálcio, magnésio e os demais elementos que, se não forem repostos naturalmente pela decomposição de restos vegetais e animais ou artificialmente pela intervenção humana, acabam exauridos. Os cátions, pela facilidade com que se dissolvem n'água, são facilmente lavados ou "lixiviados" do solo, processo importantíssimo na formação do perfil, dos horizontes e na constituição do solo.

Em toda a classificação de solos, utiliza-se certos parâmetros relativos à permuta de cátions, para diferenciar a fertilidade, a riqueza em nutrientes e avaliar o potencial de cada sistema, em relação à agricultura, à conservação ou à preservação.

São utilizados, com base em análises de laboratório, parâmetros que medem os teores dos principais nutrientes:

- **S** – Soma de bases ou de cátions: é a soma das quantidades de cálcio, magnésio, potássio e sódio em mE/100g de argila.
- **T** – Capacidade de troca de cátions: é a soma do valor S, com os teores de hidrogênio e alumínio trocáveis, também em mE/100g de argila.
- **V** – Saturação das bases: expressa pela fórmula:  $100 \times S/T$ ; exprime em porcentagem, a fertilidade do solo.

**Reação do solos – acidez** – é devida, principalmente, à concentração de íons hidrogênio ( $H^+$ ) e à de moléculas com função ácida na solução do solo.

A acidez é medida por números de 0 a 14, representando o pH. Um solo é ácido, quando o pH é menor que 7; básico quando o pH é maior que 7. O pH pode ser medido no campo ou no laboratório. No caso do levantamento da Chapada Diamantina, as medidas foram feitas em laboratório.

Em solos muito ácidos, há presença de íons de alumínio trocável, responsáveis pela chamada acidez nociva, que afeta diretamente as plantas cultivadas mais sensíveis.

## Critérios Utilizados para Definição das Classes de Solos

**Eutrófico** – caráter distintivo de solos com alta saturação de bases, com valor V, medido em laboratório, maior que 50%.

**Distrófico** – caráter que identifica solos com saturação de alumínio trocável ( $100 \times \text{Al}^{+++}/\text{Al}^{+++} + \text{S}$ ) maior que 50%.

**Latossólico** – identifica solos intermediários para a classe dos latossolos, segundo conceitos a serem definidos em item específico.

**Fases pedregosa e rochosa** – caracterizam solos que apresentam à superfície considerável quantidade de fragmentos de rochas de tamanhos variados e afloramentos contínuos de rochas.

**Atividade das argilas** – corresponde à capacidade de troca de cátions das argilas, medida em laboratório. O limite entre atividade baixa e alta é 24mE/100g de argila.

## Horizontes Diagnósticos

Originalmente a nomenclatura dos horizontes A-B-C foi utilizada na Rússia, posteriormente na Europa e nos Estados Unidos. Os conceitos de certa forma foram incorporados ao Sistema Brasileiro de Classificação, com algumas modificações e adaptações. Certos tipos de horizontes superficiais e subsuperficiais caracterizam e denominam classes de solos e por isso são chamados de "horizontes diagnósticos". Na área do Parque Nacional foram identificados:

### Horizontes diagnósticos superficiais

- **A proeminente** – rico em matéria orgânica, com elevada acidez e baixa atividade de argilas. Tem espessura variável, sempre maior do que 20 a 30cm, atingindo até 1m nos latossolos.
- **A moderado** – com menor teor de matéria orgânica do que o anterior, de composição arenosa ou com elevados teores de silte. Nesse caso, o fator determinante para a classificação é a pequena espessura.

### Horizontes diagnósticos subsuperficiais

**B câmbico ou incipiente** – caracteriza os "cambissolos" e representa um estágio de evolução não muito avançado. Ainda se encontra material não-decomposto proveniente das rochas; por isso, os teores de silte são elevados.

**(B) latossólico** – caracteriza os latossolos e apresenta uma estrutura típica microgranular, do tipo "pó-de-café" ou em blocos subangulares. É ácido, pobre em matéria orgânica e muito rico em óxidos de ferro e alumínio.

- **B espódico ou B podzol** – na área do Parque Nacional ocorre um tipo húmico (Bh), caracterizado por alta concentração de matéria orgânica, que migra em profundidade nos materiais arenosos e se concentra, formando essa camada que é endurecida e de consistência dura quando seca. Trata-se de um horizonte praticamente impermeável à percolação d'água e penetração de raízes.

# PRINCIPAIS CLASSES DE SOLOS DA ÁREA DO PARQUE NACIONAL

---

## Latossolos

São solos minerais, ácidos, não-hidromórficos, sempre com argila de atividade baixa, com horizonte B do tipo latossólico. São considerados solos em avançado estágio de evolução, suficiente para transformar os minerais primários oriundos do material de origem em argilas ou óxidos de ferro e alumínio.

A argila é de baixa capacidade de troca de cátions, conseqüentemente, é muito baixa a reserva de nutrientes para as plantas. Têm, no entanto, excelentes condições físicas, devido à estrutura do horizonte B, muito porosa e que pode permitir o movimento d'água e de oxigênio de modo a facilitar a penetração de raízes.

É rica a microflora e microfauna, tanto nos horizontes superiores quanto nos subsuperficiais.

O perfil típico é constituído de horizontes A e B subdivididos em subhorizontes espessos, todos de coloração alaranjada, com faixas de transição gradual e difusa entre eles.

Os latossolos ocupam a parte nordeste do Parque Nacional, entre o rio São José e a estrada para Lençóis; situam-se em relevo suave ondulado e com menos freqüência ondulado, sob vegetação florestal, que está sendo derrubada para plantio de pastagens.

Pelas suas características de suporte de florestas, os latossolos devem merecer atenção preservacionista. Embora não sejam facilmente erodíveis, a capacidade de regeneração da vegetação original não é tão grande, primeiro porque a matéria orgânica superficial é facilmente transformada, segundo porque em termos nutricionais, são muito pobres em elementos necessários às plantas.

Os latossolos nessas regiões têm A moderado e textura argilosa.

Ao sul, na fazenda Baixão, e a sudoeste, no local denominado Capão do Correa, os latossolos têm horizonte A do tipo proeminente, com mais de um metro de espessura, mais ricos em matéria orgânica por se situarem em zonas mais úmidas e de microclima de caráter ameno quanto à temperatura.

Na região de Lençóis, ocorrem associados a areias quartzozas originadas de rochas da Formação Tombador, também sob vegetação florestal e nesse caso, extremamente susceptíveis à erosão porque as areias se situam praticamente nos topos das elevações e as matas continuam sendo exploradas de alguma forma, rompendo o equilíbrio natural.

## Cambissolos

São solos minerais, com horizonte (B) do tipo incipiente ou câmbico, argila de atividade baixa, espessuras muito variáveis, dependendo de sua localização e posição na paisagem. A seqüência de horizontes é do tipo A-(B)-C, com muita diferença entre si. Super-

ficialmente, o horizonte A tem normalmente 20 a 30cm de espessura, é do tipo moderado, com médios a baixos teores de matéria orgânica.

Os cambissolos são encontrados no vale do Paty, nos Gerais dos Vieira, no vale de

Caeté-Açu, nas vertentes que drenam para o rio Mucugezinho entre o Morrão e a BR-242, no caminho da Campina para o Morrão e nas escarpas originadas a partir de rochas do Grupo Paraguaçu, normalmente siltitos e argilitos.

No vale do Paty, dominam as vertentes muito íngremes cobertas por florestas úmidas. Os cambissolos são relativamente profundos, atingindo mais de um metro de espessura, coloração bruno-amarelada muito peculiar, estrutura moderada em blocos subangulares também muito característica e muito evidente nas exposições em cortes de caminhos e estradas.

À superfície, comumente são encontrados calhaus, matacões e fragmentos de rochas areníticas oriundas das escarpas vizinhas. A textura, herdada do material de origem, é siltosa, e por isso, quando úmidos são excepcionalmente escorregadios, a ponto de dificultar seriamente o acesso aos caminhos existentes a pé ou em montaria.

Quando secos, ao contrário, são de consistência extremamente dura. Molhados, são muito plásticos e muito pegajosos. A atividade biológica em todos os horizontes é muito grande, notando-se toda a sorte de canaliculos e macroporos que servem de moradia para uma infinidade de pequenos animais.

Em sua grande maioria são solos álicos, saturados com alumínio trocável, muito ácidos e muito susceptíveis à erosão, usados pelos atuais moradores com culturas agrícolas de subsistência e pastagens que hoje substituem os cafeeiros, até bem pouco tempo atrás, cultivados na região. A pobreza dos solos em nutrientes provavelmente colaborou para que fosse abandonada a exploração de café, além da redução do mercado por concorrência dos produtos importados de outras regiões tradicionalmente produtoras. Ainda hoje, os habitantes do vale vivem da exploração agrícola, de mandioca, banana e outras culturas, cujo excedente é levado semanalmente para Andaraí para ser comercializado na feira local.

Em todo o Parque Nacional, a área do vale é a mais ocupada e talvez aquela que mereça

os maiores cuidados no sentido da recuperação da vegetação original. Também é uma das mais visitadas pela sua beleza cênica. Merece uma atenção especial voltada para o turismo e a educação ambiental.

Nos Gerais dos Vieira, os cambissolos são menos profundos, com horizonte (B) de estrutura maciça, com menor desenvolvimento de estrutura do que os anteriormente descritos. A coloração dominante é amarelada, com muita influência do material de origem na estrutura e consistência. A atividade biológica é intensa em superfície, onde predomina um horizonte A do tipo moderado e às vezes proeminente. Uma das unidades encontradas nesse planalto é o cambissolo húmico, caracterizado pela grande quantidade de matéria orgânica em superfície. De cor preta ou cinzento- escura, todos são bastante pegajosos e plásticos quando úmidos e duros a muito duros nos horizontes subsuperficiais. Situam-se em relevo suave ondulado e ondulado, sob vegetação campestre com matas-galeria ao longo dos córregos.

Um dos principais fatores de degradação da paisagem nessa região é o fogo, ateadado propositalmente na época seca e que devasta a vegetação de forma implacável, contribuindo para a sua degeneração, pois o solo não tem capacidade natural suficiente para suprir as necessidades das plantas que rebrotam mais de uma vez ao ano.

Os cambissolos latossólicos exibem características intermediárias para os latossolos, isto é um horizonte (B) mais espesso, estrutura maciça porosa ou em blocos subangulares, cores vermelhas, horizonte A do tipo moderado, profundidade que pode ultrapassar dois metros antes de atingir o horizonte C. Têm alta relação silte/argila e sustentam invariavelmente vegetação florestal. Provavelmente são testemunhos de alguma antiga cobertura detritica, situados acima dos 600m e encontrados nas regiões do Parque vizinhas a Lençóis e Andaraí. Constituem refúgio de flora e fauna, pois os relictos florestais se situam em locais de difícil acesso humano; mesmo assim, algumas manchas já foram exploradas.

Em menor proporção, cambissolos álicos ocorrem associados a latossolos na área limítrofe do Parque, a leste e sopé das escarpas onde afloram rochas do Grupo Paraguaçu, em relevo

de pendentes fortes e grande susceptibilidade à erosão, cobertos por vegetação campestre ou pioneira, com presença maciça de matacões de arenito à superfície.

## **Solos Litólicos**

São solos minerais, pouco desenvolvidos, rasos, seqüência de horizontes A – C, sem B. Raramente ultrapassam 50cm de profundidade.

Esses solos estão intimamente ligados ao material de origem pela textura, estrutura e baixa disponibilidade de nutrientes. O horizonte superficial tem relação direta com o tipo de vegetação, quase sempre rasteira, que forma a paisagem dos Gerais, campos de altitude ou campos rupestres. A decomposição dos vegetais forma a matéria orgânica, que pode estar presente em altas porcentagens. A temperatura amena das regiões altas da Chapada Diamantina influencia a conservação de matéria húmica em permanente incorporação ao solo, que exibe coloração preta, com grande atividade da microfauna e estrutura granular ou em grãos simples. A água da chuva, percolando através dos macroporos, dissolve alguns componentes da matéria orgânica mais transformada e uniforme, carregando-os para os riachos e rios, que adquirem uma coloração escura muito característica. Os solos e as águas são muito ácidos. Algumas medidas, em amostras de horizontes superficiais, resultaram em valores de pH 3,7 ao sul de Mucugê. Formados a partir de rochas areníticas, são distróficos em sua maioria, com horizonte A proeminente ou moderado. Quando o material de origem é constituído a partir de siltitos e argilitos do Grupo Paraguaçu, são álicos. Argilas, sempre em pequenas quantidades, são de baixa ativida-

de e saturadas por altas quantidades de alumínio e hidrogênio, o que significa acidez nociva e grande carência de nutrientes.

Os litólicos ocorrem em toda a área do Parque Nacional, tendo à superfície grande quantidade de calhaus e matacões. Foram identificados e delimitados solos álicos, distróficos e húmicos, estes, com teores muito altos de matéria orgânica.

Ocorrem em todas as formas de relevo – planaltos, vales de vertentes íngremes ou suaves e nas escarpas, quando um horizonte A estiver presente sobre a rocha. São os mais importantes sob o ponto de vista da extensão superficial, ocupando a maior área mapeada na serra do Sincorá.

Ao sul de Mucugê, nas regiões localmente denominadas Campos do Machambongo e de Ernestino, a mais de 1.000m de altitude, os litólicos húmicos formam com afloramentos de arenito, uma paisagem particular, num mosaico natural de solos, rochas, campos de sempre-vivas e de gramíneas, que servem de pastagem natural ao gado trazido das regiões de caatinga onde a água é escassa.

Em conseqüência, várias vezes ao ano a área é queimada totalmente visando à rebrota, para fornecer alimento tenro, porém de baixa qualidade, aos animais.

A área é, portanto, degradada por três processos – pastoreio excessivo sem grandes possibilidades de reposição pelo solo ácido, cata indiscriminada de sempre-vivas e outras flores do campo e fogo.

## Podzol

A essa classe pertencem os solos minerais, com perfis completos A-B-C, que apresentam um tipo especial de horizonte, o B<sub>h</sub>, enriquecido por húmus e matéria orgânica em profundidade.

O podzol típico tem seqüência de horizontes A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, A<sub>3</sub>, B<sub>h</sub> ou B<sub>hir</sub>. O A<sub>2</sub>, de coloração clara, é constituído quase que exclusivamente por areia, após perder matéria orgânica por lixiviação, que se deposita alguns níveis mais abaixo, formando uma camada escurecida e muito dura a seco, o B<sub>h</sub>.

Esse processo de formação de solos, hoje muito bem estudado, chama-se podzolização e, por analogia, é aplicado à migração de argila em alguns perfis. Foi a partir do conhecimento desses processos que ocorrem em podzóis que a escola russa de pedologia estudou a gênese dos demais solos, cujos conhecimentos foram assimilados praticamente no mundo todo.

Se em adição à matéria orgânica houver migração de óxidos de ferro e se formar um horizonte subsuperficial rico em sesquióxidos, identifica-se um horizonte B<sub>ir</sub>, que pode ser uma concreção endurecida, constituindo camada impeditiva ao desenvolvimento de raízes e à percolação d'água. Na serra do Sincorá, foram encontrados somente perfis com B<sub>h</sub>.

Os podzóis ocorrem em áreas altas, formados a partir de material arenoso, proveniente de rochas da Formação Tombador, ou de areias depositadas junto às margens do rio

Paraguaçu em Mucugê.

São cobertos por vegetação campestre e ocorrem, com freqüência, junto a pequenos córregos e em mancha significativa nos Campos do Machambongo, ao sul. Pela sua textura arenosa e localização, têm grande predisposição à erosão provocada pelo colapso dos torrões aglomerados por raízes no horizonte A<sub>1</sub> devido ao pisoteio de animais, fato agravado pelo fogo, que destrói a própria matéria orgânica do solo seco.

Onde há podzol na Chapada, com certeza existe erosão em sulcos ou voçorocas, tornando esses solos os mais susceptíveis à degradação, entre os que se situam em relevo plano e suave ondulado. As áreas mais erodidas situam-se no caminho de Caeté-Açu para Lençóis, na vizinhança da Campina e no local denominado Laíra de Cima, ao sul de Capão do Correa.

Em geral, os solos mais ricos em matéria orgânica superficial parecem ser os preferidos pelas sempre-vivas. Os campos onde florescem, crescem sobre podzóis associados a litólicos húmicos. Mais uma razão para merecerem especial atenção nos planos de manejo. Trilhas ecológicas devem evitar áreas de podzol; no entanto, o perfil deve ser mostrado em aulas de educação ambiental pela diferenciação típica de horizontes e suas feições particulares, às pessoas interessadas pelos solos e sua importância no ecossistema.

## Solos aluviais

São solos pouco desenvolvidos, originados de sedimentos aluviais não-consolidados, constituídos de camadas estratificadas, sem nenhuma relação físico-química devida a processo de formação de solo.

A seqüência de horizontes é A sobre ca-

madras denominadas C. Típicos das várzeas dos rios Paraguaçu e Santo Antônio, estas, em área alagadiça, chamadas "marimbus".

Estão associados a solos hidromórficos, ambos não-amostrados, por estarem alagados na maior parte do ano.

# TIPOS DE TERRENO

---

## **Afloramentos de Rochas**

Com essa denominação, foram separadas dos solos áreas ocupadas por afloramentos de rochas, principalmente arenitos, que em alguns casos, compõem belos exemplos de paisagens, nas quais as rochas se entremeiam aos solos. As elevações, quando as rochas estão semidecompostas, têm à superfície grandes blocos de arenito, entre solos litólicos e vegetação muito característica de campos rupestres, com cactos, bromélias, orquídeas e veloziáceas. Verdadeiras esculturas do tempo, rochedos de tamanhos variados exibem suas formas em afloramentos esparsos e lajeados,

com alguns metros ou centímetros de altura. Essas áreas foram delimitadas no mapa, quando de superfície mapeável na escala do trabalho, e são intimamente ligadas a solos litólicos.

Nos Gerais de Guiné e de Mucugê, os lajeados se situam nos campos em relevo plano, também formando uma paisagem complexa com solos litólicos, identificando-se os alinhamentos na direção preferencial dos arenitos da Chapada, que serviram de orientação e de limite para o traçado das unidades de mapeamento.

## **Colúvios**

Constituem áreas de deposição natural de materiais provenientes de elevações próximas, transportadas pelas águas de enxurrada, sobre as quais a vegetação ainda não se

instalou; por serem muito recentes, não houve tempo para os processos de formação originarem solos do ponto de vista pedológico. São muito comuns na região de Andaraí.

## **UNIDADES DE MAPEAMENTO**

---

O mapa de solos da área do Parque Nacional da Chapada Diamantina contém a delimitação de unidades reconhecidas no campo através de suas características morfológicas. Consistem em um núcleo central, representado pelo perfil típico da classe e muitos outros que variam dentro de certos limites, compondo um conjunto que pode ser separado de outros conjuntos vizinhos, cada um chamado de "unidade de mapeamento". Os limites, no terreno, são definidos através de caminhamento; no escritório, traçados sobre fotografias aéreas ou imagens de satélites e transferidos para uma carta-base, são identificados através de símbolos – letras e números.

O mapa representa 36 unidades de ma-

peamento, na maioria das vezes, constituídas por associações de duas ou mais classes de solos. A primeira classe é mais importante sob o ponto de vista de extensão superficial constitui, pelo menos 50% da área da unidade de mapeamento. As demais, em proporções equivalentes a 30 e 20% ou 25, 20 e 15%, conforme sejam constituídas por mais dois ou três componentes.

Foram coletadas 60 amostras de horizontes em 37 pontos diferentes da área do Parque Nacional, para análises físicas e químicas em laboratório, inclusive com identificação de tipos de argilas pela CPRM.

As descrições de perfis, anotações de campo e resultados de análises constam de relatório técnico específico.

# Parte IV

## Clima e Recursos Hídricos do Parque Nacional da Chapada Diamantina

## Introdução

Denomina-se clima o conjunto de fenômenos atmosféricos que caracterizam o estado médio da atmosfera sobre um determinado ponto da superfície terrestre.

Entre os elementos do clima destacam-se a temperatura, o vento, a umidade<sup>4</sup> relativa, a insolação, a pressão atmosférica, a precipitação e a evaporação. Os dois últimos merecem atenção especial, dada sua participação como componentes do ciclo hidrológico. Fatores climáticos são os agentes modificadores dos elementos. Os mais importantes são a latitude, a altitude e a as correntes marítimas.

**Temperatura** – é a quantidade de calor existente na atmosfera. Varia inversamente com a altitude e tende a diminuir do equador em direção aos pólos.

**Vento** – é a corrente de ar atmosférico resultante de alterações em seu peso específico. Desloca-se de zonas de alta pressão para baixa pressão.

**Umidade Relativa** – é a relação percentual entre a quantidade de vapor d'água existente no ar e a quantidade que ele poderia conter se estivesse saturado.

**Insolação** – é a quantidade de radiação solar direta incidente sobre a superfície da Terra. Normalmente é medida através do tempo em horas em que o sol aparece descoberto. Varia com as estações do ano e com a latitude.

**Pressão Atmosférica** – é o efeito do peso do ar sobre os corpos. Varia inversamente à temperatura, dado o poder de dilatação do ar, e à altitude.

**Precipitação Pluviométrica** – é o fenômeno pelo qual o vapor existente na atmosfera se condensa e cai sobre a superfície da Terra. Em geral, as precipitações são influenciadas pela temperatura, altitude, relevo e, ainda, pela proximidade do mar, dada a maior quantidade de vapor na atmosfera.

**Evaporação** – é a transformação, através de processos físicos, da água existente no solo, lagos e mares em vapor. Quando o processo decorre da ação fisiológica de vegetais, chama-se transpiração. Ao conjunto desses processos, costuma-se designar por evapotranspiração. Varia diretamente com a temperatura, o vento e a radiação solar e inversamente com a umidade relativa.

**Estação Climatológica** – é o local onde são efetuadas medições dos elementos do clima, de forma sistemática, visando constituir séries de informações para estudos climatológicos, meteorológicos ou hidrológicos.

**Estação Pluviométrica** – denomina-se o local onde, em um pluviômetro, são efetuadas medições diárias da altura total de chuva. Quando se dispõe de um pluviógrafo, (equipamento para registro instantâneo das precipitações), a estação denomina-se pluviográfica.

## Objetivos

O clima é o principal fator condicionante à fauna e à flora de uma região.

Dentro de parques nacionais, que visam à proteção e preservação de unidades importantes sob o ponto de vista de valores naturais, a investigação do clima e de suas variações, tanto no tempo como no espaço, torna-se fundamental aos programas de manejo, conservação e desenvolvimento que deverão ser implementados.

O conhecimento dos elementos climáticos é importante também para o estabelecimento de Balanço Hídrico, como forma de quantificar as diversas fases do ciclo hidrológico.

No caso específico do Parque Nacional da Chapada Diamantina, com sua diversidade de altitudes e relevo, a ocorrência de microclimas é um fator a ser considerado, exigindo maior detalhe nos estudos de caracterização dos parâmetros.

## Disponibilidade de Dados

A estação climatológica mais favorável em relação ao Parque Nacional da Chapada Diamantina é a de Lençóis, pertencente ao Departamento Nacional de Meteorologia – DNMET, situada bem próxima a seus limites, mas em altitude pouco superior a 400m (as altitudes dentro do Parque atingem até 1.700m). Essa e outras estações, que em nível macro podem ser utilizadas na caracterização climática da região, estão relacionadas a seguir:

Para os estudos pluviométricos, a disponibilidade de dados é maior. Além dos do DNMET, há dados coletados pelo DNAEE,

SUDENE, DNOCS e CERB, conforme relacionado a seguir.

A distribuição de estações em relação ao Parque, porém, não é das mais favoráveis. Para a área do Parque, não são disponíveis registros pluviográficos, necessários a estudos sobre intensidade e frequência para durações de precipitação inferior a um dia. Uma análise preliminar dos dados disponíveis indica que a região da Chapada Diamantina apresenta totais anuais de precipitação oscilando entre 800 e 1.400mm, com máximos no trimestre de novembro a janeiro e mínimos entre julho e setembro.

## ESTAÇÕES CLIMATOLÓGICAS

ESTAÇÃO CLIMATOLÓGICA		ENTIDADE	COORDENADAS		ALTITUDE (m)	DATA INÍCIO
NOME	CÓDIGO DNAEE					
Morro do Chapéu	01141003	DNMET	11° 33'	41° 13'	1.003	1913
Irecê	01141014	DNMET	11° 18'	41° 52'	747	1973
Lençóis	01241014	DNMET	12° 34'	41° 23'	439	1931
Itaberaba	01240014	DNMET	12° 33'	40° 18'	249	1931
Ituaçu	01341021	DNMET	13° 49'	41° 18'	531	1977

## ESTAÇÕES PLUVIOMÉTRICAS

ESTAÇÕES PLUVIOMÉTRICAS		TIPO	ENTIDADE	COORDENADAS		ALTIT. (m)	Período de Observações
Nome	Código			Lat.	Long.		
Faz. Iguaçu	01241001	P	DNAEE	12°57'	41°04'	350	1969 -
Faz. Coqueiros	01241002	P	SUDENE	12°28'	41°03'	380	1963 - 1976
Faz. Moreno	01241005	P	SUDENE	12°48'	41°10'	300	1963 - 1970
Mucugê	01241006	P	SUDENE	12°59'	41°22'	870	1963 - 1985
Mucugê	01241033	P	DNAEE	12°59'	41°22'	870	1985 -
Andaraí	01241007	P	DNOCS	12°49'	41°20'	386	1911 - 1988
Andaraí	01241008	P	DNAEE	12°49'	41°20'	386	1943 -
Afrânio Peixoto	01241010	P	DNOCS	12°17'	41°24'	850	1962 -
Guiné	01241013	P <sup>?</sup>	SUDENE	12°47'	41°31'	1.100	1963 - 1976
Guiné	01241032	P	DNAEE	12°46'	41°32'	1.100	1984 -
Porto	01241017	P	DNAEE	12°29'	41°20'	400	1940 -
Lencóis	01241016	P	DNOCS	12°34'	41°23'	394	1911 - 1980
Wagner	01241018	P	DNOCS	12°17'	41°10'	466	1937 -
Wagner	01241030	P	CERB	12°17'	41°10'	466	1977 -
Seabra	01241022	P	DNOCS	12°25'	41°46'	875	1960 - 1978
Águas Belas	01241026	P	CERB	12°29'	41°12'	380	1977 -
Itaeté	01241012	P	DNAEE	12°59'	40°58'	334	1931 -
Itaeté	01240011	P	DNOCS	12°59'	40°58'	334	1915 - 1983
Iramaia	01240005	P	DNOCS	13°18'	40°57'	500	1962 - 1972
Iramaia	01340009	PR	SUDENE	13°18'	40°57'	500	1966 -
Piatá	01340004	PR	SUDENE	13°09'	41°47'	1.236	1966 -
Piatá	01341006	P	DNOCS	13°09'	41°47'	1.236	1942 - 1972
Cascavel	01341008	P	SUDENE	13°12'	41°24'	1.130	1963 -
Ibicoara	01341014	P	SUDENE	13°25'	41°17'	1.179	1963 -
Novo Acre	01341015	P	DNOCS	13°26'	41°06'	590	1926 -

## Serviços Necessários ao Plano de Manejo

### Caracterização dos Parâmetros com Base nos Dados Disponíveis

- **Chuva** – A partir da homogeneização das séries de dados pluviométricos, serão determinadas as isoietas anuais e trimestrais, a serem apresentadas em mapas na escala 1:250.000. Para as estações mais representativas, serão apresentados gráficos com a distribuição mensal e a evolução cronológica das precipitações.
- **Temperatura** – Através da estimativa do gradiente térmico, obtida por correlação entre os dados disponíveis, serão traçados isotermas de médias compensadas para o ano, mês mais frio e mês mais quente, na escala 1:250.000.
- **Ventos, Umidade Relativa, Insolação, Pressão Atmosférica e Evaporação** – Serão

apresentados gráficos e tabelas com os valores mensais obtidos em cada estação climatológica. Para os ventos, serão tabuladas a intensidade média e as direções predominantes.

Com base no modelo contábil proposto por Thornthwaite & Mather, que permite, através do conhecimento da temperatura, estimar a evapotranspiração potencial, e a partir de uma capacidade máxima de armazenamento, dimensionar o excedente ou déficit de água no solo, será efetuado um Balanço Hídrico para a região onde se situa o Parque e estabelecida a classificação climática.

Os resultados serão apresentados em isolinhas e gráficos, e em mapa na escala 1:250.000.

### Instalação de Estações

- **Estações pluviográficas** – Deverão ser instaladas duas estações pluviográficas dentro da área do Parque, uma ao sul e outra a noroeste. Os registros da precipitação instantânea servirão para definir as relações entre intensidade, duração e frequência, que complementarão as informações coletadas nos postos pluviométricos situados em torno do

Parque Nacional.

- **Estação Climatológica** – Deverá ser instalada uma estação climatológica completa dentro da área do Parque, de preferência na região centro-sul e em altitude superior a 1.000m, para, junto com a estação de Lençóis, melhor caracterizar os parâmetros em estudos futuros.

## Introdução

Hidrologia é a ciência que trata das águas da Terra, sua ocorrência, circulação e distribuição, suas propriedades físico-químicas e sua interação com o meio ambiente, incluindo sua relação com os seres vivos. Nela são estudadas as variações dos recursos hídricos naturais do planeta em função das diferentes fases do ciclo hidrológico.

Entende-se por ciclo hidrológico a sucessão de fases percorridas pela água ao passar da forma de vapor, na atmosfera, para a forma líquida, na Terra, e vice-versa: evaporação do solo e das massas líquidas; condensação para formar as nuvens; precipitação; acumulação no solo ou nas massas de água; escoamento direto ou retardado para o mar e reevaporação.

No aspecto físico, a Hidrologia está intimamente relacionada à Meteorologia e Climatologia (ciências que estudam, respectivamente, a atmosfera e as condições particulares do tempo), além da Geografia Física e da Geologia. No tocante à vida e à ação antrópica do homem, a Hidrologia se entrossa com a Agronomia, Mecânica dos Solos e Hidráulica, entre outras ciências.

Para o Parque Nacional da Chapada Diamantina, a investigação hidrológica assume maior relevância, dado o destacado papel desempenhado pela água dentre os recursos naturais do Parque. Além de ser um dos principais condicionantes à fauna e à flora nativa, os recursos hídricos proporcionam cenários de grande beleza em inúmeras cachoeiras, cascatas e balneários de águas cristalinas. Soma-se a isso o fato de ser originária do Parque boa parte das águas que vão perenizar o rio Paraguaçu e garantir os aproveitamentos de

jusante, entre os quais tem destaque o reservatório de Pedra do Cavalo, com seus múltiplos usos, inclusive o de fornecer água potável para a cidade de Salvador.

Denomina-se Bacia Hidrográfica, ou Bacia de Drenagem, a superfície plana, delimitada topograficamente, drenada por um sistema interligado de rios, de tal forma que toda a água a ela afluente seja escoada através de uma mesma saída. As características topográficas de uma bacia, assim como as geológicas, pedológicas e a cobertura vegetal, são importantes condicionantes do comportamento hidrológico dos cursos d'água.

O Parque Nacional da Chapada Diamantina está contido na bacia hidrográfica do rio Paraguaçu, a qual drena uma superfície total de 56.300km<sup>2</sup>.

Tendo origem nas regiões serranas e semi-úmidas das encostas orientais da Chapada Diamantina, o rio Paraguaçu, ao contrário dos rios do domínio semi-árido nordestino, mantém-se perene durante todo o seu curso, mesmo atravessando largas regiões de pequena pluviosidade.

Dentro da Chapada Diamantina, que representa quase a quarta parte da área total da bacia e onde seus formadores possuem um traçado complexo, ora adaptados às direções das dobras regionais, ora seccionando as cristas orientais de NNW para SSE, o rio Paraguaçu e o rio Santo Antônio, seu afluente mais importante, possuem regime perene com um razoável escoamento de base, sustentados por uma boa densidade de drenagem e por precipitações de caráter orográfico (causadas pela ascensão do ar acima de cadeias montanhosas) com média anual próxima a 1.000mm.

O rio Paraguaçu atravessa o Parque Nacional da Chapada Diamantina em sua parte central. Nesse trecho de pouco mais de 20km, sua altitude cai de mais de 1.000m para menos de 400m. Já o rio Santo Antônio corta a área do Parque a leste, numa extensão inferior a 10km, sem queda apreciável de altitude, pouco antes de encontrar o Paraguaçu.

Diversos afluentes do Paraguaçu e do Santo Antônio têm suas nascentes dentro do Parque Nacional. Destacam-se o rio São José, correndo de norte para sul e com inúmeros contribuintes

pela margem direita; o rio Preto, correndo de noroeste para sudeste; e o rio Mucugê, oriundo da parte sul do Parque. Ainda nessa parte sul do Parque, encontram-se formadores do rio Una, o qual deságua no rio Paraguaçu, pouco antes da localidade de Itaetê.

Dentro do Parque Nacional da Chapada Diamantina, a rede hidrográfica, constituída por inúmeros rios, riachos e córregos, tem um papel destacado, sendo responsável pela manutenção dos ecossistemas e compondo inúmeras cachoeiras.

## Objetivos

Para o manejo e preservação do Parque, torna-se necessário conhecer o comportamento hidrológico de todos os rios que drenam suas águas. Englobando-se as variações sazonais do escoamento e a frequência de eventos críticos (enchentes e estiagens).

Torna-se conveniente, também, um balanço entre as entradas e saídas de água da área do Parque, considerando os diversos componentes do ciclo hidrológico, o que permite estimar a capacidade de infiltração do solo, além de outros parâmetros hidrogeológicos.

O resultado desses estudos deverá ser limitado pela escassa disponibilidade de séries hidrológicas para a região. Torna-se necessário, portanto, a imediata ampliação da rede de estações fluviométricas (assim chamados os locais onde, de forma sistemática, são coletadas informações sobre o escoamento do curso d'água), abrangendo especialmente os rios com bacia contribuinte dentro dos limites do Parque.

Em geral, em regiões carentes de dados, utilizam-se as técnicas de análise regional, procurando-se, através da identificação de regiões hidrologicamente homogêneas, su-

primir tais deficiências pela transferência das informações. No caso específico da Chapada Diamantina, essa técnica não parece capaz de produzir bons resultados, de vez que é uma região peculiar do ponto de vista hidrológico e, mesmo considerando-se as bacias hidrográficas vizinhas, a quantidade de estações que poderiam ser correlacionadas é bastante restrita, para o nível de precisão requerido.

Ainda dentro do segmento da Hidrologia de Superfície, deverão ser identificadas e avaliadas todas as nascentes situadas dentro do Parque, levantado o perfil longitudinal dos principais rios que drenam suas águas, identificando as cachoeiras com queda significativa.

É importante ressaltar que a proteção às nascentes, visando à preservação dos mananciais oriundos da Chapada Diamantina, é um imperativo que extrapola até os limites da bacia do Paraguaçu, já que são eles que asseguram a perenidade do curso principal e viabilizam os aproveitamentos de jusante, entre os quais tem destaque o complexo de Pedra do Cavalo, responsável pelo abastecimento público da cidade de Salvador.

## Disponibilidade de Dados

A disponibilidade de dados fluviométricos em toda a bacia do Paraguaçu é relativamente escassa. Apenas no curso principal e em alguns tributários mais importantes encontram-se estações e, nestas, de modo geral, a qualidade das informações é apenas regular. Por outro lado, as séries de vazões hoje disponíveis no DNAEE, entidade responsável pelo Banco de Dados Hidrológicos no país, atingem apenas até o ano de 1979, sendo necessário atualizar os estudos de consistência para o período de 1980 a 1992.

Através desses dados disponíveis, observa-se que o rio Paraguaçu, em Andaraí, tem uma

vazão média anual da ordem de  $26,0\text{m}^3/\text{s}$ , o que corresponde a uma vazão específica de  $10,3\text{l/s.km}^2$  (litros por segundo por quilômetro quadrado). Já o rio Santo Antônio, em Fertem, tem uma vazão média anual próxima a  $41,0\text{m}^3/\text{s}$ , correspondendo a uma vazão específica de  $5,1\text{l/s.km}^2$ . As maiores vazões ocorrem no mês de fevereiro, enquanto as menores, em setembro.

Na tabela apresentada a seguir, estão relacionadas as estações a serem utilizadas nos estudos, situadas a montante de Itaeté, estação local dentro da bacia do Paraguaçu considerado como limite para os estudos hidrológicos envolvendo a Chapada Diamantina.

Estação Fluviométrica	Rio	Código	Tipo	Entidade	Coordenadas		Área de Drenagem (km <sup>2</sup> )	Período de Operação
					Lat.	Long.		
Usina Mucugê	Paraguaçu	51108000	FD	SUDENE/ DNAEE	12°59'	41°24'	2.450	1969-1977 1984 -
Andaraí	Paraguaçu	51120000	FD	DNAEE	12°48'	41°17'	2.517	1940 -
Cocho Malheiros	Sto. Antônio	51135000	FD	SUDENE/ DNAEE	12°26'	41°38'	3.700	1965 -1977 1984 -
Porto	Sto. Antônio	51140000	FD	DNAEE	12°29'	41°20'	5.542	1935 -
Utinga*	Utinga	51170000	FD	DNAEE	12°29'	41°12'	2.170	1949 -
Fertem	Sto. Antônio	51190000	FrD	DNAEE	12°45'	41°19'	8.077	1941 -
Fazendalguaçu	Una	51230000	FD	DNAEE	12°57'	41°19'	1.420	1952 -
Itaeté	Paraguaçu	51240000	FrD	DNAEE	12°59'	40°57'	14.575	1915 -

\* Na bacia do rio Utinga foram operadas pela CERB diversas estações, as quais não estão sendo consideradas, face o curto período de informação (1976 a 1979).

## Serviços Necessários ao Plano de Manejo

### Caracterização do Escoamento Superficial dos Cursos d'Água do Parque

- Atualização e homogeneização das séries de vazões médias diárias até o ano de 1992.
- Levantamento das características físicas das bacias contribuintes.
- Análise de frequência de enchentes.
- Cálculo do coeficiente de escoamento (*run-off*) e balanço hídrico quantitativo para a área do Parque.
- Análise de frequência de vazões mínimas para diferentes durações.

### Instalação de Estações Hidrométricas

- **Estações fluviométricas**, com medições diárias do nível d'água e medições de descarga líquida em frequência pelo menos bimestral: rio Preto – afluente do Paraguaçu pela margem esquerda; córrego da Jibóia – afluente do rio Una.
- **Estações fluviográficas**, com registro contínuo do nível d'água e medições de descarga líquida em frequência pelo menos bimestral: rio São José – afluente do rio Santo Antônio; rio Mucugê (ou Cambuca) – afluente do rio Paraguaçu pela margem direita.

### Caracterização de Nascentes

Caracterização de nascentes, com medições sazonais de vazão líquida e análise da

composição hidroquímica da composição hidroquímica das águas.

# QUALIDADE DAS ÁGUAS

---

## Introdução

Ao longo dos tempos, os rios vêm sendo utilizados como receptores de despejos de todos os tipos, sejam domésticos ou industriais. Não é de se estranhar, pois é a forma mais fácil e menos onerosa das populações se livrarem definitivamente de elementos indesejáveis. Esta seria uma boa solução se não houvesse, rio abaixo, outras populações que dependessem desse mesmo curso d'água para garantir seu abastecimento, suas plantações e criações e mesmo sua recreação.

Sabe-se que os cursos d'água têm uma

boa capacidade de autodepuração quando se trata de matéria orgânica, desde que a carga não ultrapasse determinados limites, função de sua vazão naquele momento.

O fato é que com o aumento das populações, o desenvolvimento industrial e a expansão das fronteiras agrícolas, agravado pelo uso indiscriminado de defensivos, sem a devida preocupação com o tratamento adequado de despejos e resíduos, os cursos d'água vêm tendo sua qualidade profundamente degradada.

## Objetivos

Sendo as águas um dos maiores atrativos do Parque Nacional, a preservação de suas qualidades naturais é um objetivo maior do Plano de Manejo. No caso do Parque Nacional da Chapada Diamantina, a preocupação com a degradação ambiental dos cursos d'água vem de duas frentes: uma em nível interno, decorrente de ações antrópicas dentro de seus limites, especialmente a garimpagem mecanizada no leito dos rios; e outra oriunda de fora de seus limites, considerando que os rios Paraguaçu e Santo Antônio, antes de ingressarem no Parque, drenam superfície próxima a 7.500km<sup>2</sup>, onde se situam alguns

núcleos urbanos e existem áreas de plantio de soja, feijão e arroz, com utilização intensa de irrigação.

A preservação da qualidade da água só será conseguida através de um controle rigoroso dos usuários dos recursos hídricos, o que vem a exigir um programa sistemático de monitoramento de parâmetros bacteriológicos, químicos e físico-químicos.

Para os programas de manejo, torna-se conveniente também o conhecimento da composição química das águas naturais dos rios e fontes da região.

## Levantamentos Preliminares

O levantamento realizado, almejou, principalmente, fornecer um retrato atualizado da qualidade das águas superficiais, no que se refere à potabilidade e à balneabilidade.

A região estudada compreendeu todo o Parque Nacional da Chapada Diamantina e sua área de influência, numa superfície total de pouco mais de 1.500km<sup>2</sup>.

## Metodologia

O plano de amostragem englobou o rio Paraguaçu, desde suas nascentes até a cidade de Andaraí, seus principais tributários no trecho – rios Capãozinho, Preto, Baiano e Santo Antônio – e diversos outros rios que drenam o Parque, tais como o Mucugezinho, Lençóis, São José, Gran-

de, Utinga, Lavrinha e Capivara.

Foram coletadas amostras para a determinação de parâmetros bacteriológicos e físico-químicos, seguindo-se as técnicas usuais de coleta e preservação, recomendadas pelos laboratórios de análise.

## Potabilidade e Balneabilidade

Para definir a qualidade das águas em relação à balneabilidade e potabilidade, foi determinado, em 34 amostras, o número mais provável (NMP) de coliformes totais e coliformes fecais, para 100ml, através do método dos tubos múltiplos.

Os resultados foram escalonados de acordo com as tabelas apresentadas a seguir. Procurou-se, para a potabilidade, seguir diretrizes do Ministério do Interior (em portaria de 1979), do Ministério da Saúde e da Organização Mundial de Saúde. Para a balneabilidade, seguiu-se a Portaria 536 de 1976, do Ministério do Interior.

### Potabilidade

Classificação	Coliformes Totais (NMP/100 ml)	Coliformes Fecais (NMP/100 ml)
Excelente	0	0
Muito Boa	0 - 100	0 - 10
Boa	100 - 1.000	10 - 100
Regular	1.000 - 2.500	100 - 200
Má	> 2.500	> 200

### Balneabilidade

Classificação	Coliformes Totais (NMP/100 ml)	Coliformes Fecais (NMP/100 ml)
Excelente e boa	< 2.500	< 500
Satisfatória	2.500 - 5.000	500 - 1.000
Suspeita	> 5.000	> 1.000

Os mananciais hídricos de superfície, de uma maneira geral, na região superior da Chapada, apresentam águas de qualidade excelente e boa, apesar de alguns pontos apresentarem sinais de contaminação, como o caso do extremo-sul do Parque Nacional da Chapada (Faz. Baixão) e de sua porção norte (Barro Branco), cujas águas apresentam conteúdo elevado de coliformes. Esse fato decorre da maior concentração de moradia nesses locais.

O rio Paraguaçu, que apresenta águas de excelente qualidade nas nascentes, alcança o Parque Nacional com potabilidade boa a muito boa, porém, recebe águas contaminadas da sub-bacia do rio Cambuca ou Mucugê, onde se localiza a cidade de Mucugê, e o nível de potabilidade decresce rapidamente.

Do outro lado do Parque, na rodovia Andaraí-Mucugê, o rio Paraguaçu apresenta águas com teores elevados de coliformes (totais = 3.000; fecais = 260).

Na época do estudo, as chuvas nas cabeceiras avolumavam a vazão do Paraguaçu, quando foi possível constatar visualmente a poluição do rio, pois, logo após descer os "degraus" de metarenito da Chapada, as águas mostravam uma camada de espuma, localizada mormente nos remansos, com cerca de 0,2 metros de espessura. Essa espuma seria causada, primordialmente, por saponáceos, detergentes, óleos e graxas, presentes na água. Próximo dali, o rio Paraguaçu recebe as águas do rio Baiano, que atravessa a cidade de Andaraí, e sua qualidade decresce ainda mais, decaindo inclusive, a sua balneabilidade. Toda essa contaminação se deve à cidade de Andaraí, que não dispõe de rede de esgotos, e de estação tratamento.

A ação das cidades, como agentes críticos contaminadores, fica assim bastante evidente. As análises bacteriológicas das águas do rio Baiano, coletadas a montante e a jusante da zona urbana de Andaraí, apresentaram um incremento de 40% no número de coliformes totais, e um incremento de 1.700% no número de coliformes fecais. As águas do rio Baiano perdem inclusive a sua balneabilidade e transmitem essa perda ao rio principal, a partir de sua confluência.

No norte, junto à divisa setentrional do Par-

que Nacional, corre o Mucugezinho, afluente do rio Santo Antônio. Sua nascente, localizada no alto da Chapada, apresenta água de muito boa qualidade, mas a partir da ponte sobre a BR para Seabra, a contaminação é detectada (localmente, devido à utilização do rio como sanitário, na área sob a ponte). A partir daí, devido à presença de uma área de *camping*, bares etc na margem do rio, a taxa de coliformes cresce mais de 200%.

Considerando-se que, na ocasião do estudo, chovia há três dias na área e que haveria uma diluição natural da contaminação, é lógico esperar índices mais pronunciados durante a estiagem.

Os rios São José e Lençóis, no lado leste da Chapada, e o rio Preto/Grande, no lado oeste, apresentam variados graus de contaminação da água, inclusive comprometendo a sua balneabilidade.

Toda a contaminação se deve às cidades de Lençóis e Palmeiras, além de diversos povoados e arruados em toda a área. Não há rede de esgotos, e muito menos o seu tratamento, e são muito poucas as casas que dispõem de uma fossa séptica.

Novamente, a uma maior densidade demográfica corresponde um significativo incremento da contaminação.

O mapa de qualidade das águas de superfície, apresentado em anexo, demonstra as diversas variações encontradas na potabilidade e balneabilidade dos mananciais.

## **Análise Físico-Química das Águas**

A amostragem dupla em cada ponto visou à realização de análises físico-químicas completas, para determinar os diversos tipos de água e sua adequação para irrigação.

As análises completas determinaram: alcalinidade total, alcalinidade a fenolftaleína, dureza total, pH, resistividade a 25<sup>o</sup> C, resíduo seco a 110<sup>o</sup> C, anions (HCO<sub>3</sub>, CO<sub>3</sub>, SO<sub>4</sub>, Cl, NO<sub>3</sub> e NO<sub>2</sub>) e cations (Ca, Mg, Na, K e Fe), além do teor de matéria orgânica.

O estudo das análises, para classificação das águas, levou ao resultado mostrado na tabela ao lado.

Todas as águas têm um alto teor de magnésio, devido primordialmente aos solos que ocorrem na região e que são cortados por essa rede hidrográfica.

A classificação das águas para irrigação, de acordo com o gráfico de Wilcox, que leva em consideração a condutividade elétrica e a

porcentagem de sódio da amostra, indica que todas as amostras são de qualidade excelente a muito boa, sem restrições para a irrigação.

De uma maneira geral, as análises físico-químicas mostraram índices admissíveis dentro dos padrões de potabilidade da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT-1959) e da Organização Mundial de Saúde (OMS-1971). A exceção aparece no teor de Fe total.

Tipo de Água	Amostras
Águas bicarbonatadas-cloretadas-magnesianas	13
Águas bicarbonatadas-magnesianas	6
Águas cloretadas-magnesianas	4
Águas bicarbonatadas-cloretadas-magnesianas-cálcicas	4
Águas bicarbonatadas-magnesianas-sódicas	3
Águas bicarbonatadas-sulfatadas-magnesianas	1
Águas cloretadas-sulfatadas-magnesianas	1
Águas mistas-magnesianas	1

## Conclusões

Desse levantamento, realizado em caráter preliminar, conclui-se que as cidades, vilas e povoados, todas sem redes de esgoto sanitário, são os agentes críticos de contaminação das águas superficiais. A situação é agravada pelo pequeno número de residências que dispõe de fossas sépticas. Aspectos culturais da região motivam as pessoas a dispensar o uso de sanitários e fazerem "no mato" suas necessidades fisiológicas.

Observa-se, também, que os rios e riachos

Algumas amostras apresentaram valores acima de 0,3mg/l, que é o considerado aceitável, pois o ferro existente na água poderá permitir o crescimento de microorganismos (denominados usualmente de "bactérias de ferro") que formam incrustações no interior dos canos de distribuição e nos equipamentos de bombeio.

As análises mostraram a seguinte variação:

menos que 0,3mg/l de Fe total	18 amostras
entre 0,3 e 0,5mg/l de Fe total	9 amostras
mais de 0,5mg/l de Fe total	6 amostras

Essa variação foi cartografada e aparece no mapa. Verifica-se que o rio Paraguaçu apresenta teores elevados de ferro em todo o seu curso. Trata-se de elemento a ser estudado, em maior detalhe, para uma avaliação mais precisa.

É importante observar que em campanha anterior, realizada em janeiro de 1992, foram coletadas amostras na região próxima a Cascavel, área de grande produção de soja, feijão e arroz, com uso de irrigação, visando a determinar "organo-clorados", parâmetro indicador de defensivos agrícolas, não tendo sido detectado tal tipo de contaminação.

são utilizados como lavanderias públicas, onde saponáceos, detergentes e abrasivos (água sanitária) são presença constante.

Faz-se necessário, portanto, um profundo trabalho de educação e conscientização das comunidades, tanto em relação aos aspectos higiênicos, como na necessidade de preservação ambiental dos cursos d'água. Os órgãos públicos, por sua vez, devem implantar redes de esgotos e estações de tratamento nos núcleos urbanos.

Admitindo-se variações sazonais na qua-

lidade das águas, em função dos diferentes volumes escoados pelos rios ao longo do ano, tornam-se necessárias novas campanhas de amostragem em outros períodos, a fim de se obter uma visão mais precisa do nível de poluição das águas superficiais.

Um programa de monitoramento sistemático da qualidade das águas deverá ser implantado, permitindo a atualização periódica dos mapas de balneabilidade e potabilidade e a avaliação dos programas de controle ambiental que deverão ser implantados.

**PARÂMETROS DE QUALIDADE DAS ÁGUAS DETERMINADOS PELA CPRM  
PARA O PROGRAMA DE MONITORAMENTO DO DNAEE**

PARÂMETRO	SIGNIFICADO	TEMPO DE PRESERVAÇÃO DA AMOSTRA
Temperatura	Pode estar relacionada a efeitos de solubilidade do oxigênio; é um fator de crescimento biológico.	determinação "in loco"
pH	Índices altos ou baixos indicam descargas industriais; também é um fator de crescimento biológico.	determinação "in loco"
Oxigênio Dissolvido	Mede o oxigênio presente na água; baixos teores indicam respiração excessiva devido a cargas orgânicas.	determinação "in loco"
Condutividade Elétrica	Indica a força iônica da água (concentração de eletrólitos).	determinação "in loco"
Turbidez	Através dos efeitos sobre a penetração da luz indica a concentração de matéria em suspensão.	24 horas
Cor	Indica matéria em solução ou em suspensão.	24 horas
Alcalinidade e Dureza	Mede o teor de hidróxidos, carbonos e bicarbonatos; altos teores podem estar relacionados a lançamentos de indústrias químicas, têxteis, de papel ou metalúrgicas.	24 horas/7 dias
Carbono Orgânico Total	Indica nutrientes biológicos; altos teores estão relacionados a recente descarga de despejos.	8 a 24 horas
Nitratos, Nitrogênio Orgânico e Amoniacal e Ortofosfato Total	Indicam nutrientes biológicos; altos teores estão relacionados a descarga recente de despejos.	24 horas
Demanda Química (DQO)	Mede a capacidade do rio oxidar a carga orgânica.	7 dias
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	Mede a quantidade de matéria orgânica biodegradável existente na água.	-
Detergentes	Decorrentes de lançamentos domésticos e industriais, são sério perigo à fauna e flora.	24 horas
Coliformes Fecais	São um sinal de lançamentos recentes de esgoto doméstico; importantes para avaliação, através de tendências, dos programas de controle.	8 horas
Fenóis	Indicam despejos industriais ou pesticidas organo-fosforados e carbonatos (prejudiciais aos peixes e ao homem).	24 horas
Organo-Clorados	Indicam defensivos agrícolas; prejudiciais à fauna e à flora.	4 horas
Óleos e Graxas	Indicam lançamentos industriais e domésticos; têm efeitos nocivos à vida aquática.	24 horas
Metais Pesados (Chumbo, Mercúrio e Cádmio)	Indicam o lançamento de despejos industriais específicos (mercúrio está associado a garimpos para extração de ouro); elementos tóxicos pelo resultado da acumulação no corpo humano.	6 meses/1 mês
Sólidos em Suspensão	Medem a matéria em suspensão.	7 dias

## **Programas Necessários ao Plano de Manejo**

### **Monitoramento da Qualidade das Águas**

- A análise de parâmetros indicativos da qualidade das águas deve ser efetuada com periodicidade no mínimo bimestral, nos seguintes locais: Rio Paraguaçu, na estação fluviométrica de Andaraí; Rio Santo Antônio, na estação de Fertem.
- A análise do número mais provável de coliformes totais e fecais deve ser efetuada semestralmente nos demais cursos d'água que drenam as águas do Parque, visando à atualização dos mapas de balneabilidade e potabilidade.

### **Zoneamento Hidroquímico dos Cursos d'Água**

Os pontos de amostragem para determinação dos parâmetros físico-químicos deverão ser ampliados, em relação aos dados já disponíveis, de forma a permitir uma melhor representação em mapa da composição química das águas superficiais.

# SEDIMENTOMETRIA

---

## Introdução

O processo erosivo caracteriza-se pela desagregação do solo superficial, cujas partículas são transportadas dos pontos mais altos para os mais baixos, através do escoamento das águas da chuva, depositando-se no leito dos rios ou sendo carreados por ele, de acordo com sua menor ou maior capacidade de transporte sólido.

A produção de sedimentos decorrentes de processos erosivos tem aumentado significativamente nos últimos anos com a expansão das áreas agrícolas, com a remoção da cobertura vegetal e com o crescimento desordenado dos núcleos urbanos, sem o devido cuidado com a

drenagem das águas pluviais e com aspectos geotécnicos.

O processo erosivo tem grande impacto nos recursos hídricos, devido ao assoreamento de rios e reservatórios. Com o assoreamento reduz-se a capacidade de escoamento dos rios e aumenta o risco de enchentes, a navegação fica particularmente prejudicada e os reservatórios têm reduzida sua vida útil.

No Parque Nacional da Chapada Diamantina, a sedimentação decorre, principalmente, dos garimpos para extração de minérios em terrenos aluviais, nas margens e leito dos rios São José, Paraguaçu e Preto/Grande.

## Objetivos

O controle da erosão em uma bacia hidrográfica é uma tarefa difícil, onde poucos resultados práticos têm sido obtidos. Um programa de controle deve abranger as seguintes ações:

- cartas de suscetibilidade do solo aos processos erosivos;
- medidas restritivas quanto ao uso do solo em áreas de alto potencial erosivo;
- campanhas de conscientização atingindo proprietários rurais, administradores municipais e pequenos mineradores;

- monitoramento através da medição do transporte sólido nos cursos d'água.

O insucesso dos programas normalmente está associado à dificuldade de se implementar medidas restritivas, especialmente em áreas de grande extensão, onde diversos organismos intervêm na gestão territorial.

No caso específico do Parque Nacional da Chapada Diamantina, por ser uma área já controlada pelo IBAMA, programas desse gênero têm alta possibilidade de sucesso.

## **Programas Necessários ao Plano de Manejo**

### **Monitoramento**

Medição do transporte sólido em suspensão e de fundo, em frequência bimestral, nas estações fluviométricas de Porto e Fertem, no rio Santo Antônio, e de Usina Mucugê e Andaraí, no rio Paraguaçu, e na estação a ser instalada no rio São José.

Parte V  
Vegetação

# INTRODUÇÃO

Os estudos referentes à geografia botânica tiveram início com a publicação de um artigo de Alexandre F. von Humboldt, em 1806, intitulado *Fisionomia dos Vegetais*. Após este, outros naturalistas se destacaram, dentre os quais: Grisebach, que em 1872 grupou as plantas por seu aspecto fisionômico (florestas, campos etc.); Engler & Prantl, em 1877 deram início à classificação sistemática das plantas; e Schimper (1903), que tentou pela

primeira vez unificar uma classificação fitofisionômica.

No levantamento da vegetação do Parque Nacional da Chapada Diamantina recorreu-se basicamente a alguns dos fundamentos encontrados em Schimper (1903), Clements (1949), UNESCO (1973) e Veloso et alii (1975), adaptados a uma terminologia mais prática, acessível aos não-fitogeógrafos, e às observações de campo de Brazão & Araújo (1981).

## Caracterização Fisiográfica

Ao interpretar-se a constituição da cobertura vegetal de uma determinada área da superfície terrestre, é imprescindível compreender-se os fatores que influem no seu desenvolvimento e como eles agem.

São vários os fatores que se incluem como principais agentes que contribuem no desenvolvimento e caracterização da paisagem vegetal. A sua maior influência se traduz pelo aspecto da mesma, tão relacionada está com o clima, a composição química e a estrutura dos solos, a topografia do terreno e a altitude.

É notável a diversidade de ambientes verificada na área do Parque. Nas cotas altimétricas situadas entre 400 e 1.400m, observam-se planícies com solos aluviais, vales largos com solos profundos e encaixados, na forma

de *canyon*, com solos litólicos e superfícies que variam de leve a fortemente onduladas, também com solos profundos. Significativas escarpas guardam o planalto, constituído por superfícies semi-aplainadas, de solos húmicos e não-húmicos, intercaladas por cristas e formas residuais, que chegam a 1.700m e pelos citados vales.

A variação espacial, temporal e de intensidade do regime pluviométrico sugere ser, no entanto, o principal fator a explicar o revestimento de um mesmo tipo de solo, por diferentes comunidades vegetais. Outro fator relevante são as baixas temperaturas à noite, propiciando a precipitação sob a forma de orvalho, fator este aproveitado pelos vegetais na época da estiagem.

## Caracterização Fitogeográfica

Na área em estudo observou-se a ocorrência de comunidades florestais, nas encostas dos planaltos e em alguns vales abertos e encaixados, comunidades campestres repre-

sentativas dos cerrados, comunidades rupes- tres, sinônimo de comunidades relíquias no conceito de Clements (1949), e comunidades pioneiras, ou seja, de primeira ocupação, que

revestem áreas do Quaternário recente.

Infelizmente, a ação antrópica na área do Parque se faz notar em grandes extensões,

notadamente através de grandes manchas de vegetação secundária, secundadas pelas áreas de agropecuária e de garimpo.

## **Caracterização das Comunidades Vegetais**

Neste item descrevem-se os diferentes tipos de comunidades vegetais, nível de mapeamento compatível com a escala de publicação de 1:100.000, subordinados a uma conjugação de fatores, principalmente os abióticos.

Portanto, estaremos dando enfoque às variações florísticas, fitofisionômicas e às suas relações com o meio físico, exceção feita às áreas florestadas, fato explicado abaixo. O recurso às sub-comunidades visou a facilitar a uma estratificação maior.

### **Floresta Tropical Densa**

Na classificação de um determinado tipo florestal, notadamente em relação à posição geográfica do Parque, torna-se imprescindível uma análise climática para se averiguar a presença ou não de estacionalidade (período seco) e, caso afirmativo, sua duração e intensidade. Em face do exposto, procedeu-se a uma análise bioclimática calcada nos conceitos de Bagnouls & Gaussen (1957).

Estes autores comprovaram que, para formações naturais, o período seco é definido quando o dobro da temperatura, em graus centígrados, é igual ou superior à precipitação em milímetros de chuva. Assim, a intersecção das curvas ômbria e térmica fornece uma idéia aproximada da extensão e intensidade de deficiência hídrica. Aproximada porque do número de dias secos deve-se subtrair aqueles em que ocorrem orvalho ou nevoeiro (fenômenos denominados de precipitação oculta), considerados como meios dias secos e muito freqüentes na região.

Tais conceitos foram aplicados às normas

climatológicas de Lençóis, que com até dois meses secos evidenciou um clima pluvial (amigo das chuvas) e de Andaraí e Mucugê, com três ou quatro meses secos, portanto estacional. Observou-se também um decréscimo dos totais pluviométricos no sentido norte-sul, agravado por uma tendência negativa em relação às médias pluviométricas.

Em relação às florestas do altiplano, pode-se esperar um bioclima bem mais ameno que o de Andaraí ou Mucugê, devido às precipitações ocultas.

O outro fator básico para a caracterização de uma floresta é o inventário, particularmente no tocante à composição florística e o grau de proteção das gemas de crescimento foliar, que fornecem um indicativo de estacionalidade.

Infelizmente, até o presente, não houve condições de se realizar um inventário florestal. Portanto, nos ateremos a possíveis classificações nas quais as florestas do Parque podem ser enquadradas.

## **Comunidade Submontana**

### **Sub-comunidade das Superfícies Onduladas, sem Palmeiras**

Revestem Latossolos Vermelho-Amarelos, nas proximidades de Lençóis e Andaraí. As florestas da primeira localidade são efetivamente ombrófilas e definidas como Floresta Tropical Densa Pluvial, onde se observam, dentre outros, quina, pau-d'óleo, angico e amarelinho.

Já em relação às matas próximas a Anda-

raí, poderão ser classificadas como Floresta Tropical Semidecidual (Schimper, 1903), se na época desfavorável apresentar uma decidualidade no conjunto florestal, e não das espécies que perdem folhas individualmente, entre 30 e 60%, ou como Floresta Estacional Sempre-Verde (UNESCO, 1973). Neste caso, observa-se-á uma decidualidade conjunta de até 30%.

### **Sub-comunidade dos Vales Encaixados, com Palmeiras**

Recobrem solos litólicos e situam-se, via de regra, em cotas de até 600m. Foram observadas nos vales dos rios Capivara, Ribeirão, Roncador, Lençóis, Preto, Riachão, e Paraguaçu e afluentes mais importantes, dentre outros. A extrema dificuldade de acesso a estas áreas dificultará sobremaneira o inven-

tário florístico, mas pode-se antecipar grande ocorrência de quaresmeira (*Tibouchina* sp.). A palmeira presente é o catolé (*Attalea* sp.).

Este tipo florestal é vulgarmente conhecido como "mata-de-grota" e poderá ser enquadrado como ombrófilo, estacional sempre-verde ou semidecidual.

## **Comunidade Montana**

### **Sub-comunidade dos Vales Abertos, com Epífitas**

Reveste Latossolos Vermelho-Amarelos e Cambissolos, sempre em cotas superiores a 600m, e ocupam extensões significativas no Vale do Paty e no extremo sudeste do Parque, nas localidades denominadas Saminda, Palmeira e Brejo Atolador.

Segundo moradores da região do vale, observam-se na floresta muçambê, copaíba, louros, araçá, quaresmeira, cangerana e ipê-amarelo. No substrato há um xaxim denomi-

nado samambaia-açú. Já para a região sudeste foram citados: muçambê, quina-de-rego, sucupira, amarelinho, quina, farinha-seca, lima-d'anta, maçarandura, louros, ingá, quaresmeira, carne-de-vaca e copaíba.

Em ambos os lugares há ocorrência de uma palmeira (*Euterpe edulis*), o que confere a estas florestas um caráter mais úmido e, em face disso, poderá ser classificada como ombrófila ou estacional sempre-verde.

### **Sub-comunidade dos Vales Encaixados, raras Epífitas**

Esta sub-comunidade constitui um prolongamento da comunidade sub-montana e ocupa os altos cursos dos rios já mencionados,

em cotas superiores a 600m. A quaresmeira e o catolé estão ainda presentes, mas há que se esperar alguma diferença florística

entre estas sub-comunidades, a começar pela presença de raras epífitas, e poderá ser enquadrada como ombrófila ou estacional sempre-verde.

## **Vegetação Campestre de Cerrado**

Em termos da classificação fitogeográfica desenvolvida por Veloso et alii (1975), calçada no esforço da universalizar conceitos, acertadamente adotou o termo Savana como sinônimo de Cerrado. Este esclarecimento se faz necessário porque as duas primeiras comunidades abaixo descritas se referem, respectivamente, a Savana Parque e Savana Gramíneo-lenhosa sem e com florestas-de-galeria.

### **Comunidade Campestre Pouco Arborizada**

Essencialmente campestre, apresenta estrato herbáceo-graminoso onde dominam gramíneas e ciperáceas entremeadas por lenhosas anãs, revestido esparçadamente por arvoretas tortuosas, comumente de casca grossa e suberosa. Geralmente apenas uma espécie de arvoreta domina numa determinada área e, no Parque e nestas condições, foram observadas jatobá (*Hymeneia* sp.), murici (*Byrsonima* sp.) e pau-terra-folha-miúda (*Qualea parviflora*). Pode-se observar também nesta paisagem a ocorrência de canelas-de-ema (*Vellozia* spp.) e de uma *Compositae* semelhante a um pinheirinho. Esta comunidade ocupa preferencialmente solos Latossolos Vermelho-Amarelos álicos.

### **Comunidade Gramíneo-lenhosa, com e sem florestas-de-galeria**

Esta fitofisionomia se diferencia da anterior pela ausência de arvoretas. Seu estrato graminoso contínuo é composto principalmente por *Paspalum* sp., *Panicum* sp. e *Andropogon* sp., entremeadado por lenhosas raquíticas. São também passíveis de observação palmeiras acaules dos gêneros *Allagoptera* e *Astrocarium* e canelas-de-ema.

As florestas-de-galeria ocupam mormente

estreitas faixas influenciadas pelo lençol freático, onde se observam numerosas espécies da família melastomatácea, notadamente *Tibouchina* sp. (quaresmeira) e malpigiáceas. Quando bem desenvolvidas, não raro se verifica a ocorrência de pau-pombo (*Tapirira guianensis*). Esta fisionomia vegetal recobre Latossolos Vermelho-Amarelos e Cambissolos de siltitos.

## **Vegetação Rupestre**

A opção por esta denominação se deve ao fato de, por si só, dar uma idéia de uma vegetação peculiar e de extrema beleza cênica. Constituída de gêneros cosmopolitas (comuns a muitos lugares) e espécies endêmicas (que existem em um só lugar), poderia também ser classificada como comunidade relí-

quia (Clements, 1949) ou de refúgio ecológico (Veloso et alii, 1975).

É formada por plantas xerófitas, normalmente de baixo porte, com folhas coriáceas e providas de recursos morfofisiológicos para compensarem a baixíssima capacidade de retenção de água pelos solos. Assim, encon-

tramos aqui plantas com adaptações nos caules e raízes (orquídeas), nas folhas (bromeliáceas) e, principalmente no caso das leguminosas, bulbos nas raízes que armazenam água, chamados xilopódios. Esta vegetação nanolenhosa dá, por vezes, lugar a uma comunidade gramínica e por outras, se misturam.

Observam-se também neste tipo de vegetação plantas comuns aos cerrados, dentre as quais *Begonia aff. grisea*, *B. ragozonii*, *Cassia cytisoides*, *C. mucronata*, *Clusia sp.*, *Declieuxia aspalathoides*, *Marsetia velutina*, *Siphocampylus imbricatus*, *Tibouchina aff. holosericea* (quaresmeira) e *Zornia flemingioides* (arrozinho-da-serra).

As demais espécies que figuram das várias

fitofisionomias deste tipo de vegetação, compostas de várias espécies dos gêneros *Byrsonima*, *Miconia*, *Ternstroemia*, *Clusia*, *Anthurium* (folhão), *Annona*, *Euphorbia* (lagarta), *Croton*, *Eringium*, *Gochnatia*, *Vanillosmopsis*, *Lychnophora*, *Begonia*, *Oncidium* (orquídea), *Cattleya* (orquídea), *Epistephium*, *Cephalocereus* (xique-xique), *Vellozia*, *Barbacenia*, *Bilbergia* (gravatá-de-cacho), *Cottendorfia* (gravatá), *Dyckia*, *Hohenbergia*, *Neoregelia*, *Andropogon*, *Aristida*, *Panicum*, *Paspalum* e *Tristatachya*, se repetem por toda a extensão do Parque, mas variam em relação à abundância e, no caso das lenhosas, também em relação ao porte e estrutura, sendo a natureza dos solos o principal fator responsável por esta variação.

## Comunidade Arbustiva

### Sub-comunidade dos Afloramentos

Nesta sub-comunidade observam-se predominantemente formas arbustivas, de cerca de 1,5m, recobrando os afloramentos de rocha do planalto, onde são também freqüentes as orquídeas, canelas-de-ema, bromeliáceas, cactáceas, musgos e líquens (principalmente do gênero *Cladonia*), palmeiras acaules e tufos de gramíneas. Por vezes, uma arvoreta vulgarmente chamada de rabo-de-burro se destaca,

chegando a atingir 4m de altura.

O significativo acúmulo de matéria orgânica nas fendas das rochas sugere ser a explicação para o domínio das formas arbustivas. Esta descrição é válida também para a Sub-comunidade das Escarpas Frontais e Depósitos de Tálus, e por esta razão não está descrita separadamente. A única observação a ser feita é que, nas escarpas, por vezes dominam cactáceas.

### Sub-comunidade dos Solos Podzóis Profundos

Situada numa cota altimétrica em torno de 950m, pode ser bem observada no maior trecho de estrada, sentido Mucugê/Barra da Estiva. Como dito anteriormente para as áreas de vegetação rupestre, as espécies se repetem, mas variam na sua forma de apresentação. Aqui, as formas arbustivas alcançam em média

0,70m, são floristicamente mais pobres e, mesmo as presentes não demonstram o mesmo viço da comunidade acima descrita.

A natureza do solo, que não retém água, aliado a menores totais pluviométricos, parecem ser a explicação para esta fitofisionomia.

## **Comunidade Gramíneo-lenhosa**

### **Sub-comunidade dos solos litólicos de textura arenosa**

Localiza-se nas superfícies semi-aplainadas da Chapada e reveste solos que fornecem nome à sub-comunidade. É constituída de um contínuo tapete graminóide, de até 0,30m, bastante entremeado por lenhosas raquíticas que acompanham a altura do estrato dominante.

Sua fisionomia é semelhante à da comunidade gramíneo-lenhosa descrita para a vegetação de cerrado, porém a sua composição florística é diferente, embora sejam observados alguns espécimes comuns, como por

exemplo a *Compositae*, semelhante a um pinheirinho, muito ligado aos afloramentos quartzíticos.

Via de regra esta sub-comunidade apresenta florestas--de-galeria, se bem que muitas vezes em formação, sendo a presença de melastomatóceas predominante.

Esta descrição e, também, válida para Sub-comunidade das Escarpas Frontais e Depósitos de Tálus. A diferença é que, nesta, o tapete graminóide é na maioria das vezes descontínuo.

### **Sub-comunidade dos Solos Podzóis Profundos**

Esta sub-comunidade, também situada no trecho de estrada Mucugê/Barra da Estiva, já citado, forma uma associação com a comunidade arbustiva que reveste os mesmos solos.

Guarda alguma semelhança com a fisionomia acima descrita, porém o estrato graminóide é descontínuo, deixando muitas vezes

aparente o solo. A presença de lenhosas anãs é bastante reduzida e não apresentam o mesmo viço.

Também aqui os fatores pedológicos e climáticos parecem contribuir decisivamente para a pouca pujança da vegetação.

## **Comunidade Graminóide dos Solos Húmicos**

Recobre solos litólicos, podzóis (pouco profundos) e cambissolos que apresentam grande teor de matéria orgânica em seus horizontes superficiais e situam-se nas superfícies semi-aplainadas da Chapada.

Sua fisionomia é puramente campestre, composta por *Paspalum* sp., *Andropogum* sp., *Panicum* sp., *Aristida* sp. e *Tristachya* sp., estando ausentes quaisquer formas nanolenhosas. Esta paisagem só é interrompida pelas formações

arbóreas e arbustivas que ladeiam os cursos d'água, e pelas associações de "sempre-vivas", colhidas como flores ornamentais.

Duas grandes exceções, no entanto, foram observadas numa localidade localmente denominada "Gerais dos Vieiras" e a segunda, mais ao norte. Estas comunidades revestem solos Cambissolos álicos e parece ser este o fator a determinar a ocorrência de nanolenhosas, só que muito espaçadas.

## Vegetação Pioneira

Também denominada de *Comunidade Serais* (\*), representam as primeiras fases no estágio da sucessão da vegetação. Foram observadas sobre planícies aluviais e numa depressão

de bordos ligeiramente mais altos, o que possibilita o acúmulo das águas pluviais. O fator que condiciona o estágio de desenvolvimento é o grau de umidade dos solos.

### Comunidade das Planícies

Situa-se no trecho da estrada Mucugê/Barra da Estiva, já citado, e recobre solos aluviais e hidromórficos, formados por afluentes do rio

Paraguaçu. Sua fisionomia gramínea é interrompida por florestas-de-galeria, bem desenvolvidas, e pelas áreas de cultivo de arroz.

### Comunidade das Áreas Deprimidas

Localmente denominada "marimbus", ocupa grandes extensões do baixo curso do rio Santo Antônio.

Nas áreas sujeitas a inundações periódicas, observa-se uma comunidade gregária de ciperáceas, provavelmente pertencente ao gênero *Fimbristylis*, e vulgarmente conhe-

cida como piri. Sua haste floral alcança mais de 2m de altura e é utilizada na fabricação de esteiras e arreios de carga.

Nas áreas permanentemente alagadas, é frequente a ocorrência de aguapé (*Eichornia* sp.), que com o colorido violáceo de sua flores empresta a esta paisagem uma beleza especial.

## Áreas Antrópicas

A área do Parque tem um histórico de ocupação muito antigo, datado do início do século XVIII, devido aos ciclos do ouro e, depois, do diamante.

O resultado nefasto da mal-planejada atividade antrópica se torna mais evidente, no entanto, através das extensas áreas revestidas por vegetação secundária (capoeira), resultantes da devastação das formações florestais. Nas áreas revestidas outrora por florestas montanas, e abandonadas, observa-se densa cobertura de samambaias. Também

significativo é o assoreamento de rios, notadamente o São José, e destruição da vegetação ribeirinha, por parte de garimpeiros. O emprego sistemático do fogo é outro fator a ser lamentado, pois impede que a vegetação readquira suas formas originais.

Via de regra, as áreas recobertas por florestas, cerrados e vegetação pioneira são utilizados para pastos e agricultura (café, banana, feijão, laranja etc.). Nas áreas rupestres, verifica-se o pastoreio extensivo e coleta de flores ornamentais (sempre-viva).

---

(\*) O termo certo é Serais mesmo, e não GERAIS, como se pensou. Concordo que parece esquisito, mas é assim que se escreve.

## **Conclusões e Recomendações**

A diversidade dos tipos de vegetação do Parque reflete a atuação conjunta de diferentes fatores abióticos (solos, clima, topografia e altitude). Desta forma, o presente mapeamento constitui-se numa estratificação fisionômico-ecológica, fornecendo assim subsídios a futuros estudos de detalhe.

E, dos citados fatores, o clima e o solo foram os que mais deram resposta. O primeiro, sugerindo ser determinante entre áreas florestais e campestres do cerrado. O segundo, guarda

uma relação tão estreita com a vegetação rupestre que, sabendo-se o tipo de vegetação, dizer-se antecipadamente o tipo de solo. Recomenda-se que a delimitação do Parque seja revista, e orientada no sentido de se excluir áreas densamente exploradas e incorporar outras que ainda guardam suas propriedades naturais. E que seja feito um inventário nas florestas remanescentes, a fim de se possa caracterizar este importante tipo de vegetação.

## **BIBLIOGRAFIA**

---

BAGNOULS, F. & GAUSSEN, H. Les climats biologiques et leur classification. *Annu. Geogr.*, 66(355):193-220, 1957.

BRAZÃO, J.E.M. & ARAÚJO, A.P. As regiões fitoecológicas, sua natureza e seus recursos econômicos. Estudo fitogeográfico. In: BRASIL. DNPM. Folha SD.24 Salvador. Rio de Janeiro, 1981. 620p. (Levantamento de Recursos Naturais, 24).

CLEMENTS, F.E. Dynamics of vegetation. Comp. by B.W. Alfred and E.S. Clements. New York, H.W. Wilson C., 1949, 269p.

SCHIMPER, A.F.W. Plant-geography upon physiological basis. Trad. de W.R. Fischer. Oxford, Calredon Press, 1903. 839p.

UNESCO, Paris. International classification and mapping, Paris, 1973. 93p. (Ecology and Conservation, 6).

VELOSO, H.P. et alii. As regiões fitoecológicas, sua natureza e seus recursos econômicos. Estudo fitogeográfico. In: BRASIL. DNPM. Projeto RADAMBRASIL. Folha NA.20 Boa Vista e parte das folhas NA.21 Tumucumaque, NB.20 Roraima e NB.21. Rio de Janeiro, 1975. 428p. (Levantamento de Recursos Naturais, 8).

Anexo

Tipos de Unidades de Conservação

## TIPOS DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Unidade de Conservação	Principais Características	Leis e Decretos
ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL - APA	Permitir o desenvolvimento orientado e supervisionado das atividades produtivas exercidas na área, possibilitando a conservação de recursos naturais.	Lei nº 6.938/81 Lei nº 7.804/84 Dec. nº 99.274, de 06.07.90
ÁREAS DE RELEVANTE INTERESSE ECOLÓGICO ARIE	Extensão inferior a 5.000ha, possuem características naturais extraordinárias ou exemplos raros da biota regional; pequena ou nenhuma ocupação humana. Permitidas atividades extrativistas não-predatórias, controladas pelo IBAMA.	Dec. nº 89.336, de 31.01.84
ESTAÇÕES ECOLÓGICAS Nacionais, Estaduais e Municipais	Áreas representativas dos ecossistemas brasileiros, destinadas às pesquisas básicas científicas e aplicadas à ecologia, à proteção do ambiente natural e ao desenvolvimento da educação conservacionista.	Lei nº 6.902, de 27.04.81 Dec. nº 99.274, de 06.06.90
RESERVAS ECOLÓGICAS Públicas ou Particulares	Florestas e pousos de aves migratórias, nas quais são proibidas atividades que comprometam a conservação e a utilização das riquezas naturais, especialmente da flora e da fauna.	Lei nº 4.771, de 15.09.65 Dec. nº 89.336, de 31.01.84
RESERVAS BIOLÓGICAS Nacionais, Estaduais e Municipais	Têm a finalidade de conservar e proteger os ecossistemas e recursos naturais, conciliando-os com o uso para objetivos científicos, educacionais e recreativos. Vedada qualquer forma de exploração dos recursos naturais.	Lei nº 4.771, de 15.09.65 Lei nº 5.193, de 03.01.77
FLORESTAS Nacionais, Estaduais e Municipais	São áreas de vegetação cerrada de árvores de grande porte cobrindo grande extensão de terreno, de preservação permanente. Sua supressão total ou parcial só será admitida com prévia autorização do Poder Executivo. Sua exploração dependerá de prévia autorização do IBAMA.	Lei nº 4.771, de 15.09.65 Lei nº 7.803, de 18.07.89 Lei nº 7.754, de 14.04.89
PARQUES Nacionais, Estaduais e Municipais	São áreas extensas e delimitadas, dotadas de atributos excepcionais da natureza, ou seja, da flora, fauna, solo e paisagem natural ou de valor científico ou histórico, objeto de preservação permanente, postas à disposição da população. Sua utilização para fins científicos, educacionais e recreativos dependerá de prévia autorização do IBAMA.	Lei nº 4.771, de 15.09.65 Dec. nº 84.017, de 21.09.79
MONUMENTOS NATURAIS	São regiões, espécies vivas de animais, plantas ou objetos de valor histórico ou científico protegidos pelo Poder Público para fins de manutenção e conservação, tornando-os invioláveis, exceto para investigações científicas.	Dec. nº 58.054, de 23.03.66
HORTOS FLORESTAIS	São áreas pertencentes ao Poder Público, destinadas a propagar os conhecimentos e instruções referentes à silvicultura, manter sementeiras e fornecer mudas para plantio.	Dec. nº 4.439, de 26.07.39
JARDINS ZOOLOGICOS	São coleções de animais silvestres expostas à visitação pública; podem ser mantidos pelos poderes públicos ou por pessoas jurídicas ou físicas, desde que observadas as leis e registrados no IBAMA.	Lei nº 7.173, de 14.12.83
ÁREAS ESPECIAIS ou LOCAIS DE INTERESSE TURÍSTICO	Áreas a serem preservadas e valorizadas no sentido cultural e natural, destinadas à realização de projetos de desenvolvimento turístico.	Lei nº 6.513, de 20.12.77 Dec. nº 86.176, de 06.06.81

# Ilustrações Fotográficas



FOTO 01 - Cidade de Lençóis



FOTO 02 - Cidade de Mucugê. Ao fundo, contrafortes da Serra do Sincorá



FOTO 03 - Conglomerado diamantífero Tombador na Cachoeira do Serrano, Cidade de Lençóis



FOTO 04 - O pacote de rochas no centro da foto corresponde a uma antiga duna construída pelo vento. Leito do Rio Lençóis.

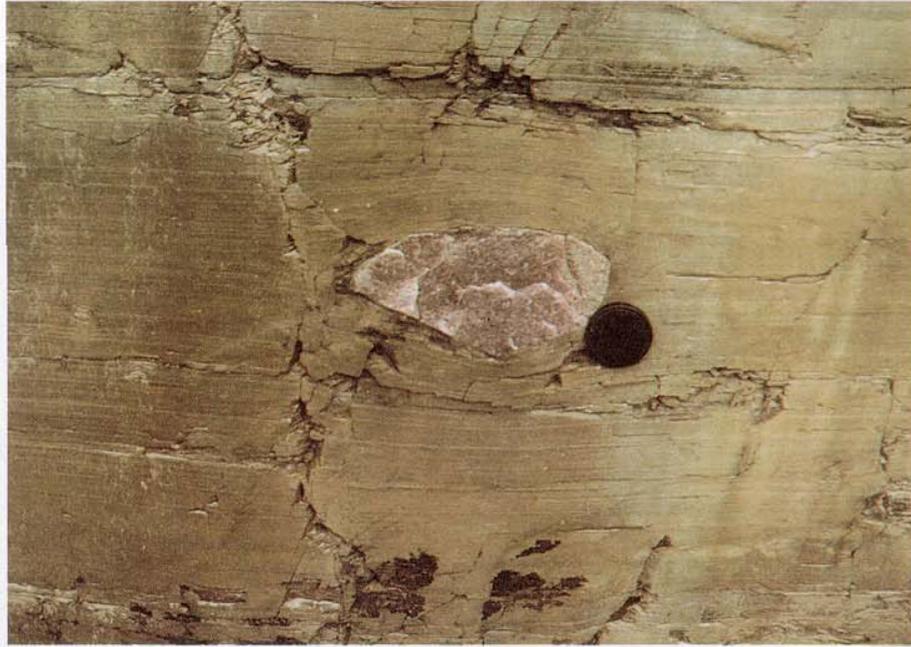


FOTO 05 - Seixo pingado de arenito, em rochas argilosas da Formação Bebedouro, formados em ambiente glacial pelo degelo de antigos "icebergs"

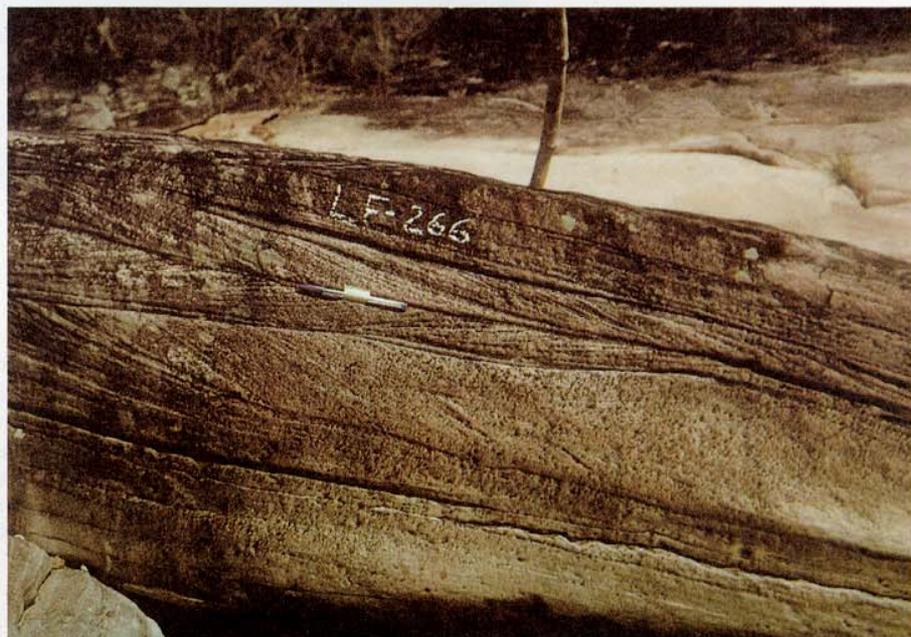


FOTO 06 - Estratificação cruzada tipo "espinha de peixe". Formadas por correntes de marés na costa de antigos mares. Arenitos da Formação Caboclo, ocorrentes na cidade de Andaraí



FOTO 07 - Solos essencialmente arenosos, nos quais a matéria orgânica migra a profundidades acima de 30 cm, formando um escurecimento subsuperficial. O pisoteio do gado provoca erosão acentuada.

FOTO 08 - Cambissolo - Solos pouco desenvolvidos e pouco profundos, sob os campos dos Gerais dos Vieira. O horizonte superior "A" é escurecido pela matéria orgânica. Em subsuperfície, material originário da Formação Paraguaçu, de textura muito argilosa.





FOTO 09 - O Morrão de destaca na paisagem de Caeté-Açú. As samambaias e os relitos de árvores, arvoretas e arbustão testemunham áreas em que a floresta foi derrubada para plantios cujas terras pobres já foram abandonadas.



FOTO 10 - Em Mucugê as áreas limitrofes ao Parque são usadas com irrigação de pastagem, algodão, feijão e outras culturas. O Parque Nacional situa-se nas partes mais altas, na Serra do Sincorá.



FOTO 11 - As eriocauláceas são muito comum nos campos rupestres da Chapada Diamantina



FOTO 12 - Floresta pluvial e campos nas encostas elevadas, a mais de 1000 metros de altitude.



FOTO 13 - O vento e a chuva moldaram as esculturas presentes nos campos rupestres da chapada.



FOTO 14 - Aspectos do vale do Paty. Floresta com alguma ocupação agrícola. As formas ruiformes do arenito revelam belos contornos e paredões verticais

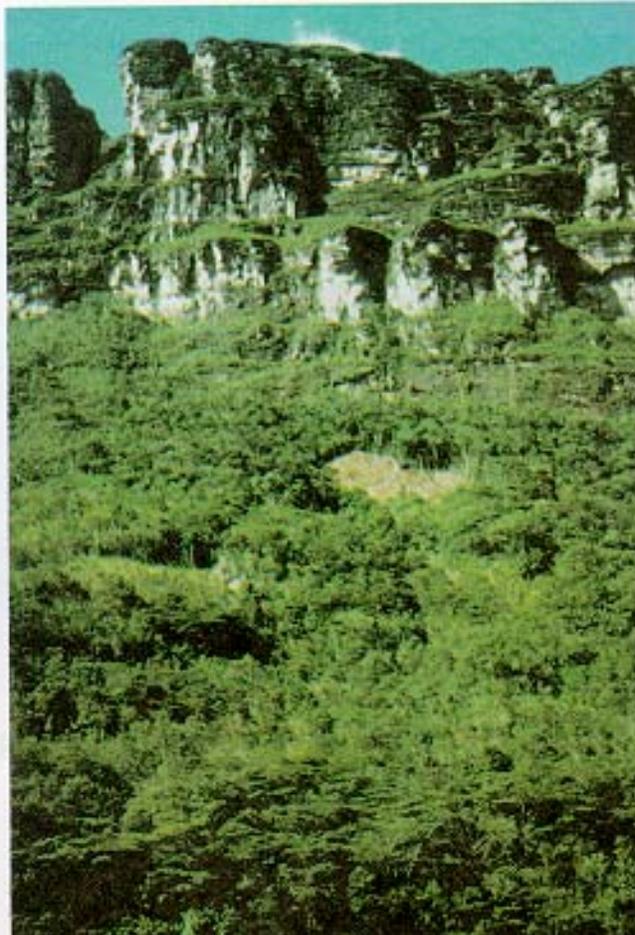


FOTO 15 - Aspecto da floresta no vale do Paty, bastante devastada para plantios de mandioca e milho.

# Séries Temáticas

# INFORMAÇÕES BÁSICAS PARA A GESTÃO TERRITORIAL – GATE

Objetivam a criação de produtos relacionados ao meio físico e às questões ambientais, destinados a subsidiar tecnicamente as decisões dos planejadores e administradores dos diversos tipos de espaços geográficos do território nacional.

As publicações decorrentes dessa linha de atuação da CPRM apontam contribuições das mais diversas áreas do conhecimento ao interesse da ocupação e aproveitamento do meio ambiente, respeitado o condicionamento do meio físico.

Nesse contexto, as publicações foram agrupadas consoante os temas a seguir discriminados:

- SÉRIE CARTAS TEMÁTICAS
- SÉRIE DEGRADAÇÃO AMBIENTAL
- SÉRIE DOCUMENTAÇÃO
- SÉRIE ORDENAMENTO TERRITORIAL
- SÉRIE PUBLICAÇÕES ESPECIAIS
- SÉRIE RECURSOS HÍDRICOS
- SÉRIE RECURSOS MINERAIS

## SÉRIE CARTAS TEMÁTICAS

### Superintendência Regional da CPRM de Porto Alegre

- Vol. 01 - Geomorfologia da Bacia do Rio Gravataí - RS. 1994.
- Vol. 02 - Pedologia da Bacia do Rio Gravataí - RS/ 1994.
- Vol. 03 - Geologia do Município de Parobé - RS. 1994.
- Vol. 04 - Geomorfologia do Município de Parobé - RS. 1994.
- Vol. 05 - Pedologia do Município de Parobé - RS. 1994.
- Vol. 06 - Cobertura Vegetal do Município de Parobé - RS. 1994.
- Vol. 07 - Geologia do Município de Estância Velha - RS. 1994.
- Vol. 08 - Geomorfologia do Município de Estância Velha - RS. 1994.
- Vol. 09 - Cobertura Vegetal do Município de Estância Velha - RS. 1994.
- Vol. 10 - Formações Superficiais do Município de Estância Velha - RS. 1994.
- Vol. 11 - Pedologia do Município de Estância Velha - RS. 1994.
- Vol. 12 - Vegetação e Uso Atual do Solo de Criciúma - SC. 1994.

### Superintendência Regional da CPRM do Recife

- Vol. 01 - Levantamento Gravimétrico da Área Sedimentar da Região Metropolitana do Recife - PE. 1994.

## **SÉRIE DEGRADAÇÃO AMBIENTAL**

### **Superintendência Regional da CPRM de Porto Alegre**

- Vol. 01 - Caracterização da Pluma Poluidora Gerada pelo Depósito Municipal de Lixo de Estância Velha - RS. 1994.
- Vol. 02 - Caracterização da Pluma Poluidora Gerada pelo Depósito Municipal de Lixo da Zona Norte de Porto Alegre - RS. 1994.
- Vol. 03 - Fontes de Poluição e Degradação Ambiental do Município de Estância Velha - RS. 1994.
- Vol. 04 - Catástrofe de Igrejinha - RS. 1994.
- Vol. 05 - Catástrofe de Nova Hartz - RS. 1994.
- Vol. 06 - Avaliação Geofísica da Pluma Poluidora Gerada por um Depósito de Lodo de Curtume - Estância Velha - RS. 1994

### **Superintendência Regional da CPRM do Recife**

- Vol. 01 - Os Aterros Sanitários e a Poluição das Águas Subterrâneas - Região Metropolitana do Recife - PE. 1994.

### **Superintendência Regional da CPRM de Belo Horizonte**

- Vol. 01 - Espeleologia, Inventário de Cavidades Naturais, Região de Matozinhos, Mocambo - MG. 1994.

## **SÉRIE DOCUMENTAÇÃO**

### **Superintendência Regional da CPRM de Porto Alegre**

- Vol. 01 - Documentação Básica do Projeto - Estância Velha - RS. 1994.
- Vol. 02 - PROTEGER - Sinopse dos Trabalhos Realizados. RS. 1994.

### **Superintendência Regional da CPRM do Recife**

- Vol. 01 - Índice de Informações Cartográficas - Região Metropolitana do Recife - PE. 1994.

### **Superintendência Regional da CPRM de São Paulo**

- Vol. 01 - Índice de Informações Cartográficas - Região Metropolitana de Curitiba - PR. 1994.
- Vol. 02 - Subsídios para Caracterização do Meio Físico - Informações Básicas. 1994.

### **Residência da CPRM de Fortaleza**

- Vol. 01 - Índice de Informações Cartográficas - Região Metropolitana de Fortaleza - CE. 1994.
- Vol. 02 - Índice de Informações Cartográficas - Região Costeira do Ceará - CE. 1994.

## **SÉRIE ORDENAMENTO TERRITORIAL**

### **Superintendência Regional da CPRM de Belo Horizonte**

- Vol. 01 - Socioeconomia, Zoneamento Geomorfológico, Geologia, Uso da Terra e Cobertura Vegetal, Caracterização dos Solos e Avaliação da Capacidade de Uso das Terras do Município de Capim Branco - MG. 1994.**
- Vol. 02 - Hidrologia (Uso das Águas Subterrâneas), Hidrogeologia (Favorabilidade à Exploração de Água Subterrânea), Geotecnia (Zoneamento Geotécnico), Espeleologia e Declividade do Município de Capim Branco - MG. 1994.**

### **Superintendência Regional da CPRM de Porto Alegre**

- Vol. 01 - Diagnóstico Setorial da Região Metropolitana de Porto Alegre - RS. 1994.**
- Vol. 02 - Cobertura Vegetal e Ocupação Atual do Solo da Área de Influência da Barragem Olaria Velha e da Bacia do Rio Gravataí - RS. 1994.**
- Vol. 03 - Suscetibilidade à Erosão da Bacia do Rio Gravataí - RS. 1994.**
- Vol. 04 - Adequação ao Uso Agrícola do Solo da Bacia do Rio Gravataí - RS. 1994.**
- Vol. 05 - Isodeclividade da Bacia do Rio Gravataí - RS. 1994.**
- Vol. 06 - Áreas de Inundação, Alagamento e Banhados da Região Metropolitana de Porto Alegre - RS. 1994.**
- Vol. 07 - Isodeclividade do Município de Parobé - RS. 1994.**
- Vol. 08 - Suscetibilidade à Erosão do Município de Parobé - RS. 1994.**
- Vol. 09 - Áreas com Restrição à Mineração do Município de Parobé - RS. 1994.**
- Vol. 10 - Áreas de Maior Favorabilidade à Mineração e Menor Risco Ambiental do Município de Parobé - RS. 1994.**
- Vol. 11 - Isodeclividade do Município de Estância Velha - RS. 1994.**
- Vol. 12 - Suscetibilidade à Erosão do Município de Estância Velha - RS. 1994.**
- Vol. 13 - Uso e Ocupação do Solo do Município de Estância Velha - RS. 1994.**
- Vol. 14 - Áreas de Proteção do Município de Estância Velha - RS. 1994.**
- Vol. 15 - Áreas Críticas e com Restrições à Ocupação do Município de Estância Velha - RS. 1994.**
- Vol. 16 - Adequação do Uso Agrícola do Solo Rural do Município de Estância Velha - RS. 1994.**
- Vol. 17 - Uso Recomendado do Solo do Município de Estância Velha - RS. 1994.**
- Vol. 18 - Diagnóstico Preliminar dos Aspectos Ambientais do Litoral Norte do Rio Grande do Sul. 1994.**

### **Superintendência Regional da CPRM do Recife**

- Vol. 01 - Metodologia para Estudos Neotectônicos Regionais. Caso João Câmara - RN. 1994.**

### **Superintendência Regional da CPRM de Salvador**

- Vol. 01 - Parque Nacional da Chapada Diamantina - BA. Informações Básicas do Meio Físico. BA. 1994.**
- Vol. 02 - Área de Proteção Ambiental de Mangue Seco. Plano de Manejo. BA. 1994.**

### **Superintendência Regional da CPRM de São Paulo**

- Vol. 01 - Áreas Naturais sob Proteção. Região Metropolitana de Curitiba - PR. 1994.**
- Vol. 02 - Cartas Temáticas de Planejamento da Região Metropolitana de Curitiba - PR. 1994.**

## **SÉRIE PUBLICAÇÕES ESPECIAIS**

Superintendência Regional da CPRM do Recife

Vol. 01 - Turismo Geocientífico: Uma Viagem no Tempo. PE. 1994.

## **SÉRIE RECURSOS HÍDRICOS**

Superintendência Regional da CPRM de Porto Alegre

Vol. 01 - Potencial Hidrogeológico do Município de Estância Velha - RS. 1994.

Vol. 02 - Monitoramento Hídrico da Bacia do Rio Gravataí - RS. 1994.

Vol. 03 - Potencial Hídrico Subterrâneo do Município de Nova Hartz - RS. 1994.

Vol. 04 - Avaliação Geofísica das Águas Subterrâneas do Município de Criciúma - SC. 1994.

Vol. 05 - Qualidade das Águas Superficiais do Município de Criciúma - SC. 1994.

Superintendência Regional da CPRM do Recife

Vol. 01 - Vulnerabilidade das Águas Subterrâneas da Região Metropolitana do Recife - PE. 1994.

## **SÉRIE RECURSOS MINERAIS**

Superintendência Regional da CPRM de Porto Alegre

Vol. 01 - Potencial Mineral para Não Metálicos do Município de Parobé - RS. 1994.

Vol. 02 - Áreas Mineradas para Carvão. Município de Criciúma - SC. 1994.

Vol. 03 - Potencial Mineral para Não Metálicos do Município de Criciúma - SC. 1994.

Superintendência Regional da CPRM do Recife

Vol. 01 - *Insumos Minerais no Sertão do Pajeú: Calcários e Mármore*s. PE. 1994.

Vol. 02 - A Mineração na Região Metropolitana do Recife - PE. 1994.

Vol. 03 - A Atividade Extrativa Mineral em Jaboatão dos Guararapes - PE. 1994.

Residência da CPRM de Fortaleza

Vol. 01 - Potencial Mineral para Não Metálicos da Região Metropolitana de Fortaleza - CE. 1994.

## Descrição das Trilhas e Pontos Turísticos

# TRILHAS

- I **LENÇÓIS - MORRO DO PAI INÁCIO (via Barro Branco)** → Esta trilha, com cerca de 18km de extensão, corta a região do Barro Branco, um dos mais importantes centros garimpeiros da Serra do Sincorá desde meados do século XIX. Até hoje, são visíveis na área as marcas deixadas pela atividade mineira nos aluviões e coluviões de rios e serras, locais de mais fácil concentração do cascalho precioso desagregado das rochas conglomeráticas portadoras de diamante. O trecho deste roteiro, que vai de Lençóis a Barro Branco ( $\cong$  7km), pode, em épocas normais, ser efetuado de carro.
- II **LENÇÓIS - CAPÃO (CAETÉ AÇU)** → A partir de Lençóis, num percurso de aproximadamente 27km, vence-se inicialmente os caminhos escarpados das Serras dos Lençóis e Ribeirão, edificados em arenitos e conglomerados diamantíferos, para logo depois acompanhar o curso do rio Ribeirão, no rumo de suas nascentes. Neste trecho, e antes de chegar as campinas do Morrão, o rio ora se encaixa em *canyons* profundos, ora serpenteia em vales mais abertos e suaves. Ao alcançar as Campinas, a trilha inflete para sul no rumo do Capão, podendo-se buscar, para maior facilidade de deslocamento, a rodovia "oficial" Palmeiras - Capão. Trilha recomenda guia experimentado.
- III **CAPÃO - TOPO DA CACHOEIRA DA FUMAÇA OU "GLASS"** → Dos 6km que separam o Capão da Cachoeira da Fumaça, apenas aqueles 1 - 1,5km utilizados para vencer a escarpa ocidental da Serra do Sincorá, são relativamente penosos. O restante do percurso (4 - 4,5km) é suave, efetuado na planura monótona dos "gerais". É aqui sugerido que esta caminhada seja efetuada após um período de chuvas, quando o riacho da Fumaça adquire volume d'água suficiente para permitir ao observador visualizar em toda sua planitude a fina coluna de água despencando em queda livre de 420m, formando belíssimos arco-íris e como que tentando "retornar para o alto".
- IV **MORRO DO PAI INÁCIO - MORRÃO (MONTE TABOR)** → Trilha pouco explorada com 10 - 12km de percurso, que meandras nas campinas do amplo vale do rio Mucugêzinho, ao longo do eixo da estrutura geológica denominada "Anticlinal do Pai Inácio", até alcançar as nascentes do rio localizadas na face norte do Morrão. A programação da caminhada deve incluir guia experiente da região, de preferência capaz de conduzir o visitante ao topo do Morrão.
- V **LENÇÓIS - ANDARAÍ (Estrada Antiga, Marginal ao Bordo Leste da Serra do Sincorá)** → Com 35 - 40km de extensão, esta trilha baliza o bordo oriental da Serra do Sincorá, no seu contato com a extensa planície ondulada de calcários e argilitos de leste. Ao longo do caminho, cujo traçado segue os aluviões diamantíferos do rio São José, cruza-se aqui e ali com antigas e atuais zonas de garimpo, a maioria com dragas. Do rio Roncador até a foz do Rio Garapa, pode-se optar por uma trilha plana, mais suave, que margeia os "marimbus" do rio Santo Antonio (Va) ou por uma outra menos "batida" e mais íngreme que serpenteia as escarpas do Sincorá (Vb).
- VI **LENÇÓIS - RIBEIRÃO DO MEIO** → Com um percurso de 5km efetuado em pouco mais de 1 hora de caminho, esta é talvez a trilha mais simples e fácil de ser percorrida entre aquelas existentes na área do Parque. A leste da trilha, que segue aproximadamente o contato entre os conglomerados diamantíferos e arenitos finos, pode-se observar nas encostas da serra, as marcas deixadas pelas antigas "grupiaras" (garimpos de terras altas).

- VII LENÇÓIS - "PÉ" DA CACHOEIRA DA FUMAÇA** → Trilha de caminhada dura, que exige o auxílio de guia altamente experiente, além de elevado espírito de aventura e bom preparo físico. Uma programação normal inclui a necessidade de acampar, ao menos duas vezes, durante o percurso. Existem duas opções para execução da trilha: na opção **(Vla)**, o roteiro cruza a serra do Veneno pegando o rio Capivara já no seu médio/alto curso; na opção **(Vlb)** segue-se o curso do rio Capivara desde sua foz até o "pé" da cachoeira. Estima-se o percurso em 20km (opção **Vla**) e 25km (opção **Vlb**).
- VIII "PÉ" DA CACHOEIRA DA FUMAÇA/TÓPO DA CACHOEIRA DA FUMAÇA** → Trilha com alto grau de dificuldade, efetuado até hoje por reduzido número de pessoas. Apesar da curta extensão (4 - 5km), sua travessia constitui uma autêntica aula de alpinismo pelos paredões laterais da cachoeira. Dos guias tradicionais da região, poucos são capazes de efetuar este percurso.
- IX LENÇÓIS - CACHOEIRA DO SOSSEGO** → Esta trilha, com extensão estimada em 9km, percorre todo o tempo as escarpas da borda oriental da serra do Sincorá, sustentadas por arenitos e conglomerados, onde outrora fervilhavam pujantes e numerosos garimpos de diamante. É um percurso considerado como de médio grau de dificuldade, e que deve ser efetuado com auxílio de guia experiente.
- X ANDARAÍ - PATY - GUINÉ** → Com 40km de extensão o seu roteiro exige, pelo menos, um pernoite na região do Paty. Este é um dos percursos de maior beleza cênica na área do Parque, alternando vales escarpados, cachoeiras, morros de esculturas fenomenais, córregos e rios de águas cristalinas. De Andaraí, sobe-se a vertente oriental da Serra do Sincorá, esculpida em arenitos e conglomerados diamantíferos, até alcançar o vale do Paty encaixados em paredões verticalizados de siltitos arenosos, com até 450m de desnível. As rochas desta trilha, como de todo o Parque, tem idade superior a um bilhão de anos.
- XI CAPÃO - PATY** → Esta trilha, hoje pouco "batida" e com extensão aproximada de 20km, é, ao lado da trilha Andaraí - Paty - Guiné, aquela de cenários mais espetaculares da área do Parque. Neste quadro de beleza pura e natural, destaca-se a imensidão do altiplano denominado "Gerais do Vieira", onde se descortina para o sul o vale do Paty, e para norte a amplidão do vale do Capão. Esta caminhada exige guia experiente e conhecedor da região, mormente da região dos "gerais" onde os caminhos são múltiplos e tênues, modificando-se rapidamente com o passar dos anos.
- XII PATY - CACHOEIRÃO** → Com grau de dificuldade razoável, esta trilha exige para sua execução o auxílio de guia experiente. Todo o caminho é efetuado pelo boqueirão do rio Cachoeirão, o qual ainda preserva boa parte da sua mata nativa original. A partir do Paty de Baixo (Casa do Sr. Massú), estima-se para o percurso uma distância de 8km.
- XIII MUCUGÊ - PATY (Via Gerais do Rio Preto)** → Ao longo de aproximadamente 30km, esta trilha percorre os belos gerais do rio Preto, sempre acompanhando o curso do rio homônimo, com suas matas galeria, planura monótona capeada por vegetação herbácea e clima ameno compatível a altitudes sempre superiores a 1.000m. Trilha abandonada após o declínio do Paty, utilizada atualmente por caçadores e ainda raros grupos turísticos. Necessita para sua execução guia experiente na região.
- XIV MUCUGÊ - IGATU - ANDARAÍ** → Uma primeira opção deste roteiro **(XIVa)** é feito a pé (25 a 30km) e exige guia altamente experimentado. De Mucugê, segue-se a Chapada do Capa Bode até próximo a Igatu, quando ao longo do rio Coisa Boa, atinge-se a passagem de Andaraí. Este percurso refaz uma das mais importantes trilhas garimpeiras do passado. A segunda opção **(XIVb)** é efetuada de carro pela antiga estrada de Mucugê - Andaraí, que apresenta como curiosidade, belos trechos calçados com lajes e lajotas de arenito ("trilha da pedras).

## PONTOS TURÍSTICOS

- 1 MORRO DO CAMELO OU CALUMBI** → Situado cerca de 4km a norte do Morro do Pai Inácio, é um dos cartões postais da Chapada Diamantina, com sua silhueta retratando o perfil de um camelo. Com sua altitude de 1.050m, é um remanescente erosivo da Serra do Sincorá esculpido em arenitos e siltitos.
- 2 MORRO DO PAI INÁCIO** → Considerado por muitos como o símbolo da Chapada Diamantina, situa-se na margem norte da BR-242 e dista cerca de 28km de Lençóis. Testemunho erosivo da serra do Sincorá, com 1.120m de altitude, é sustentado por arenitos e siltitos.
- 3 MUCUGEZINHO** → Ponto turístico de fácil acesso, a 20km de Lençóis, situa-se no riacho do mesmo nome, às margens da BR-242. Trata-se de uma "escorregadeira" natural no leito do rio, formada em arenitos eólicos e que culmina num poço de águas profundas e escuras.
- 4 POÇO DO DIABO** → Situado no leito do riacho Mucugezinho, a 1,5km a jusante da "escorregadeira" do rio é um poço profundo e amplo escavado em arenitos e conglomerado. Os elevados paredões laterais do poço servem como "trampolim" aos banhistas.
- 5 CACHOEIRA DE CONCEIÇÃO DOS GATOS** → Com cerca de 40m de altura, localiza-se nos arredores do povoado do mesmo nome, em aflente da margem direita do rio Preto, distando 14km de Palmeiras. Sustentada por arenitos e arenitos conglomeráticos.
- 6 MORRÃO OU MONTE TABOR** → Isolado no centro de uma campina, com 1.418m de altitude, é outro remanescente erosivo da serra do Sincorá, e está situado no eixo da estrutura geológica denominada Anticlinal do Pai Inácio. O acesso mais fácil é pela estrada Palmeiras/Capão, através da localidade de Campinas.
- 7 GRUTA DO LAPÃO** → Situada 4km a NW de Lençóis, pode ser alcançada a pé. Com cerca de 1.200m de extensão, constitui a maior gruta do Brasil esculpida em rochas areníticas e conglomeráticas.
- 8 CACHOEIRA DO SERRANO/SALÃO DE AREIAS COLORIDAS** → Situada no perímetro urbano de Lençóis, a cachoeira do Serrano foi totalmente esculpida em rochas conglomeráticas. O Salão de Areias Coloridas representa conglomerados intemperizados onde fragmentos de composição e tonalidades diversas encontram-se decompostos.
- 9 CACHOEIRA PRIMAVERA/CACHOEIRINHA/POÇO PARAÍSO** → Locais situados pouco a montante da Cachoeira do Serrano, no rio Lençóis e afluentes, onde os cursos d'água cortam arenitos e conglomerados diamantíferos.
- 10 RIBEIRÃO DO MEIO/RIBEIRÃO DE BAIXO** → Locais situados no leito do rio Ribeirão, cerca de 5km a sul de Lençóis. O Ribeirão do Meio é um "tobogã" constituído em arenitos e conglomerados, em tudo similar ao Mucugezinho. O Ribeirão de Baixo é um poço amplo e profundo situado na foz do rio.
- 11 CACHOEIRA DO SOSSEGO** → No leito do rio Ribeirão, a 5km acima de Ribeirão do Meio, descortina-se esta cachoeira que em degraus sucessivos, construídos em arenitos e conglomerados, cai por cerca de 15 - 20m num remanso de águas escuras.

- 12 **CACHOEIRA DA FUMAÇA OU SALTO "GLASS"** → De extenso abismo originado numa fenda geológica, despenca de 420m de altura, esta cachoeira que é considerada como a de maior queda livre do país. Edificada em arenitos fluviais e eólicos, seu paredão verticalizado pode ser alcançado a partir de Capão, num percurso a pé de 6km.
- 13 **VALE DO CAPÃO** → Dos arredores de Capão, e estendendo-se para sul por cerca de 10km até próximo aos Gerais do Vieira, descortina-se este imenso e fértil vale balizado pelas cumiadas imponentes que constituem as abas da estrutura geológica denominado Anticlinal do Pai Inácio. Possui pousada rústica.
- 14 **MARIMBUS** → Grandes áreas de inundação similares a imensos brejos, recobertas por baronetas e piris (planta fibrosa), que acompanham o curso médio/baixo do rio Santo Antônio. Nestes extensos alagadiços viceja uma fauna rica em peixes, jacarés e sucuris.
- 15 **CACHOEIRA DO CAPIVARÍ** → Situada em aflente da margem direita do rio Capivarí, é um ponto turístico alcançado com razoável grau de dificuldade, devendo ser visitado com guia experiente. Construída em paredões de rochas areníticas.
- 16 **GERAIS DO VIEIRA** → Situado entre o vale do Capão e o vale do Paty, é um belo e extenso altiplano (altitudes superiores a 1.000m), recoberto por gramíneas e serpenteado por córregos de águas cristalinas acompanhados por matas ciliares exuberantes.
- 17 **CACHOEIRA DO RAMALHO** → Localiza-se no leito da margem direita do rio Baião, cerca de 6km a noroeste de Andaraí e só pode ser alcançada a pé. Logo após um trecho onde o rio "engruna" por cerca de 150m, surge imponente esta belíssima cachoeira erigida em conglomerados e arenitos.
- 18 **CACHOEIRA DA DONANA (PASSAGEM DE ANDARAÍ)** → Situa-se pouco a montante da ponte sobre o rio Paraguaçu, na estrada Andaraí-Mucugê. No local, em saltos sucessivos, o rio corre sobre arenitos róseos, abandonando a serra do Sincorá a procura da extensa planície ondulada de rochas calcárias.
- 19 **PATY DE BAIXO** → Está localizado no extremo sudeste do vale do Paty, boqueirão do rio Cachoeirão, local limitado por paredões verticalizados de rochas silteicas e areníticas finas, com cerca de 400m de altura.
- 20 **CACHOEIRÃO** → Localizada no alto curso do rio do mesmo nome é uma imponente queda com mais de 150m de desnível, construída na interface arenitos/siltitos arenosos.
- 21 **PATY DO MEIO** → Centro geográfico do vale do Paty, esta área é considerada por muitos como a mais bela do vale, com destaque para os boqueirões dos rios Lapinha e Piabas e a imponência e silhuetas dos morros do Gavião e Branco.
- 22 **GRUTA DO MORRO DA LAPINHA** → Ainda desconhecida até pela maioria dos guias turísticos da região, é uma gruta descrita como tendo 10 - 15m de altura, por 10m de largura e edificada em rochas areníticas. Conhecida por moradores de Paty do Meio.
- 23 **MORRO BRANCO** → Com 1.580m de altitude reina imponente sobre a entrada norte do vale do Paty, e é sustentado por arenitos de origem fluvial. Constitui um dos principais referenciais da região do Paty.
- 24 **PATY DE CIMA OU RUINHA** → Vila abandonada da qual hoje só resta em pé uma pequena igreja. Até um passado não muito remoto, era importante centro produtor de café, milho, banana, cítricos em geral, que abastecia as cidades de Lençóis, Andaraí e Mucugê.

- 25 IGATU OU XIQUE-XIQUE DE ANDARAÍ** → Nos dias de glória dos garimpos de diamantes, esta vila chegou a contar com mais de 30.000 habitantes. Hoje, perdida no tempo e entregue ao abandono, suas ruínas, todas de pedras, lembram, segundo o escritor Walfrido de Moraes, uma "Pompéia" devastada.
- 26 GERAIS DE MUCUGÊ** → Situada a sul de Mucugê, caracterizam-se pela abundância em plantas ornamentais do tipo sempre-vivas. Em termos históricos, Theodoro Sampaio descreveu nestes "Gerais", em 1880, pinturas rupestres na "lapa" de Maxambomba e divagou, perguntando a si próprio, se ali não estaria o elo da cidade perdida.
- LENÇÓIS** → Município criado por lei provincial no tempo do império (1856), dista cerca de 420km de Salvador e tem uma altitude de 445m, com temperatura média anual de 22,9°C. Conta com uma população de 7.000 habitantes (1991), possuindo linha regular de ônibus, banco, correios e telefone. Na região, é quem possui infraestrutura hoteleira mais adequada ao turismo.
- ANDARAÍ** → Criado por uma resolução provincial de 1884, é o município mais populoso da região (14.000 habitantes em 1991) e dista cerca de 425km de Salvador. Tem uma altitude de 405m, temperatura média anual de 23,3°C e um período chuvoso que se estende de meados de outubro a fevereiro. Possui linha regular de ônibus, banco, correios, telefone, pensões e pousadas.
- MUCUGÊ** → Município com 7.200 habitantes (1991), criado por lei provincial no ano 1847. Dista cerca de 470km de Salvador e tem uma altitude de 984m, com temperatura média anual de 19,5°C. Conta com linha regular de ônibus, banco, correios, telefone, pensão e pousada.
- PALMEIRAS** → Município com uma população de 7.700 habitantes (1991), criado por ato estadual em 1890. Com altitude de 700m e temperatura média anual de 19,8°C, dista de Salvador cerca de 448km. Conta com linha regular de ônibus, banco, correios, telefone, pensões e pousadas.

MAPAS

# Parque Nacional da Chapada Diamantina - BA

## Mapa Geológico

### LEGENDA

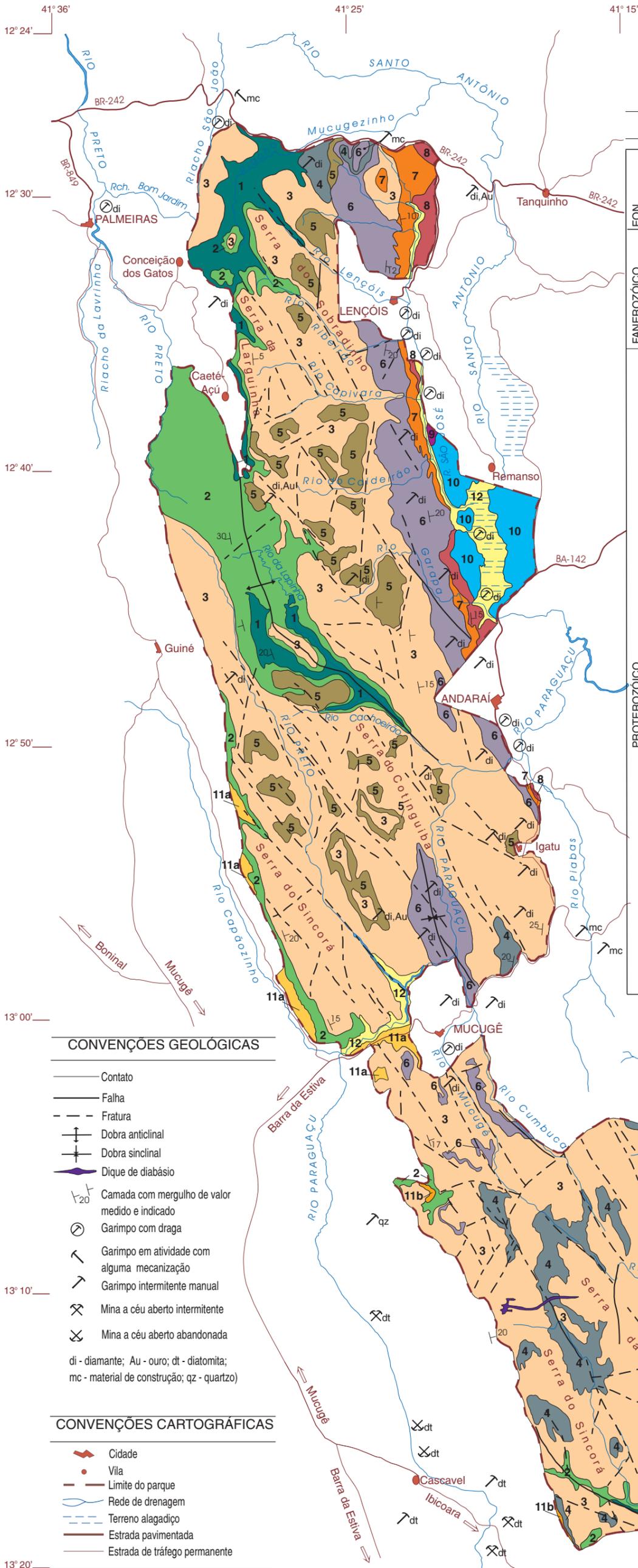
EON	ERA	PERÍODO	IDADE (M.A.)	SUPERGRUPO	GRUPO	FORMAÇÃO	LITOLÓGICAS/ POTENCIAL MINERAL			
FANEROZÓICO	CENOZÓICO	QUATERNÁRIO	1,4			12	Cascalhos, areias, e argilas dos aluviões recentes. <i>Diamante, ouro, diatomita, material de construção.</i>			
						11a 11b	Argilas e areias derivadas do Grupo Paraguaçu e da Formação Tombador (11a); depósitos de talude representados por areias, cascalhos e matacões (11b). <i>Material de construção.</i>			
PROTEROZÓICO	MÉDIO	SUPERIOR	958,0	S. FRANCISCO	UNA	10	Diamictitos, argilitos, siltitos, arenitos finos e pelitos com seixos pingados, relacionados a geleiras (glaciação e deglaciação). <i>Possibilidade para diamante e ouro.</i>			
						M. CHAPEU	9	Arenitos finos róseos, esbranquiçados, bem-selecionados, formados pela ação de rios e ventos. <i>Material de construção</i>		
							CABOÇO	8	Arenitos finos e pelitos retrabalhados por ondas, depositados numa plataforma marinha. <i>Sulfetos de metais base (Cu, Zn etc.).</i>	
						7		Predominância de arenitos róseos a cinza roséos, finos, depositados numa planície de maré. <i>Material de construção.</i>		
						ESPINHAÇO	CHAPADA DIAMANTINA	TOMBADOR	6	Conglomerados, microconglomerados e arenitos róseos a cinza róseos, originados de leques aluviais e rios entrelaçados proximais. <i>Diamante, ouro e material de construção. Possibilidade para urânio.</i>
									5	Predominância de microconglomerados e arenitos mal-selecionados. Sedimentos associados a rios entrelaçados proximais a medianos. <i>Diamante, ouro e material de construção. Possibilidade para urânio.</i>
									4	Arenitos róseos a cinza médios, bem-selecionados, com bimodalidade marcante. Associados a campos de dunas e interdunas. <i>Material de</i>
									3	Predomínio de arenitos cinza, mal-selecionados, subordinadamente ocorrem microconglomerados além de raros pelitos. Formados por um sistema de rios entrelaçados ao qual se associam campos de dunas e interdunas. <i>Diamante, ouro e também material de construção. Possibilidade para urânio.</i>
									PARAGUAÇU	2
						1	Predominância de argilitos e siltitos. Rochas formadas em ambiente de delta (pró-delta e zona transicional para a frente deltáica). <i>Possibilidade: sulfetos de metais base (Cu, Zn etc.) e urânio.</i>			

### CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

- Contato
  - Falha
  - - - Fratura
  - ⊥ Dobra anticlinal
  - ⊥ Dobra sinclinal
  - ▬ Dique de diabásio
  - ⊥<sub>20</sub> Camada com mergulho de valor medido e indicado
  - ⊙ Garimpo com draga
  - ↗ Garimpo em atividade com alguma mecanização
  - ↗ Garimpo intermitente manual
  - ⊗ Mina a céu aberto intermitente
  - ⊗ Mina a céu aberto abandonada
- di - diamante; Au - ouro; dt - diatomita; mc - material de construção; qz - quartzo

### CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Cidade
- Vila
- Limite do parque
- Rede de drenagem
- Terreno alagadiço
- Estrada pavimentada
- Estrada de tráfego permanente



# Parque Nacional da Chapada Diamantina - BA

## Mapa Geomorfológico

### LEGENDA

#### SUPERFÍCIES APLAINADAS DE TOPO

- Superfície estrutural de relevo plano ou quase plano.
- Superfície estrutural de relevo irregular e ruiforme.
- Patamares rochosos com quase total ausência de recobrimento detrítico superficial.
- Depressões abertas na superfície por processos erosivos influenciados por zonas de fratura.
- Morros de topo arredondado, eventualmente formados em coberturas residuais.
- Escarpas secundárias, ressaltos e degraus estruturais.
- Vales em "canyon".
- Fraturas importantes, condicionando formas de relevo.

#### ESCARPAS FRONTAIS

- Escarpas frontais e respectivos depósitos de talus.

#### ALVÉOLOS

- Patamares estruturais de fundo de alvéolo formados por erosão diferencial, superfície ondulada e vales abertos.
- Patamares de superfície ondulada, com vales encaixados e drenagem densa.
- Patamares de superfície ondulada com freqüentes afloramentos de rocha.
- Encostas dos patamares.
- Superfícies amorreçadas de fundo de alvéolo, talhadas por erosão diferencial.
- Planícies fluviais aluviais.

#### VALE DO RIO SANTO ANTÔNIO

- Interflúvios tabulares ou semi-tabulares.
- Planícies aluviais fluviais.
- Planícies fluviais permanentemente alagadas (MARIMBUS)
- Leques aluviais (cones de dejeção fluvial).

#### FORMAS DE EROSÃO SOBRE AS ENCOSTAS

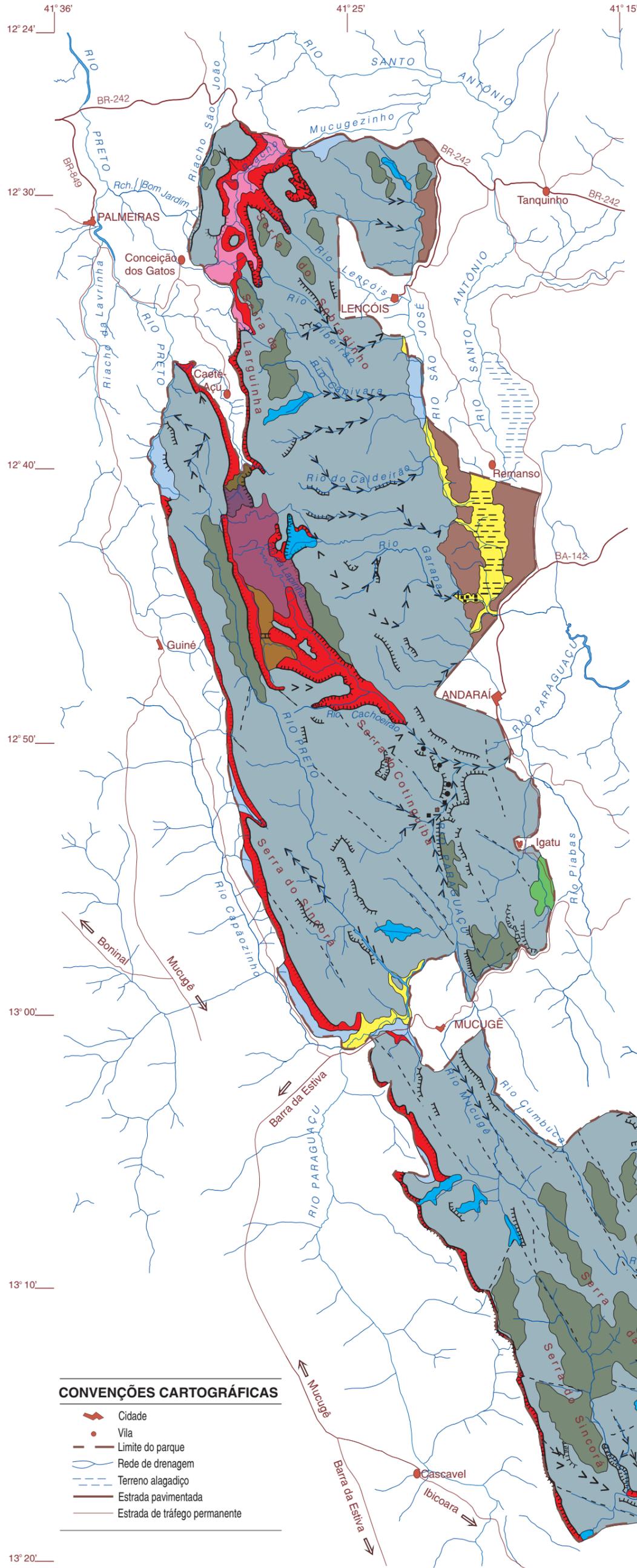
- Escorregamentos e desmoronamentos.
- Forte erosão laminar.
- Travessão importante (rutura de relevo em bacia hidrográfica)

#### CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Cidade
- Vila
- Limite do parque
- Rede de drenagem
- Terreno alagadiço
- Estrada pavimentada
- Estrada de tráfego permanente

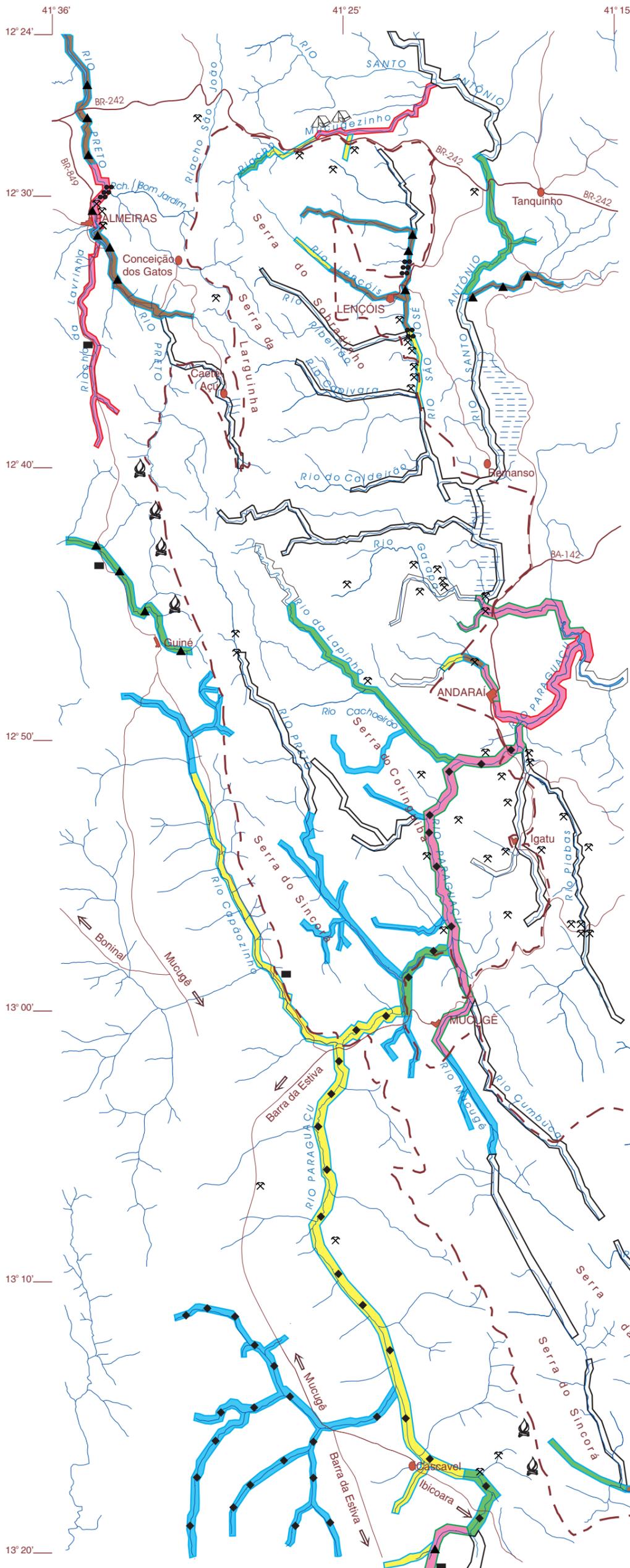
0 5 10km

1993



# Parque Nacional da Chapada Diamantina - BA

## Mapa de Qualidade dos Mananciais Hídricos de Superfície



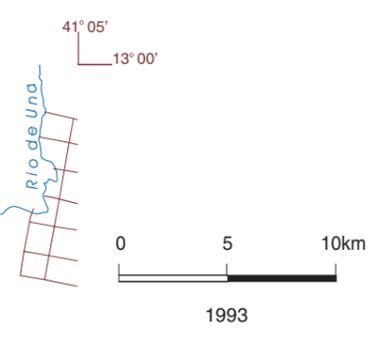
POTABILIDADE		
	COLIFORMES (N.M.P. / 100ml)	
	TOTAL	
<span style="color:blue">■</span> Excelente	0	0
<span style="color:green">■</span> Muito boa	>0 a 100	>0 a 10
<span style="color:yellow">■</span> Boa	>100 a 1.000	>10 a 100
<span style="color:brown">■</span> Regular	>1.000 a 2.500	>100 a 200
<span style="color:pink">■</span> Má	>2.500	>200

BALNEABILIDADE		
	COLIFORMES (N.M.P. / 100ml)	
	TOTAL	
<span style="color:lightblue">■</span> Excelente a muito boa	<2.500	<500
<span style="color:green">■</span> Satisfatória	2.500 a 5.000	500 a 1.000

ELEMENTOS DE IMPACTO AMBIENTAL EM MANANCIAIS HÍDRICOS	
<span style="color:red">x</span> Garimpo (desbarrancamento de margens e assoreamento)	<span style="color:blue">▲</span> Camping
<span style="color:red">■</span> Queimadas	<span style="color:red">■</span> Cidade e vila

**TEOR DE FERRO (Fe) TOTAL (mg/l)**  
 < 0,3 - desejável; ▲ > 0,3 a 0,5 - moderado; ◆ > 0,5 - apreciável

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS	
<span style="color:red">■</span> Cidade	<span style="color:blue">---</span> Terreno alagadiço
<span style="color:red">●</span> Vila	<span style="color:brown">---</span> Estrada pavimentada
<span style="color:red">---</span> Limite do parque	<span style="color:blue">---</span> Estrada de tráfego permanente
<span style="color:blue">---</span> Rede de drenagem	



Coordenação geral: Luiz Fernando Costa Bonfim e Ari Délcio Cavedon  
 Mapa de Potabilidade e Balneabilidade por: Marcelo José Gonçalves Barros  
 Edição: Jurema Ferreira da Silva



Parque Nacional da  
Chapada Diamantina - BA

**Mapa de Potencial de Risco  
Ambiental pela Atividade Mineira**

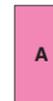
**LEGENDA**



ÁREA DEGRADADA: Lavra predatória com draga.



**MUITO ALTO:** Áreas aluvionares de grande extensão, consideradas geologicamente como de alta favorabilidade para concentração de diamantes. Acesso facilitado por se tratar de áreas planas, próximas às sedes municipais.



**ALTO:** Predominância de terreno de rochas conglomeráticas e areníticas, consideradas como fonte do diamante da área. Localizadas em região de serra cujo acesso pode ser enquadrado num grau de dificuldade médio a alto.



**MÉDIO/ALTO:** Terrenos onde predominam arenitos e arenitos conglomeráticos com intercalações de conglomerados diamantíferos. Áreas situadas em sua totalidade na região serrana com acesso difícil (grau de dificuldade alto a muito alto).



**MÉDIO:** Áreas onde predominam rochas de origem glacial, consideradas por alguns estudiosos, sem maiores dados factuais, como potencialmente favoráveis a mineralizações diamantíferas. Acessos não apresentam maiores dificuldades.

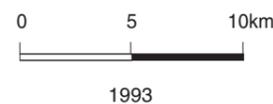


**OBSERVAÇÕES**

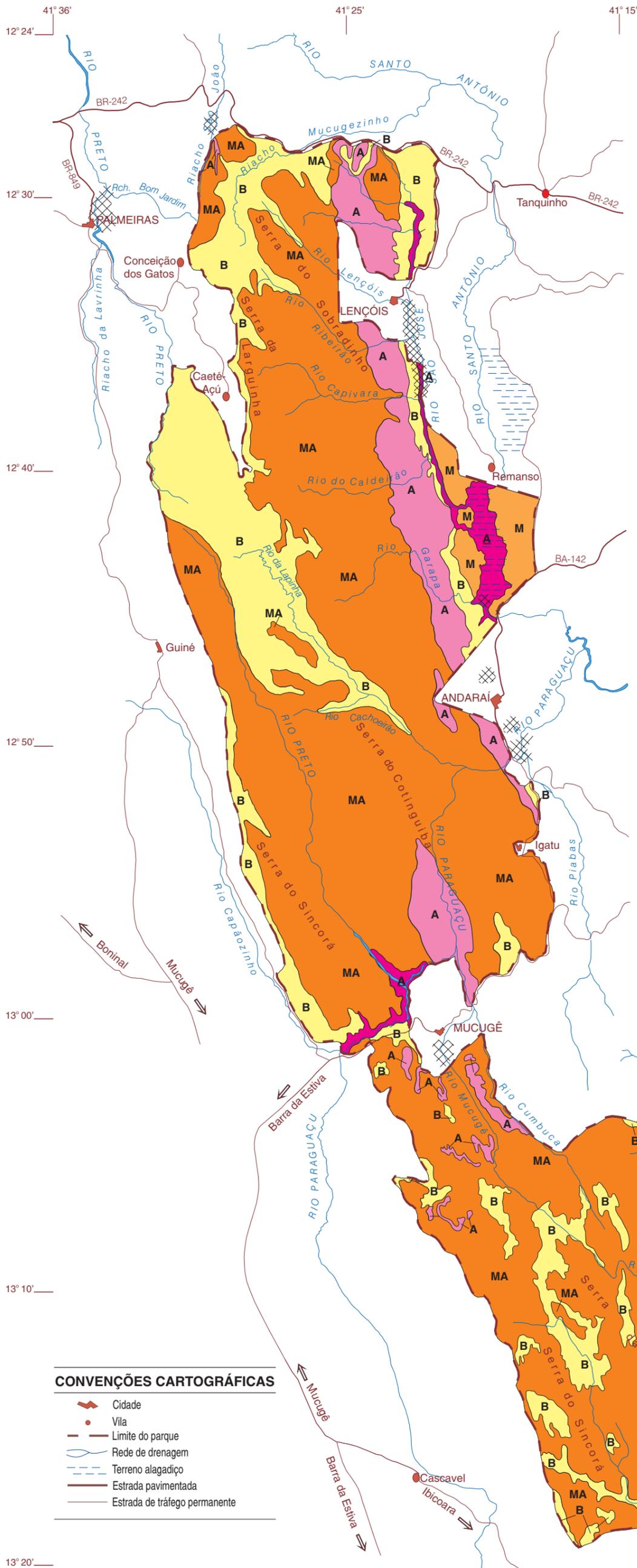
- 1) Nesta carta, a degradação e o potencial de risco são relativos exclusivamente às atividades mineiras advindas da exploração diamantífera.
- 2) Na hierarquização do grau de risco, dois fatores foram considerados como fundamentais:
  - potencial de concentração mineral das unidades geológicas;

**CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS**

- Cidade
- Vila
- Limite do parque
- Rede de drenagem
- Terreno alagadiço
- Estrada pavimentada
- Estrada de tráfego permanente



1993



# Parque Nacional da Chapada Diamantina - BA

## Mapa de Solos

### LEGENDA

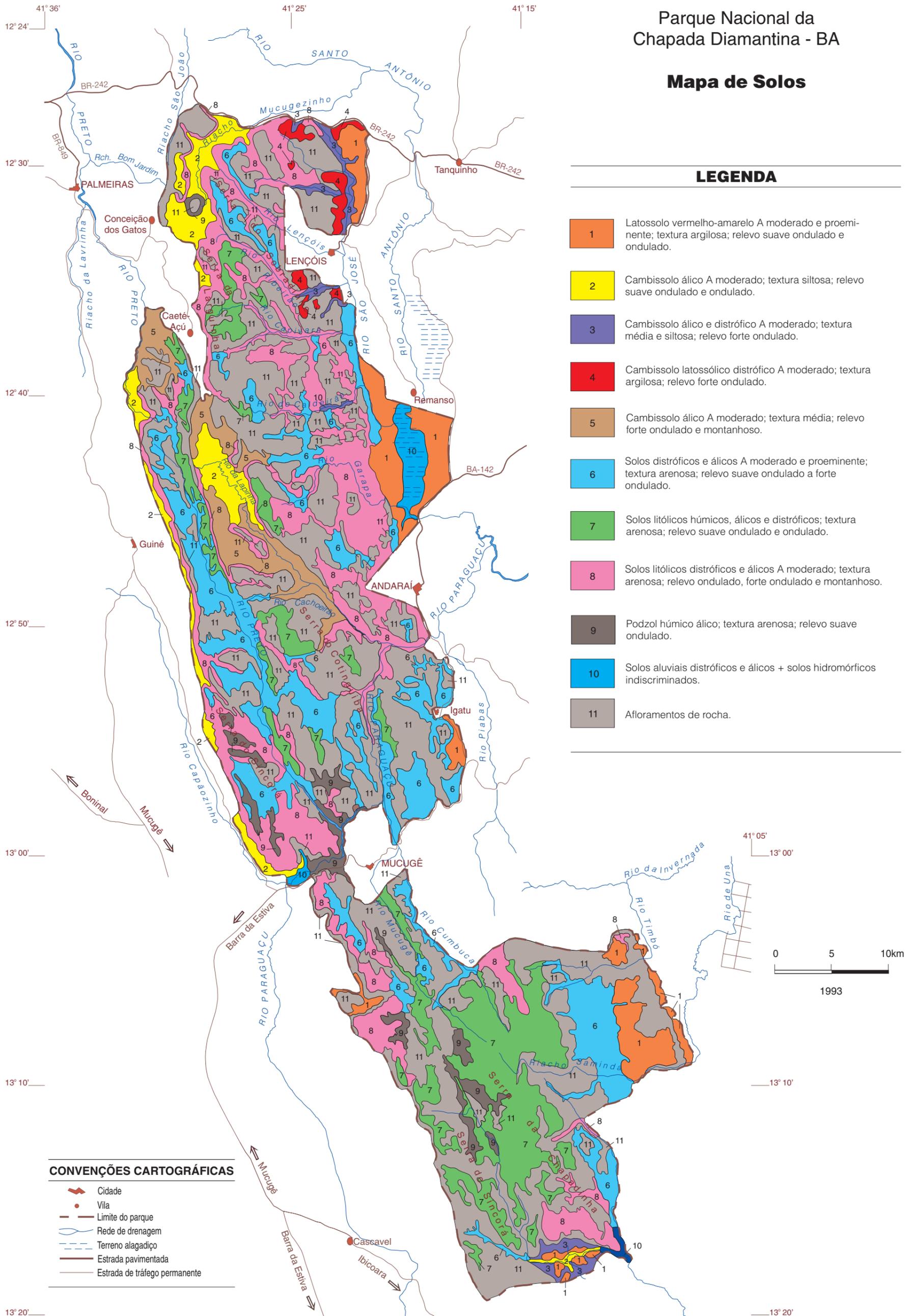
- 1 Latossolo vermelho-amarelo A moderado e proeminente; textura argilosa; relevo suave ondulado e ondulado.
- 2 Cambissolo álico A moderado; textura siltosa; relevo suave ondulado e ondulado.
- 3 Cambissolo álico e distrófico A moderado; textura média e siltosa; relevo forte ondulado.
- 4 Cambissolo latossólico distrófico A moderado; textura argilosa; relevo forte ondulado.
- 5 Cambissolo álico A moderado; textura média; relevo forte ondulado e montanhoso.
- 6 Solos distróficos e álicos A moderado e proeminente; textura arenosa; relevo suave ondulado a forte ondulado.
- 7 Solos litólicos húmicos, álicos e distróficos; textura arenosa; relevo suave ondulado e ondulado.
- 8 Solos litólicos distróficos e álicos A moderado; textura arenosa; relevo ondulado, forte ondulado e montanhoso.
- 9 Podzol húmico álico; textura arenosa; relevo suave ondulado.
- 10 Solos aluviais distróficos e álicos + solos hidromórficos indiscriminados.
- 11 Afloramentos de rocha.

### CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Cidade
- Vila
- Limite do parque
- Rede de drenagem
- Terreno alagadiço
- Estrada pavimentada
- Estrada de tráfego permanente

0 5 10km

1993



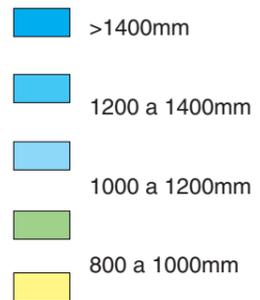
Parque Nacional da  
Chapada Diamantina - BA

**Mapa de Distribuição de Chuvas  
Médias Anuais**

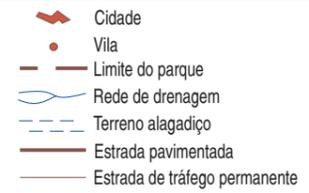
**LEGENDA**

REDE HIDROMÉTRICA	EXISTENTE	A INSTALAR
C - Climatológica	●	○
Pr - Pluviográfica	●	○
P - Pluviométrica	●	○
Fr - Fluviográfica	▼	▽
F - Fluviométrica	▼	▽
S - Sedimentométrica	■	□
Q - Qualidade das Águas	■	□

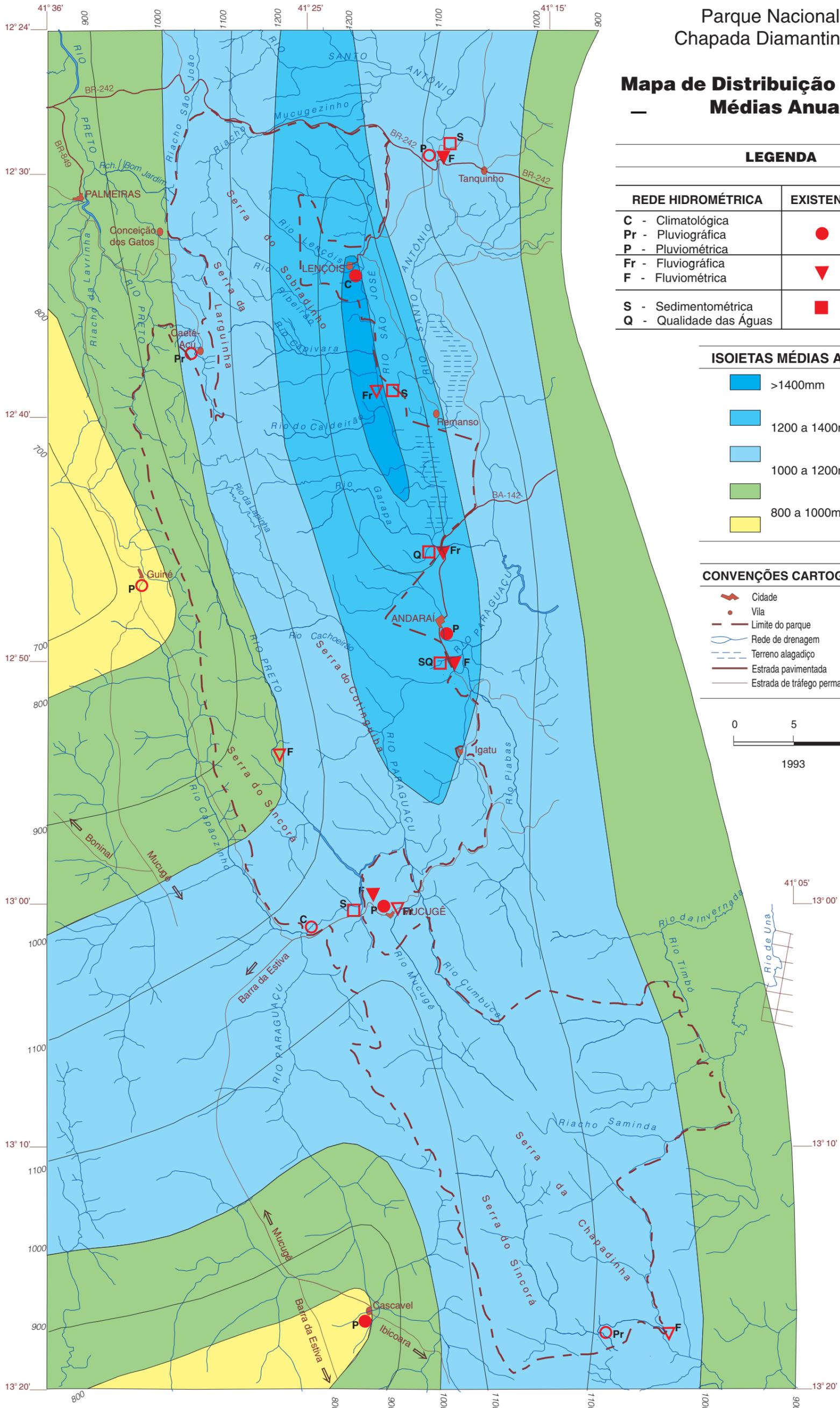
**ISOIETAS MÉDIAS ANUAIS**



**CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS**



1993



# Parque Nacional da Chapada Diamantina - BA

## MAPA DE VEGETAÇÃO

### 1995

#### ÁREAS NATURAIS

#### ÁREAS ANTRÓPICAS

#### FLORESTA TROPICAL DENSE

- COMUNIDADE SUBMONTANA**
- Fss Sub-comunidade das superfícies onduladas, sem palmeiras
  - Fsc Sub-comunidade dos vales encaixados, com palmeiras
- COMUNIDADE MONTANA**
- Fma Sub-comunidades dos vales abertos e das superfícies onduladas, com epifitas
  - Fme Sub-comunidade dos vales encaixados, com palmeiras e raras epifitas

- Veg. Secundária Veg. Secundária com densa cobertura de pteridófitas
- Vs
  - Vp
  - Ag Agricultura
  - Ap Pecuária
  - G Garimpo

#### VEGETAÇÃO CAMPESTRE DE CERRADO

- COMUNIDADE POUCO ARBORIZADA**
- Ca
- COMUNIDADE GRAMÍNEO-LENHOSA**
- Cgs Sub-comunidade com florestas de galeria
  - Cgf Sub-comunidade sem florestas de galeria

#### VEGETAÇÃO RUPESTRE

- COMUNIDADE ARBUSTIVA**
- Raa Sub-comunidade dos afloramentos
  - Rap Sub-comunidade dos solos podzóis profundos
  - Rae Sub-comunidade das escarpas frontais e depósitos de talus
- COMUNIDADE GRAMÍNEO-LENHOSA**
- Rga Sub-comunidade dos solos litólicos de textura arenosa
  - Rgp Sub-comunidade dos solos podzóis profundos
  - Rge Sub-comunidade das escarpas frontais e depósitos de talus
  - Rh **COMUNIDADE GRAMINÓIDE DOS SOLOS HÚMICOS**

#### VEGETAÇÃO PIONEIRA

- COMUNIDADE DAS PLANÍCIES**
- Pa
- COMUNIDADE DAS ÁREAS DEPRIMIDAS**
- Pd

#### Áreas de Tensão Fito-Ecológica

- Fma+Raa Contato: floresta montanhosa com epifitas/vegetação rupestre arbustiva
- Cgs+Raa Contato: vegetação gramíneo-lenhosa de cerrado/vegetação rupestre arbustiva
- Ca+Raa Contato: vegetação campestre de cerrado/vegetação rupestre arbustiva

#### Associações de Comunidades / Sub-Comunidades

- Rap+Raa
- Rap+Rgp
- Rga+Raa
- Rga+Rh
- Rae+Rge
- Rh+Raa
- Rh+Rap

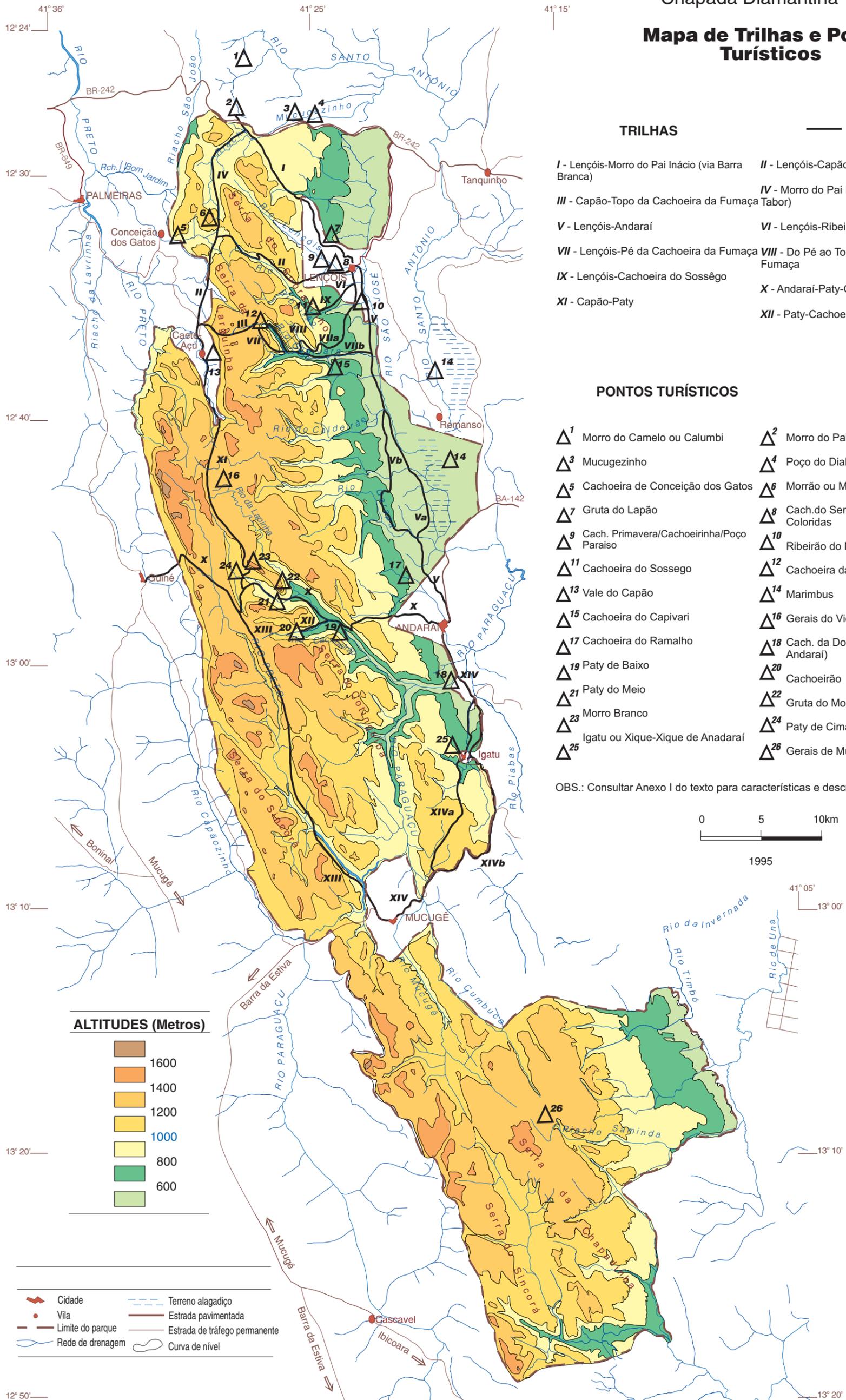
19 Coleta de material botânico

#### CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Cidade
  - Vila
  - Limite do parque
  - Rede de drenagem
  - Terreno alagadiço
  - Estrada pavimentada
  - Estrada de tráfego permanente
- 0 5 10km

Parque Nacional da  
Chapada Diamantina - BA

**Mapa de Trilhas e Pontos Turísticos**



**TRILHAS**

- I - Lençóis-Morro do Pai Inácio (via Barra Branca)
- II - Lençóis-Capão (Caeté-Açu)
- III - Capão-Topo da Cachoeira da Fumaça Tabor
- IV - Morro do Pai Inácio-Morrão (Monte Tabor)
- V - Lençóis-Andaraí
- VI - Lençóis-Ribeirão do Meio
- VII - Lençóis-Pé da Cachoeira da Fumaça
- VIII - Do Pé ao Topo da Cachoeira da Fumaça
- IX - Lençóis-Cachoeira do Sossêgo
- X - Andaraí-Paty-Guiné
- XI - Capão-Paty
- XII - Paty-Cachoeirão

**PONTOS TURÍSTICOS**

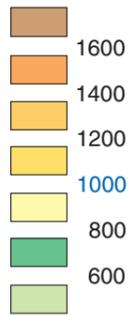
- 1 Morro do Camelo ou Calumbi
- 2 Morro do Pai Inácio
- 3 Mucugezinho
- 4 Poço do Diabo
- 5 Cachoeira de Conceição dos Gatos
- 6 Morrão ou Monte Tabor
- 7 Gruta do Lapão
- 8 Cach. do Serrano/Salão de Areias Coloridas
- 9 Cach. Primavera/Cachoeirinha/Poço Paraíso
- 10 Ribeirão do Meio/Ribeirão de Baixo
- 11 Cachoeira do Sossego
- 12 Cachoeira da Fumaça ou Salto Glass
- 13 Vale do Capão
- 14 Marimbus
- 15 Cachoeira do Capivari
- 16 Gerais do Vieira
- 17 Cachoeira do Ramalho
- 18 Cach. da Dona (Passagem de Andaraí)
- 19 Paty de Baixo
- 20 Cachoeirão
- 21 Paty do Meio
- 22 Gruta do Morro da Lapinha
- 23 Morro Branco
- 24 Paty de Cima ou Ruinha
- 25 Igatu ou Xique-Xique de Anadaraí
- 26 Gerais de Mucugê

OBS.: Consultar Anexo I do texto para características e descrição das Trilhas e Pontos Turísticos

0 5 10km

1995

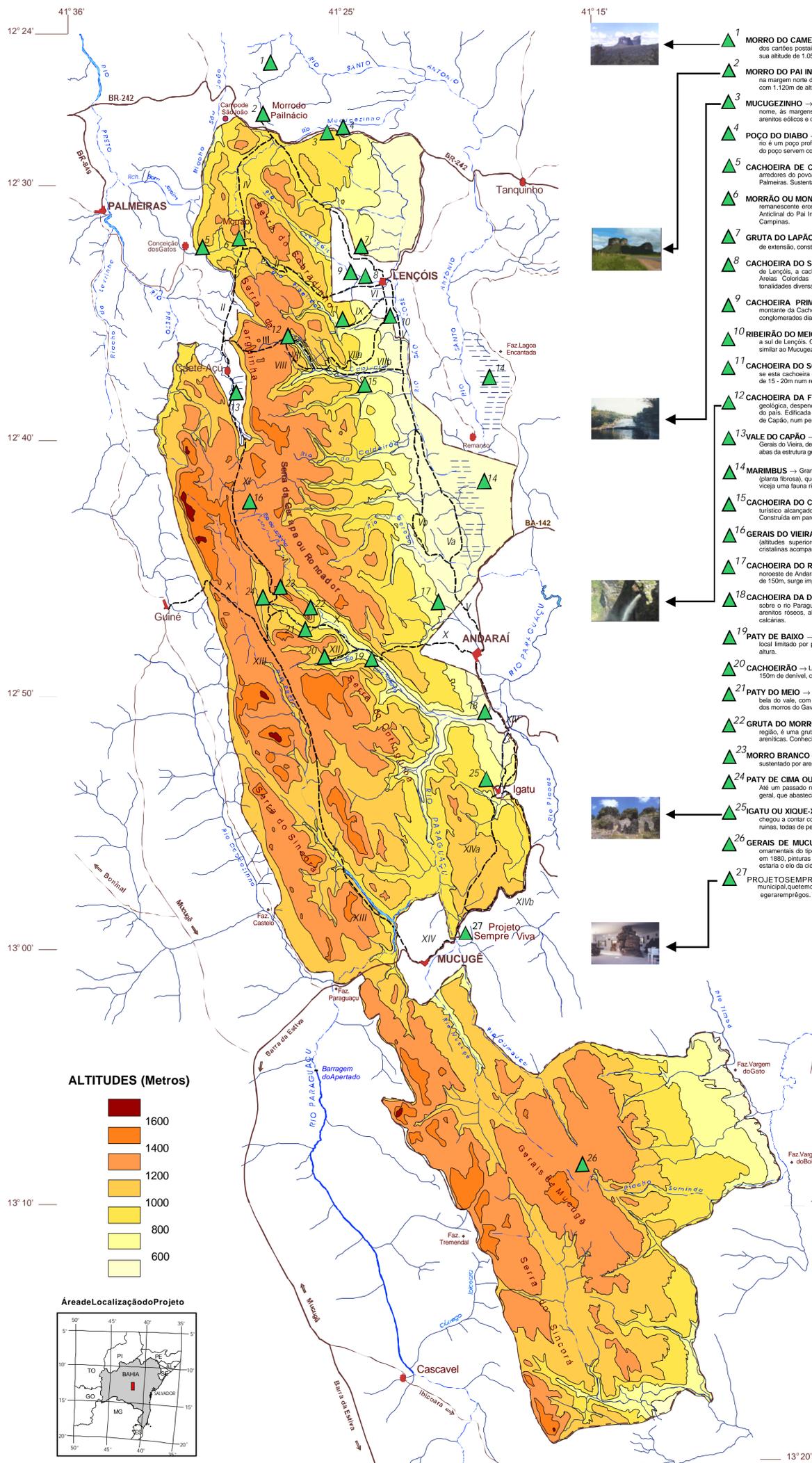
**ALTITUDES (Metros)**



- Cidade
- Vila
- Limite do parque
- Rede de drenagem
- Terreno alagadiço
- Estrada pavimentada
- Estrada de tráfego permanente
- Curva de nível

# Mapa de Trilhas e Pontos Turísticos

## Parque Nacional da Chapada Diamantina - BA



### PONTOS TURÍSTICOS

- MORRO DO CAMELO OU CALUMBI** → Situado cerca de 4km a norte do Morro do Pai Inácio, é um dos cartões postais da Chapada Diamantina, com sua silhueta retratando o perfil de um camelo. Com sua altitude de 1.050m, é um remanescente erosivo da Serra do Sincorá esculpido em arenitos e siltos.
- MORRO DO PAI INÁCIO** → Considerado por muitos como o símbolo da Chapada Diamantina, situa-se na margem norte da BR-242 e dista cerca de 28km de Lençóis. Testemunha erosivo da serra do Sincorá, com 1.120m de altitude, é sustentado por arenitos e siltos.
- MUCUGEZINHO** → Ponto turístico de fácil acesso, a 20km de Lençóis, situa-se no riacho do mesmo nome, às margens da BR-242. Trata-se de uma "escorregadeira" natural no leito do rio, formada em arenitos eólicos e que culmina num poço de águas profundas e escuras.
- POÇO DO DIABO** → Situado no leito do riacho Mucugezinho, a 1,5km a jusante da "escorregadeira" do rio é um poço profundo e amplo escavado em arenitos e conglomerado. Os elevados paredões laterais do poço servem como "trampolim" aos banhistas.
- CACHOEIRA DE CONCEIÇÃO DOS GATOS** → Com cerca de 40m de altura, localiza-se nos arredores do povoado do mesmo nome, em afluentes da margem direita do rio Preto, distando 14km de Palmeiras. Sustentada por arenitos e arenitos conglomeráticos.
- MORRÃO OU MONTE TABOR** → Isolado no centro de uma campina, com 1.418m de altitude, é outro remanescente erosivo da serra do Sincorá, e está situado no eixo da estrutura geológica denominada Anticlinal do Pai Inácio. O acesso mais fácil é pela estrada Palmeiras/Capão, através da localidade de Campinas.
- GRUTA DO LAPÃO** → Situada 4km a NW de Lençóis, pode ser alcançada a pé. Com cerca de 1.200m de extensão, constitui a maior gruta do Brasil esculpida em rochas areníticas e conglomeráticas.
- CACHOEIRA DO SERRANO/SALÃO DE AREIAS COLORIDAS** → Situada no perímetro urbano de Lençóis, a cachoeira do Serrano foi totalmente esculpida em rochas conglomeráticas. O Salão de Areias Coloridas representa conglomerados intemperizados onde fragmentos de composição e tonalidades diversas encontram-se decompostos.
- CACHOEIRA PRIMAVERA/CACHOEIRINHA/POÇO PARAÍSO** → Locais situados pouco a montante da Cachoeira do Serrano, no rio Lençóis e afluentes, onde os cursos d'água cortam arenitos e conglomerados diamantíferos.
- RIBEIRÃO DO MEIO/RIBEIRÃO DE BAIXO** → Locais situados no leito do rio Ribeirão, cerca de 5km a sul de Mucugê. O Ribeirão do Meio é um "tobogã" constituído em arenitos e conglomerados, em tudo similar ao Mucugezinho. O Ribeirão de Baixo é um poço amplo e profundo situado na foz do rio.
- CACHOEIRA DO SOSSEGO** → No leito do rio Ribeirão, a 5km acima de Ribeirão do Meio, descortina-se esta cachoeira que em degraus sucessivos, construídos em arenitos e conglomerados, cai por cerca de 15 - 20m num remanso de águas escuras.
- CACHOEIRA DA FUMAÇA OU SALTO "GLASS"** → De extenso abismo originado numa fenda geológica, despenca de 420m de altura, esta cachoeira que é considerada como a de maior queda livre do país. Edificada em arenitos finos e eólicos, seu paredão verticalizado pode ser alcançada a partir de Capão, num percurso a pé de 6km.
- VALE DO CAPÃO** → Dos arredores de Capão, e estendendo-se para sul por cerca de 10km até próximo aos Gerais do Vieira, descortina-se este imenso e fértil vale balizado pelas cumeadas imponentes que correm de abas da estrutura geológica denominada Anticlinal do Pai Inácio. Possui paisagem rústica.
- MARIMBUS** → Grandes áreas de inundação similares a imensos brejos, recobertas por baronesses e piris (planta fibrosa), que acompanham o curso médio/baixo do rio Santo Antônio. Nestes extensos alagadiços vive uma fauna rica em peixes, jacarés e sucurs.
- CACHOEIRA DO CAPIVARI** → Situada em afluentes da margem direita do rio Capivari, é um ponto turístico alcançado com razoável grau de dificuldade, devendo ser visitado com guia experimentado. Construída em paredões de rochas areníticas.
- GERAIS DO VIEIRA** → Situado entre o vale do Capão e o vale do Paty, é um belo e extenso altiplano (altitudes superiores a 1.000m), recoberto por gramíneas e serpenteado por córregos de águas cristalinas acompanhados por belas colinas exuberantes.
- CACHOEIRA DO RAMALHO** → Localiza-se no leito da margem direita do rio Baiano, cerca de 6km a noroeste de Andaraí e só pode ser alcançada a pé. Logo após um trecho onde o rio "engruna" por cerca de 150m, surge imponente esta bela cachoeira originada em conglomerados e arenitos.
- CACHOEIRA DA DONÁMIA (PASSAGEM DE ANDARAÍ)** → Situa-se pouco a montante da ponte sobre o rio Paraguaçu, na estrada Andaraí-Mucugê. No local, em saltos sucessivos, o rio corre sobre arenitos rosados, abandonando a serra do Sincorá a procura da extensa planície ondulada de rochas calcárias.
- PATY DE BAIXO** → Está localizada no extremo sudeste do vale do Paty, boqueirão do rio Cachoeirão, local limitado por paredões verticalizados de rochas silíceas e areníticas finas, com cerca de 400m de altura.
- CACHOEIRÃO** → Localizada no alto curso do rio do mesmo nome é uma imponente queda com mais de 150m de desnível, construída na interface arenitos/siltos arenosos.
- PATY DO MEIO** → Centro geográfico do vale do Paty, esta área é considerada por muitos como a mais bela do vale, com destaque para os boqueiros dos rios Lapinha e Platas e a imponência e silhuetas dos morros do Gavião e Branco.
- GRUTA DO MORRO DA LAPINHA** → Ainda desconhecida até pela maioria dos guias turísticos da região, é uma gruta descrita como tendo 10 - 15m de altura, por 10m de largura e edificada em rochas areníticas. Conhecida por moradores de Paty do Meio.
- MORRO BRANCO** → Com 1.580m de altitude reina imponente sobre a entrada norte do vale do Paty, e é sustentado por arenitos de origem fluvial. Constitui um dos principais referenciais da região do Paty.
- PATY DE CIMA OU RUINHA** → Vila abandonada da qual hoje só resta em pé uma pequena igrejainha. Até um passado não muito remoto, era importante centro produtor de café, milho, banana, citricos em geral, que abastecia as cidades de Lençóis, Andaraí e Mucugê.
- IGATU OU XIQUE-XIQUE DE ANDARAÍ** → Nos dias de glória dos garimpos de diamantes, esta vila chegou a contar com mais de 30.000 habitantes. Hoje, perdida no tempo e entregue ao abandono, suas ruínas, todas de pedras, lembram, segundo o escritor Walfrido de Moraes, uma "Pompeia" devastada.
- GERAIS DE MUCUGÊ** → Situada a sul de Mucugê, caracterizam-se pela abundância em plantas ornamentais do tipo sempre-vivas. Em termos históricos, Theodoro Sampaio descreveu nestes "Gerais", em 1850, pinturas rupestres na "lapa" de Macambomba e divagou, perguntando a si próprio, se ali não estaria o elo da cidade perdida.
- PROJETO SEMPRE VIVA** → Projeto mantido pela Prefeitura de Mucugê, em área de parque municipal, que tem como objetivo regular a exploração da estrutura e o ecoturismo e gerar empregos.

### TRILHAS

- LENÇÓIS - MORRO DO PAI INÁCIO (Via Barro Branco)** → Esta trilha, com cerca de 18km de extensão, corta a região do Barro Branco, um dos mais importantes centros garimpeiros da Serra do Sincorá desde meados do século XIX. Até hoje, são visíveis na área as marcas deixadas pela atividade mineira nos aluviões e colúviões de rios e serras, locais de mais fácil concentração do cascalho precioso desagregado das rochas conglomeráticas portadoras de diamante. O trecho deste roteiro, que vai de Lençóis a Barro Branco (≈ 7km), pode, em épocas normais, ser efetuado de carro.
- LENÇÓIS - CAPÃO (CAETE ACU)** → A partir de Lençóis, num percurso de aproximadamente 27km, vence-se inicialmente os caminhos escarpados das Serras dos Lençóis e Ribeirão, edificados em arenitos e conglomerados diamantíferos, para logo depois acompanhar o curso do rio Ribeirão, no rumo de suas nascentes. Neste trecho, e antes de chegar às campinas do Morro, o rio ora se encaixa em canyons profundos, ora serpenteia em vales mais abertos e suaves. Ao alcançar as Campinas, a trilha inflete para sul no rumo do Capão, podendo-se buscar, para maior facilidade de deslocamento, a rodovia "oficial" Palmeiras - Capão. Trilha recomendada para experimentado.
- CAPÃO - TOPO DA CACHOEIRA DA FUMAÇA OU "GLASS"** → Dos 6km que separam o Capão da Cachoeira da Fumaça, apenas aqueles 1 - 1,5km utilizados para vencer a escarpa ocidental da Serra do Sincorá são relativamente penosos. O restante do percurso (4 - 4,5km) é suave, efetuado na planura monótona dos "gerais". E aqui sugerido que esta caminhada seja efetuada após um período de chuvas, quando o riacho da Fumaça adquire volume d'água suficiente para permitir ao observador visualizar em toda sua planície a fina coluna de água despençando em queda livre de 420m, formando belíssimos arco-íris e como que tentando "retornar para o alto".
- MORRO DO PAI INÁCIO - MORRÃO (MONTE TABOR)** → Trilha pouco explorada com 10 - 12km de percurso, que mantém nas campinas do amplo vale do rio Mucugezinho, ao longo do eixo da estrutura geológica denominada "Anticlinal do Pai Inácio", até alcançar as nascentes do rio localizadas na face norte do Morrão. A programação da caminhada deve incluir guia experiente da região, de preferência capaz de conduzir o visitante ao topo do Morrão.
- LENÇÓIS - ANDARAÍ (Estrada Antiga, Marginal ao Bordo Leste da Serra do Sincorá)** → Com 35 - 40km de extensão, esta trilha baliza o bordo oriental da Serra do Sincorá, no seu contato com a extensa planície ondulada de calcárias e argilas de leste. Ao longo do caminho, cujo traçado segue os aluviões diamantíferos do rio São José, cruza-se aqui e ali com antigas e atuais zonas de garimpo, a maioria com dragas. Do rio Roncador até a foz do Rio Garapa, pode-se optar por uma trilha plana, mais suave, que margina os "marimbos" do rio Santo Antônio (W) ou por uma outra menos "batida" e mais íngreme que serpenteia as escarpas do Sincorá (V).
- LENÇÓIS - RIBEIRÃO DO MEIO** → Com um percurso de 5km efetuado em pouco mais de 1 hora de caminhada, esta trilha é a mais simples e fácil de ser percorrida entre aquelas existentes na área do Parque. A leste da trilha, que segue aproximadamente o contato entre os conglomerados diamantíferos e arenitos finos, pode-se observar nas encostas da serra, as marcas deixadas pelas antigas "gruparias" (garimpos de terras altas).
- LENÇÓIS - "PÉ" DA CACHOEIRA DA FUMAÇA** → Trilha de caminhada dura, que exige o auxílio de guia altamente experiente, além de elevado espírito de aventura e bom preparo físico. Uma programação normal inclui a necessidade de acampar, no menos duas vezes, durante o percurso. Existem duas opções para execução da trilha: na opção (VI), o roteiro cruza a serra do Veneno pegando o rio Capivari já no seu médio/alto curso; na opção (VII) segue-se o curso do rio Capivari desde sua foz até o "pé" da cachoeira. Estima-se o percurso em 20km (opção VI) e 25km (opção VII).
- "PÉ" DA CACHOEIRA DA FUMAÇA/TOPO DA CACHOEIRA DA FUMAÇA** → Trilha com alto grau de dificuldade, efetuado até hoje por reduzido número de pessoas. Apesar da curta extensão (4 - 5km), sua travessia constitui uma autêntica aula de alpinismo pelos paredões laterais da cachoeira. Dos guias tradicionais da região, poucos são capazes de efetuar este percurso.
- LENÇÓIS - CACHOEIRA DO SOSSEGO** → Esta trilha, com extensão estimada em 9km, percorre todo o tempo as escarpas da borda oriental da serra do Sincorá, sustentadas por arenitos e conglomerados, onde outora fervilhavam pujantes e numerosos garimpos de diamante. É um percurso considerado como de médio grau de dificuldade, e que deve ser efetuado com auxílio de guia experiente.
- ANDARAÍ - PATY - GUINÉ** → Com 40km de extensão o seu roteiro exige, pelo menos, um pernoite na região do Paty. Este é um dos percursos de maior beleza cênica na área do Parque, alternando vales escarpados, cachoeiras, montes de esculturas fenomenais, córregos e rios de águas cristalinas. De Andaraí, sobe-se a vertente oriental da Serra do Sincorá, esculpida em arenitos e conglomerados diamantíferos, até alcançar o vale do Paty encaixado em paredões verticalizados de siltos arenosos, com até 450m de desnível. As rochas desta trilha, como de todo o Parque, tem idade superior a um bilhão de anos.
- CAPÃO - PATY** → Esta trilha, hoje pouco "batida" e com extensão aproximada de 20km, é, ao lado da trilha Andaraí - Paty - Guiné, aquela de certíssima maior especialidade na área do Parque. Neste trecho de beleza pura e natural, destaca-se a imensidão do altiplano denominado "Gerais do Vieira", onde se descortina para o sul o vale do Paty, e para norte a amplitude do vale do Capão. Esta caminhada exige guia experiente e conhecedor da região, momento da região dos "gerais" onde os caminhos são múltiplos e íngremes, modificando-se rapidamente com o passar dos anos.
- PATY - CACHOEIRÃO** → Com grau de dificuldade razoável, esta trilha exige para sua execução o auxílio de guia experiente. Todo o caminho é efetuado pelo boqueirão do rio Cachoeirão, o qual ainda preserva boa parte da sua mata nativa original. A partir do Paty de Baixo (Casa do Sr. Masso), estima-se para o percurso uma distância de 8km.
- MUCUGÊ - PATY (Via Gerais do Rio Preto)** → Ao longo de aproximadamente 30km, esta trilha percorre os bastos gerais do rio Preto, sempre acompanhando o curso do rio homônimo, com suas belas galerias, planura monótona caçada por vegetação herbácea e clima ameno compatível a altitudes sempre superiores a 1.000m. Trilha abandonada após o declínio do Paty, utilizada atualmente por caçadores e ainda raros grupos turísticos. Necessita para sua execução guia experiente na região.
- MUCUGÊ - IGATU - ANDARAÍ** → Uma primeira opção deste roteiro (IXa) é feita a pé (25 ± 30km) e exige guia altamente experiente. De Mucugê, segue-se a Chapada do Capão Bode até próximo a Igatu, quando ao longo do rio Casa Bode, atinge-se a passagem de Andaraí. Este percurso refaz uma das mais importantes trilhas garimpeiras do passado. A segunda opção (IXb) é efetuada de carro pela antiga estrada de Mucugê - Andaraí, que apresenta como curiosidade, belos trechos calçados com lajes e lajotas de arenito ("trilha da pedras").

### CIDADES

**LENÇÓIS** → Município criado por lei provincial no tempo do império (1856), dista cercada 420km de Salvador e tem uma altitude de 445m, com temperatura média anual de 22,3°C. Contam com uma população de 7.000 habitantes (1991), possuindo linha regular de ônibus, banco, correio e telefone. Na região existem poucos estabelecimentos de turismo.

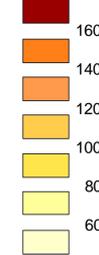
**ANDARAÍ** → Criado por uma resolução provincial de 1884, é o município mais populoso da região (14.000 habitantes em 1991) e dista cercada 425km de Salvador. Tem uma altitude de 405m, temperatura média anual de 23,3°C e um período chuvoso que se estende de meados de outubro a fevereiro. Possui linha regular de ônibus, banco, correios, telefone, pensões, pousadas e hotéis.

**MUCUGÊ** → Município com 7.200 habitantes (1991), criado por lei provincial no ano de 1847. Dista cercada 70km de Salvador e tem uma altitude de 584m, com temperatura média anual de 19,5°C. Contam com linha regular de ônibus, banco, correios, telefone, pensões, pousadas e hotéis.

**PALMEIRAS** → Município com uma população de 7.700 habitantes (1991), criado por ato estadual em 1890. Com altitude de 700m e temperatura média anual de 19,8°C, dista de Salvador cerca de 48km. Contam com linha regular de ônibus, banco, correios, telefone, pensões e pousadas.

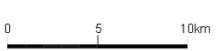


### ALTITUDES (Metros)



### LEGENDA

- XIV Trilha
- 25 Pontoturístico
- Cidade
- Vila ou Fazenda
- Limite do parque
- Rede de drenagem
- Terreno alagadiço
- Estrada pavimentada
- Estrada de tráfego permanente
- Curva de nível



1995

Responsável Técnico: Geol. Luiz Fernando Costa Bomfim\*  
Coordenadores: Luiz Fernando Costa Bomfim e Aridecio Cavedon  
Planejamento cartográfico: Euvaldo Carvalho Brito  
Edição: Luis Alfredo Moutinho da Costa, Mário Osvaldo Fraenckele  
Luiz Fernando Costa Bomfim

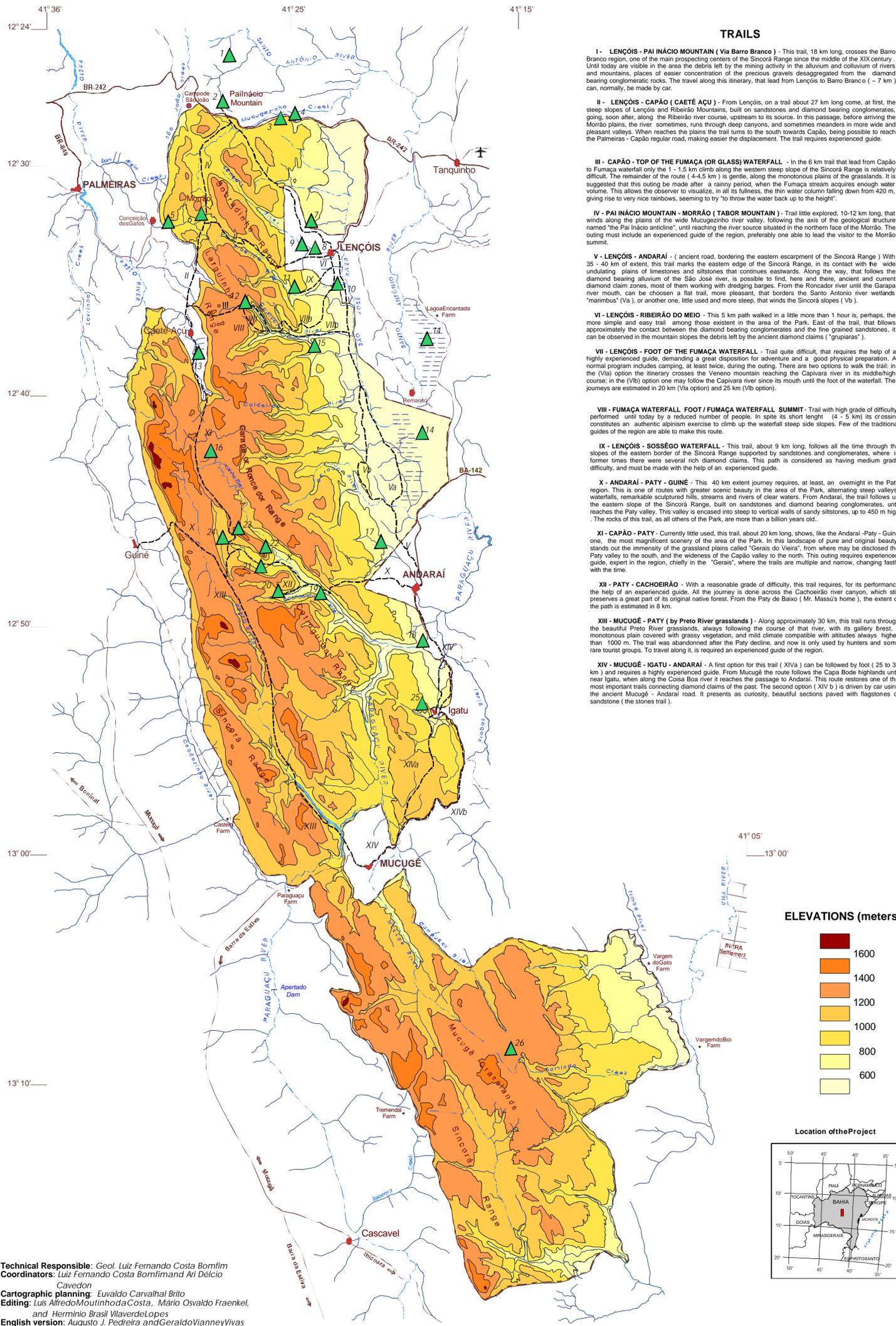
\* (71) 230-9977  
bomfim@sa.cprm.gov.br

Este mapa é parte integrante do PROJETO CHAPADA DIAMANTINA - CONVENIO CPRM/ME/BA/MA, executado pela Superintendência Regional do CPRM de Salvador. Compõe o material do Projeto de mapeamento sistemático relativo à geologia, geomorfologia, pedologia, hidrologia, climatologia e vegetação, que se compõem como anexo ao relatório PROJETO CHAPADA DIAMANTINA - PARQUE NACIONAL DA CHAPADA DIAMANTINA (BA) - INFORMAÇÕES BÁSICAS PARA A GESTÃO TERRITORIAL: DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO E DA VEGETAÇÃO, CPRM/Salvador, 1994. Na execução deste Mapa de Trilhas e Pontos Turísticos, o autor utilizou dados coletados diretamente no campo, ou obtidos através de pesquisas bibliográficas e informações verbais de estudiosos conhecedores da região. Base cartográfica gerada a partir de imagens 1:100.000 da SUDENE (1976). Dados de altitude atualizados de base de dados disponíveis em parte de interpretação de aereofotogrametria de satélite.



# Map of Trails and Tourist Sites

## Chapada Diamantina National Park Bahia State, Northeast Brazil



### TRAILS

- I - LENÇÓIS - PAI INÁCIO MOUNTAIN (Via Barro Branco)** - This trail, 18 km long, crosses the Barro Branco region, one of the main prospecting centers of the Sincorá Range since the middle of the XIX century. Until today are visible in the area the debris left by the mining activity in the alluvium and colluvium of rivers and mountains, places of easier concentration of the precious gravels desegregated from the diamond bearing conglomeratic rocks. The travel along this itinerary, that lead from Lençóis to Barro Branco (~ 7 km) can, normally, be made by car.
- II - LENÇÓIS - CAPÃO (CAETÉ AGU)** - From Lençóis, on a trail about 27 km long come, at first, the steep slopes of Lençóis and Ribeirão Mountains, built on sandstones and diamond bearing conglomerates, going, soon after, along the Ribeirão river course, upstream to its source. In this passage, before arriving the Morão plains, the river sometimes, runs through deep canyons, and sometimes meanders in more wide and pleasant valleys. When reaches the plains the trail turns to the south towards Capão, being possible to reach the Palmeiras - Capão regular road, making easier the displacement. The trail requires experienced guide.
- III - CAPÃO - TOP OF THE FUMAÇA (OR GLASS) WATERFALL** - In the 6 km trail that lead from Capão to Fumaça waterfall only the 1 - 1,5 km climb along the western steep slope of the Sincorá Range is relatively difficult. The remainder of the route (4-4,5 km) is gentle, along the monotonous plains of the grasslands. It is suggested that this outing be made after a rainy period, when the Fumaça stream acquires enough water volume. This allows the observer to visualize, in all its fullness, the thin water column falling down from 420 m, giving rise to very nice rainbows, seeming to try "to throw the water back up to the height".
- IV - PAI INÁCIO MOUNTAIN - MORRÃO (TABOR MOUNTAIN)** - Trail little explored, 10-12 km long, that winds along the plains of the wide Mucugezinho river valley, following the axis of the geological structure named "the Pai Inácio anticline", until reaching the river source situated in the northern face of the Morrão. The outing must include an experienced guide of the region, preferably one able to lead the visitor to the Morrão summit.
- V - LENÇÓIS - ANDARAÍ** (ancient road, bordering the eastern escarpment of the Sincorá Range) With 35 - 40 km of extent along the eastern edge of the Sincorá Range, in its contact with the wide undulating plains of limestones and siltstones that continues eastwards. Along the way, that follows the diamond bearing alluvium of the São José river, is possible to find, here and there, ancient and current diamond claim zones, most of them working with dredging barges. From the Roncador river until the Garapa river mouth, can be chosen a flat trail, more pleasant, that borders the Santo Antonio river wetlands "marimbos" (Va), or another one, little used and more steep, that winds the Sincorá slopes (Vb).
- VI - LENÇÓIS - RIBEIRÃO DO MEIO** - This 5 km path walked in a little more than 1 hour is, perhaps, the more simple and easy trail among those that exist in the area of the Park. East of the trail, that allows approximately the contact between the diamond bearing conglomerates and the fine grained sandstones, it can be observed in the mountain slopes the debris left by the ancient diamond claims ("grupiaris").
- VII - LENÇÓIS - FOOT OF THE FUMAÇA WATERFALL** - Trail quite difficult, that requires the help of a highly experienced guide, demanding a great disposition for adventure and a good physical preparation. A normal program includes camping, at least twice, during the outing. There are two options to walk the trail: in the (Via) option the itinerary crosses the Veneno mountain reaching the Capivara river in its middle/high course; in the (Vb) option one may follow the Capivara river since its mouth until the foot of the waterfall. The journeys are estimated in 20 km (Via option) and 25 km (Vb option).
- VIII - FUMAÇA WATERFALL FOOT / FUMAÇA WATERFALL SUMMIT** - Trail with high grade of difficulty, performed until today by a reduced number of people. In spite its short length (4 - 5 km) its crossing constitutes an authentic alpinism exercise to climb up the waterfall steep side slopes. Few of the traditional guides of the region are able to make this route.
- IX - LENÇÓIS - SOSSÊGO WATERFALL** - This trail, about 9 km long, follows all the time through the slopes of the eastern border of the Sincorá Range supported by sandstones and conglomerates, where in former times there were several rich diamond claims. This path is considered as having medium grade difficulty, and must be made with the help of an experienced guide.
- X - ANDARAÍ - PATY - GUINÉ** - This 40 km extent journey requires, at least, an overnight in the Paty region. This is one of routes with greater scenic beauty in the area of the Park, alternating steep valleys, waterfalls, remarkable sculptured hills, streams and rivers of clear waters. From Andaraí, the trail follows up the eastern slope of the Sincorá Range, built on sandstones and diamond bearing conglomerates, until reaches the Paty valley. This valley is enclosed into steep to vertical walls of sandy siltstones, up to 450 m high. The rocks of this trail, as all others of the Park, are more than a billion years old.
- XI - CAPÃO - PATY** - Currently little used, this trail, about 20 km long, shows, like the Andaraí - Paty - Guiné one, the most magnificent scenery of the area of the Park. In this landscape of pure and original beauty, stands out the immensity of the grassland plains called "Gerás do Vieira", from where may be disclosed the Paty valley to the south, and the wideness of the Capão valley to the north. This outing requires experienced guide, expert in the region, chiefly in the "Gerás", where the trails are multiple and narrow, changing fastly with the time.
- XII - PATY - CACHOEIRÃO** - With a reasonable grade of difficulty, this trail requires, for its performance the help of an experienced guide. All the journey is done across the Cachoeirão river canyon, which still preserves a great part of its original native forest. From the Paty de Baixo (Mr. Mass's home), the extent of the path is estimated in 8 km.
- XIII - MUCUGÊ - PATY (by Preto River grasslands)** - Along approximately 30 km, this trail runs through the beautiful Preto River grasslands, always following the course of that river, with its gallery brest, a monotonous plain covered with grassy vegetation, and mild climate compatible with altitudes always higher than 1000 m. The trail was abandoned after the Paty decline, and now is only used by hunters and some rare tourist groups. To travel along it, is required an experienced guide of the region.
- XIV - MUCUGÊ - IGATU - ANDARAÍ** - A first option for this trail (XIVa) can be followed by foot (25 to 30 km) and requires a highly experienced guide. From Mucugê the route follows the Capão Bode highlands until near Igatu, when along the Coisa Boa river it reaches the passage to Andaraí. This route restores one of the most important trails connecting diamond claims of the past. The second option (XIV b) is driven by car using the ancient Mucugê - Andaraí road. It presents as curiosity, beautiful sections paved with flagstones of sandstone (the stones trail).

### TOURIST SITES

- 1 CAMEL OR CALUMBI MOUNTAIN** - Located about 4 km north to the Pai Inácio Mountain is one of the postcards of the Chapada Diamantina, with its silhouette featuring the profile of a camel. With an altitude of 1.050 m it is an erosive remnant of the Sincorá Range sculptured in sandstones and siltstones.
- 2 PAI INÁCIO MOUNTAIN** - Considered by many people as the symbol of the Chapada Diamantina, is located along the north side of the Federal Highway BR - 242, 28 km far from Lençóis. It is an erosive remnant of the Sincorá Range, with 1.120 m of altitude, supported by sandstones and siltstones.
- 3 MUCUGEZINHO** - Tourist spot of easy access, 20 km far from Lençóis, is situated in the Mucugezinho river, at the BR - 242 margins. It is a natural slide in the river bed, made up of eolian sandstones that culminates in a deep pool of dark waters.
- 4 DEVIL'S - POOL** - Situated in the Mucugezinho river bed, 1,5 km downstream the natural slide, it is a deep and wide pool scoured in sandstones and conglomerates. The high lateral steep slopes of the pool serve as springboard to the swimmers.
- 5 CONCEIÇÃO DOS GATOS WATERFALL** - With a height of about 40 m, is situated at the vicinity of the settlement of the same name, in a tributary of the right margin of the Preto river, 14 km far from Palmeiras. It is supported by sandstones and conglomeratic sandstones.
- 6 MORRÃO OR TABOR MOUNTAIN** - Standing alone at the center of a prairie, at 1.418 m of altitude, is another erosive remnant of the Sincorá Range, and is situated in the axis of the geological structure named Pai Inácio anticline. The easier access is by the Palmeiras/Capão road, through the small village of Campiras.
- 7 LAPÃO CAVE** - Localized 4 km NW from Lençóis, it only can be reached by foot. It is about 1.200 m long, and constitutes the greatest Brazilian cave sculptured in sandy and conglomeratic rocks.
- 8 SERRANO WATERFALL / COLOR SAND CAVES** - Situated in the neighborhood of Lençóis, the Serrano waterfall was entirely sculptured in conglomeratic rocks. The Color Sand Caves are formed by weathered conglomerates, where fragments of several compositions and hues were decomposed.
- 9 PRIMAVERA WATERFALL / CACHOEIRINHA / PARAISO POOL** - Places situated somewhat upstream of the Serrano waterfall, in the Lençóis river and secondary streams, where the water courses cross sandstones and diamond bearing conglomerates.
- 10 RIBEIRÃO DO MEIO / RIBEIRÃO DE BAIXO** - Places situated in the Ribeirão river bed, approximately 5 km south from Lençóis. The Ribeirão do Meio is a natural toboggan built on sandstones and conglomerates, in all similar to the Mucugezinho one (see # 3). The Ribeirão de Baixo is an wide and deep pool localized at the mouth of the river.
- 11 SOSSÊGO WATERFALL** - In the Ribeirão river, 5 km upstream the Ribeirão do Meio is this waterfall that, built on succeeding steps of sandstones and conglomerates, fall down for about 15 - 20 m into a dark pool.
- 12 CACHOEIRA DA FUMAÇA OR "GLASS WATERFALL"** - This waterfall (420m high) is considered as the highest freefall in Brazil. It falls in a wide abyss created by a geological fissure. In its walls crop out fluvial and eolian sandstones, and its summit can be reached by foot from Capão, by a 6 km trail.
- 13 CAPÃO VALLEY** - From the Capão surroundings and extending to the south for about 10 km until near the Vieira's grasslands ("Gerás do Vieira") exist this wide and productive valley, limited by the imposing crests that constitute the limbs of the geological structure named the Pai Inácio anticline. There is in the place a pleasant small hotel.
- 14 MARIMBUS WETLANDS** - Extensive flooded areas, similar to immense swamps, covered by water hyacinth (baronessas) and spires (caniços - piris), that follow the middle / low course of the Santo Antonio river. In those extensive swampy areas live a rich fauna of fishes, caimans and boa constrictors.
- 15 CAPIVARI WATERFALL** - Situated in a secondary stream of the right margin of the Capivari river, is a tourist spot to be reached with a certain grade of difficulty, and must be visited with an experienced guide. It consists of steep walls of sandy rocks.
- 16 VIEIRA GRASSLANDS** - Situated between the Capão and Paty valleys is a beautiful and wide plateau (altitudes higher than 1.000 m), covered by grassy plants and crossed by clear water creeks that run along luxuriant gallery forests.
- 17 RAMALHO WATERFALL** - Situated in the right margin of the Baiano river bed, about 6 km northwest from Andaraí, it can only be reached by foot. Downstream from a place where the river begins to flow underground for about 150 m, is this imposing and very beautiful waterfall, sculptured in conglomerates and sandstones.
- 18 DONANA WATERFALL (ANDARAÍ PASSAGE)** - Situated a bit upstream from the bridge over the Paraguaçu river, on the Andaraí - Mucugê road. In this place, in successive falls, the river flows upon pinky sandstones, leaving the Sincorá Range, towards the wide rolling plain of carbonate rocks.
- 19 PATY DE BAIXO** - Located southeastern of the Paty valley, at the Cachoeirão river mouth, limited by steep walls of silty and fine sandy rocks, about 400 m high.
- 20 CACHOEIRÃO** - Situated in the upper course of the river of the same name, it is an imponent waterfall more than 150 m high, built on the sandstones / sandy siltstones interbeds.
- 21 PATY DO MEIO** - Geographical center of the Paty valley, this area is considered by many people as the most beautiful of the valley, standing out the Lapinha and Piabas rivers and the imposing outline of the Gavão and Branco mountains.
- 22 LAPINHA MOUNTAIN CAVE** - Still unknown even by most of the tourist guides of the region, is a cave described as being 10 - 15 m height, 10 m wide, and built on sandy rocks. Known only by the inhabitants of the Middle Paty valley.
- 23 BRANCO MOUNTAIN** - Its 1.580 m height dominates the northern entrance of the Paty valley, and is supported by fluvial sandstones. It constitutes one of the major references of the Paty region.
- 24 PATY DE CIMA OR RUINHA** - Abandoned small town from which, nowadays, only stands a little church. Until a past not so far, it was an important producing center of coffee, corn, banana, citrus in general, that provided the towns of Lençóis, Andaraí and Mucugê.
- 25 IGATU OR XIQUE-XIQUE DE ANDARAÍ** - In the days of the diamond boom, this small town sheltered as much as 30.000 inhabitants. Today, lost in time and delivered to abandonment, its story ruins remind, according the writer Walfrido de Moraes, a destroyed "Pompey".
- 26 MUCUGÊ GRASSLANDS** - Situated at south of Mucugê, are characterized by the abundance of decorative plants, as the "sempre-vivas". In historical terms, in 1880, Theodoro Sampaio, a Brazilian scientist, described, in these grasslands, cave paintings in the Maxambomba shelter, and wondered, asking himself, if those paintings the would not be the link to the lost city legend.

### ELEVATIONS (meters)



### Location of the Project



### TOWNS

**LENÇÓIS** - Municipal district created by provincial law in the days of the Brazilian Empire (1856), it is about 420 km far from Salvador; its altitude is 445 m, with an annual average temperature of 22,9°C. It has a population of 7.000 inhabitants (1991), having regular bus lines, bank, mail and telephone connections. It has, in the region, the more suitable housing facilities touring.

**ANDARAÍ** - Created by a provincial resolution in 1884, it is the most populous municipal district of the region (14.000 inhabitants, in 1991), and is about 425 km far from Salvador. It has an altitude of 405 m, annual average temperature of 23,3°C, and a rainy period that occur between mid October and February. It has regular bus lines, bank, mail, telephone, boarding houses and lodgements.

**MUCUGÊ** - Municipal district with 7.200 inhabitants (1991), created by provincial resolution in the year of 1847. It is about 470 km far from Salvador and has an altitude of 894 m, with an annual average temperature of 19,5°C. It has regular bus lines, bank, mail, telephone, boarding houses and lodgements.

**PALMEIRAS** - Municipal district with a population of 7.700 inhabitants (1991), created by a state act in 1890. With an altitude of 700 m and annual average temperature of 19,8°C, it is about 448 km far from Salvador. It has regular bus lines, bank, mail, telephone, boarding houses and lodgements.

### LEGEND

- XIV - Trail
- 25 - Touristsites
- Town
- Village or Farm
- Airport
- Boundary of the Park
- Rivers
- Swampy area
- Paved road
- Permanent traffic road
- Contour line

### CARTOGRAPHIC SYMBOLS



**Technical Responsible:** Geol. Luiz Fernando Costa Bomfim  
**Coordinators:** Luiz Fernando Costa Bomfim and An Delcio Cavedon  
**Cartographic planning:** Eivaldo Carvalho Brito  
**Editing:** Luis Alfredo Moutinho da Costa, Mário Osvaldo Fraenkel, and Hermínio Brasil Vilaverde Lopes  
**English version:** Augusto J. Pedreira and Geraldo Vianney Vivas de Souza



## Informações Básicas para o Planejamento e Administração do Meio Físico

### *Execução:*

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM

*Carlos Oiti Berbert*  
Presidente

*Hermes Augusto Verner Inda*  
Diretor de Geologia e Recursos

*Antônio Juarez Milmann Martins*  
Diretor de Recursos Minerais

*Gil Pereira de Souza Azevedo*  
Diretor de Relações Comerciais

*Augusto Wagner Padilha Martins*  
Diretor de Administração e Finanças

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SALVADOR

*José Carlos Vieira Gonçalves da Silva*  
Superintendente Regional

*João Dalton de Souza*  
Gerente de Recursos Minerais

*Sílvia Lúcia dos Santos*  
Gerente de Recursos Hídricos

*Maria do Céu Gomes de Oliveira*  
Gerente de Administração e Finanças

Projeto incluído no Programa Informações Básicas para Gestão e Administração Territorial – GATE

Coordenação Nacional  
*Helion França Moreira*

Coordenação Regional  
*José Carlos V. Gonçalves da Silva*

### EQUIPE RESPONSÁVEL PELO PROJETO:

*Coordenação Técnica*  
Luiz Fernando Costa Bomfim  
Ari Délcio Cavedon

*Planejamento Cartográfico*  
Euvaldo Carvalhal Brito

*Geologia*  
Luiz Fernando Costa Bomfim

*Desenho*  
Emanoel Vieira de Macedo  
Jurailda J. Castro Sacramento  
Vera Nilda Rocha Santos

*Geomorfologia*  
Ronaldo Ramalho

*Coordenação de Edição*  
Jurema Ferreira da Silva

*Hidrologia*  
Flávio Machado Moreira

*Geoprocessamento*  
Paulo Branco

*Solos*  
Ari Délcio Cavedon

*Cartografia Digital*  
Suely Borges

*Vegetação*  
Sérgio Luiz Barros  
Roy Funch

*Documentação e Bibliografia*  
Ana Lúcia Mata Pires

*Edição de Texto*  
Mário Osvaldo Fraenkel  
Maria da Conceição Cavalcanti Jinno

Projeto executado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM  
em convênio com o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA

---

Coordenação gráfica a cargo do  
Núcleo de Divulgação da  
Diretoria de Geologia e Recursos Hídricos  
Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

---

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM.

Projeto Chapada Diamantina: Parque Nacional da Chapada Diamantina – BA:  
Informações Básicas para a Gestão Territorial: Diagnóstico do Meio Físico e da  
Vegetação/Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM. Salvador:  
CPRM: IBAMA, 1994.

104p, : il.; 9 mapas

"Projeto incluído no Programa Informações Básicas para Gestão e  
Administração Territorial – GATE".

1. Planejamento territorial regional – Bahia. 2. Meio Ambiente – Chapada  
Diamantina. I. Título.

CDD 918.14

**1994**