



IMPORTÂNCIA DA ANÁLISE GEOMORFOLÓGICA NA CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DO PARQUE NACIONAL DA SERRA DAS CONFUSÕES – PI

Autores:

Antonio José Teixeira Guerra¹

André Magalhães Rocha²

Mônica dos Santos Marçal¹

1 – Professor(a) Adjunto(a) do Departamento de Geografia da UFRJ

2 – Aluno de Mestrado do Programa de Pós Graduação em Geografia da UFRJ

Rua Brigadeiro Trompowsk s/n Cidade Universitária – Ilha do Fundão

Palavras Chave:

Parque Nacional; Caracterização Geomorfológica; Características Ambientais.

Eixo Temático:

Geomorfologia em áreas Rururbanas.

1 – Introdução:

A área estudada refere-se ao Parque Nacional da Serra das Confusões. O parque é o maior do Nordeste e um dos maiores do Brasil, possuindo uma área de 502.902 ha, abrangendo terras dos municípios de Guaribas, Caracol, Santa Luz, Cristino Castro, Jurema, Alvorada do Gurguéia, Elizeu Martins, Canto do Buriti e Tamboril do Piauí, todos no estado do Piauí.

O Parque tem a sua sede administrativa localizada no município de Caracol, com 12.000 habitantes, que é o ponto de apoio para se chegar ao parque e à sede do mesmo. O município de Caracol está situado na divisa dos estados do Piauí e Bahia, sendo uma cidade com poucos recursos financeiros, o que se reflete na ausência de infra-estrutura urbana (Figura 1). O Parque Nacional da Serra das Confusões possui a maior parte da sua área localizada no município vizinho de Guaribas, que conta com uma população de 4.470 habitantes.

O Parque está situado no topo de chapadão dissecado por canais de drenagem, que mais ao norte convergem para o rio Parnaíba, principal rio do Piauí.

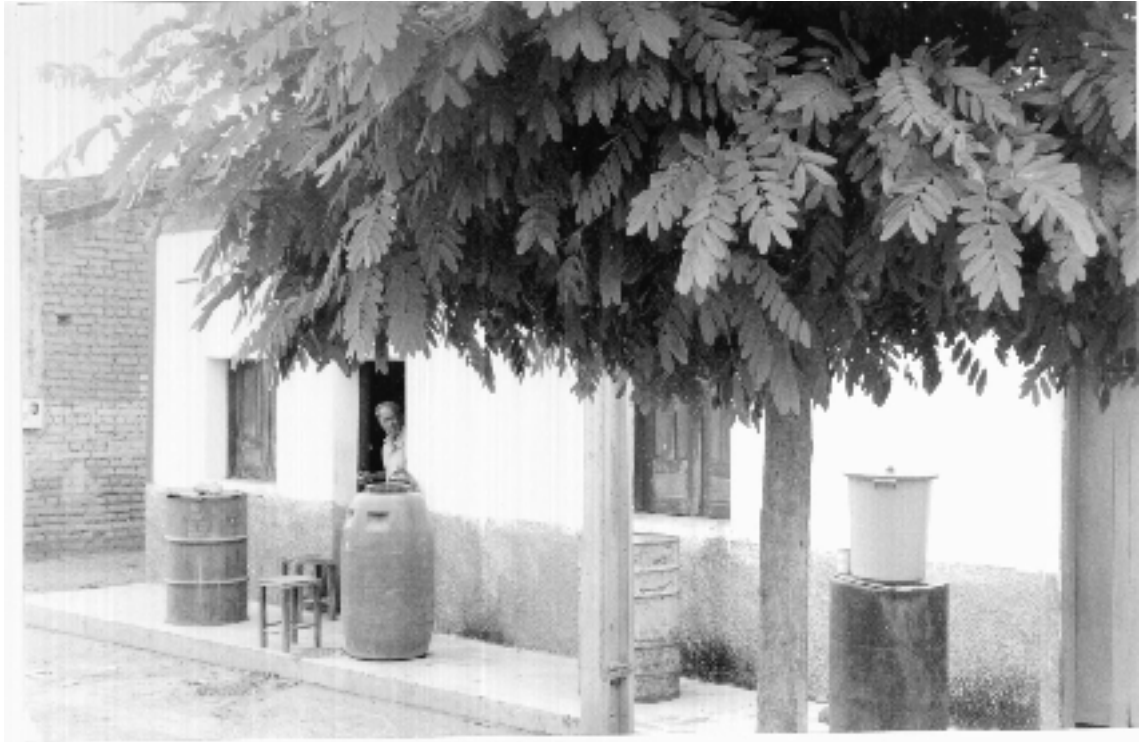


Figura 1: Na cidade de Caracol e nas cidades próximas ao Parque é necessário o abastecimento de água através de caminhões-pipa. Os moradores permanecem nas portas e janelas das casas aguardando a chegada da água através de caminhões (Foto Antonio Soares da Silva).

Esse trabalho se propõe, a apresentar uma visão inicial sobre a geologia, geomorfologia, pedologia e dinâmica hidrológica dessa área, com a finalidade de mostrar a importância da análise geomorfológica na caracterização ambiental, com o objetivo de conhecer o meio físico do parque e assim, identificar as áreas de fragilidade podendo traçar um planejamento de uso e manejo da área em questão, para um melhor aproveitamento dos seus potenciais.

2 – Caracterização Ambiental do Parque Nacional da Serra das Confusões:

2.1 – Geologia Regional:

O Parque Nacional da Serra das Confusões apresenta em sua estratigrafia quatro formações geológicas distintas: Formação Sambaíba, referente ao período Triássico; e Formação Longá, Formação Cabeças e Formação Pimenteiras, referentes ao período Devoniano. As Formações Sambaíba e Longá predominam na parte norte do parque,



enquanto que a Formação Cabeças e a Formação Pimenteiras predominam na parte sul da região (RADAMBRASIL, 1973).

A Formação Sambaíba apresenta predominância de arenitos róseos e avermelhados, existindo também arenitos brancos ou amarelos com textura fina a média, pouco argilosos, com finas intercalações de sílex e intensa presença de estratificações cruzadas. A formação Sambaíba recobre discordantemente todas as formações mais antigas. O seu contato com a Formação Pedra de Fogo é marcado por conglomerado basal de seixos de quartzo e fragmentos de sílex, caracterizando a discordância. O contato superior se faz, ou com o basalto Orozimbo, de idade Jurássica – Cretáceo Inferior, ou com os arenitos Itapecuru do Cretáceo, caracterizando o caráter discordante.

A Formação Longá caracteriza-se por folhelhos e siltitos cinza-escuro a preto, em geral carbonosos, com intercalações de arenitos finos de cor branca-amarela laminados. O contato inferior com a Formação Cabeças e o superior com a Formação Piauí são concordantes e em alguns lugares torna-se gradacional.

A sedimentação da Formação Pimenteiras inicia-se com folhelhos de cores variegadas, predominando o vermelho e cinza-escuro, micáceos, contendo nódulos e leitos de oólitos piritosos. Intercalações de arenitos e siltitos, que variam de branco a cinza-claro, finos, são comuns, principalmente no topo da Formação. O contato inferior com a Formação Serra Grande é concordante e o contato superior, com a Formação Cabeças é do tipo gradacional.

Na Formação Cabeças predominam arenitos brancos a cinza-amarelados, fino a médio, pouco micáceo, com abundância de minerais pesados (Figura 2). Níveis de siltitos e folhelhos são raros, apresentando estratificação cruzada planares bem desenvolvidas. Na região entre Caracol e Parnaguá, essa formação transgride a Formação Pimenteiras, depositando-se diretamente sobre os arenitos Serra Grande. Essa formação está bem representada na Serra das Confusões, na estrada de Cristiano Castro para Caracol, onde forma excelentes exposições, com espessura estimada de 80 metros. O contato inferior com a Formação Pimenteiras é gradacional. O contato superior com a Formação Longá é concordante. A sua idade, Devoniano Médio a Superior, foi fornecida por estudo de polens (RADAMBRASIL, 1973).



Figura 2: Fratura do arenito situado em estrada dentro do Parque, próximo à entrada principal (Foto de Antonio Soares da Silva)

2.2 – Pedologia Regional:

Os tipos de solos mapeados pelo projeto RADAMBRASIL (1973) aparecem normalmente sob a forma de associações de solos, o que impede de realizar uma análise mais detalhada dos solos que efetivamente ocorrem na área do Parque. Ainda assim, tais informações são fundamentais, pois identificam as características gerais dos materiais de alteração que vão recobrir a geologia da área. Segundo o RADAMBRASIL (1973), são as seguintes unidades de mapeamento identificadas na região do Parque Nacional da Serra das Confusões.

2.2.1 – Latossolo Vermelho–Amarelo textura média:



São solos de textura média, profundos e muito profundos, fortemente drenados, estrutura maciça (microagregada) e fertilidade baixa. Ocorrem em altos platôs, com relevo praticamente plano. As terras dessa unidade são inaptas para o uso agrícola, mas apropriadas para pastoreio extensivo, em função da fertilidade baixa e a deficiência de água.

2.2.2 – Associação de Latossolo Vermelho-Amarelo textura média com Solos Concrecionários Lateríticos e Areias Quartzosas:

São solos de textura média, arenosa e argilosa; profundos e medianamente profundos; forte, excessivamente e bem drenados; estrutura maciça e em blocos; e fertilidade média/alta e baixa. Aparecem em relevo suave ondulado, na região do Pré-Cambriano. Esta área é restrita para culturas de ciclo curto e longo. O principal impedimento à utilização agrícola destas áreas é a deficiência de água (Figura 3).



Figura 3: Afloramento de arenito falhado e fraturado na borda da chapada (Foto de Antonio Soares da Silva).

2.2.3 – Associação de Areias Quartzosas e Latossolo Vermelho – Amarelo textura média

São solos de textura arenosa e média; profundos; excessiva e fortemente drenados; estrutura maciça; e fertilidade baixa. Ocorrem nos altos platôs, com relevo suave e praticamente plano. As terras desta unidade são inaptas para o uso agrícola, mas apropriadas para o pastoreio extensivo, como fatores mais limitantes figuram a baixa fertilidade natural e a deficiência de água (Figura 4).



Figura 4: Cabeceira de drenagem situada numa fratura – caminho preferencial das águas superficiais (Foto de Antonio Soares da Silva).

2.2.4 – Associação de Areias Quartzosas com Latossolo Vermelho-Amarelo textura média e Podzólico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico

São solos de textura arenosa, argilosa e média; profundos e medianamente profundos; excessiva, fortemente e bem drenados; estrutura maciça e em blocos; e fertilidade média/baixa e média/alta. Ocorrem em relevo suave-ondulado, na área do Pré-Cambriano, quase totalmente em cobertura arenosa. São terras restritas para culturas de ciclo curto e longo. Os fatores que com maior intensidade limitam o uso agrícola desta unidade estão representados pela deficiência de água e pela fertilidade baixa natural (Figura 5).



Figura 5: Detalhe de perfil de Vertissolo em corte de estrada. Observar as fendas formadas no solo devido a contração de argilo-minerais do tipo esmectita, característicos deste solo (Foto de Antonio Soares da Silva).

2.2.5 – Associação de Solo Litólico, com Latossolo Vermelho-Amarelo textura média e Areias Quartzosas

São solos de textura indiscriminada, média e arenosa; rasos e profundos; excessiva e fortemente drenados; estrutura granular e maciça; e fertilidade baixa. Ocorrem em relevo predominantemente forte-ondulado. As terras dessa unidade são de baixa fertilidade, a deficiência de água e a elevada suscetibilidade à erosão atuam como fatores mais limitantes (Figura 6).



Figura 6: Visão geral do Vertissolo, mostrando a seqüência de horizontes, inclusive a sua filiação com a rocha mãe (Foto de Antonio Soares da Silva).

2.2.6 – Associação de Solo Litólico e Areias Quartzosas

São solos de textura indiscriminada e arenosa; rasos e profundos; excessivamente drenados; estrutura granular e maciça; e fertilidade baixa. O relevo que domina nesta unidade é ondulado fortemente dissecado. São solos de baixa fertilidade natural, grande erosão e deficiência de água, inaptos para a exploração agropastoril e melhor destinados como área de preservação permanente.

2.3 – Geomorfologia Regional:

A região do Parque Nacional da Serra das Confusões insere-se nas Unidades Morfo-Estrutural e Morfo-Climática, dentro do Planalto da Bacia Sedimentar Piauí-Maranhão, de Domínio das Depressões interplanálticas e periféricas semi-áridas revestidas



por Caatinga (RADAMBRASIL, 1973). A faixa de transição entre a caatinga e o cerrado ocorre em planaltos, depressões e áreas complexas, esta vegetação é conhecida como Carrasco (Figura 7).

Figura 7: Visão do paredão arenítico abrupto da Serra das Andorinhas (Foto Antonio Soares da Silva).

A maior massa de relevo é representada por superfícies estruturais da Bacia Piauí-Maranhão, submetidas a processos erosivos mais amplos do tipo pedimentação (RADAMBRASIL, 1973). De acordo com o Mapa Geomorfológico do PROJETO RADAMBRASIL, na escala de 1:1.000.000, Volume 1 das folhas SC23 – São Francisco e SC24 – Aracajú, a área apresenta formas estruturais do tipo:

Superfícies Tabulares estruturais submetidas a processos de pedimentação. Chapadas geralmente areníticas, cuestiformes ou não, limitadas por rebordos festonados localmente dissimulados por pedimentos.

Com relação às formas erosivas há vales pedimentados, vales interplanálticos com pedimentos bem conservados, convergindo geralmente sem ruptura de declive para a calha fluvial, eventualmente em processo de retomada de erosão. Como tipos de dissecação apresenta ravinas e vales encaixados.

2.4 – Vegetação:

A vegetação do Parque, típica da Região Nordeste apresenta em sua maioria caatinga arbóreo-arbustiva densa, em alguns pontos, nas áreas onde há presença de grutas, a elevada infiltração da água permite a exuberância da vegetação nos pontos em que há penetração da luz na caverna. Espécies arbóreas desenvolvem-se na entrada de uma gruta e nos seus dois salões, onde os tetos desabaram, enquanto as samambaias, musgos e líquens desenvolvem-se nas “paredes” úmidas da gruta. Espécies da Caatinga arbustiva são observadas ao longo da estrada que corta o Parque, no trecho mais seco do vale. Espécies arbustivas acompanham os vales nas áreas mais secas e apresentam estrato arbóreo (semelhante ao de floresta) nos sopés das encostas, onde ocorrem freqüentes olhos d’água. Muitos deles permanecem vertendo água o ano inteiro, servindo para o abastecimento da população das redondezas e também de abrigo para a fauna local. Há também focos de caatinga arbustiva, com presença de cactos em solo de afloramentos areníticos e



conglomeráticos, no terraço estrutural que forma o bordo do vale de falha e caatinga arbórea, com cipós e rara presença de cactos, assemelhando-se a uma floresta.

3 – Importância do estudo geomorfológico no contexto do Parque Nacional da Serra das Confusões:

A geomorfologia analisa as formas de relevo focalizando suas características morfológicas, materiais componentes, processos atuantes e fatores controladores bem como a dinâmica evolutiva. Compreende os estudos voltados para os aspectos morfológicos da topografia e da dinâmica responsável pelo funcionamento e pela esculturação das paisagens topográficas. Dessa maneira, ganha relevância por auxiliar a compreender o modelado terrestre, que surge como elemento para as atividades humanas e organizações espaciais (Christofolletti, 1998).

A dinâmica da paisagem envolve muitos processos e sistemas que podem agir isoladamente e/ou interagindo entre si, dentre os quais podemos destacar o sistema antrópico, devido sua influência direta ou indireta sobre os sistemas ambientais (Bastos & Freitas, 1999). As mudanças ambientais ocorrem muito antes do surgimento do homem, onde sua principal conseqüência é o remodelamento da paisagem (Goudie, 1985).

A geomorfologia pode possuir um caráter integrador, na medida em que procura compreender a evolução espaço-temporal dos processos do modelado do terrestre, tendo em vista escalas de atuação desses processos, antes e depois da intervenção humana, em um determinado ambiente (Cunha & Guerra, 1996).

Christofolletti (1980) considera o sistema geológico um fator passivo, sobre o qual atuam processos de formação da paisagem, como principal fornecedor de material e o sistema antrópico como principal responsável por mudanças na distribuição de energia e matéria, sendo um agente ativo e modificador da paisagem.

O conhecimento geomorfológico surge como um instrumental utilizado e inserido na execução de diversas categorias setoriais de planejamento (Christofolletti, 1998). A aptidão do terreno, para qualquer desenvolvimento proposto, será determinada por uma variedade de características do solo e do relevo (Douglas, 1986).

O planejamento ambiental é um enfoque aprimorado dos anteriormente definidos como planejamentos regionais, municipais e urbanos, que se caracterizam, sobretudo, com



ênfase no desenvolvimento econômico e a seu reboque, as melhorias das condições sociais nem sempre alcançadas. O relevo, sendo um componente da natureza, que se apresenta de modo concreto, através da geometria das formas de diferentes tamanhos e gêneses, desempenha significativo papel na identificação e no entendimento da funcionalidade dos ambientes naturais. Por esta razão, todos os estudos ou diagnósticos que sejam desenvolvidos com vistas ao planejamento ambiental quer seja regional, municipal ou urbano prescindem da contribuição dos estudos geomorfológicos (Ross, 1998).

A análise geomorfológica para a área do Parque Nacional da Serra das Confusões justifica-se não só porque este é, como dito anteriormente, o maior parque do Nordeste e um dos maiores do Brasil, como também é de grande importância para que se conheça a realidade do parque, mostrando suas restrições quanto à sua utilização sempre objetivando a manutenção do frágil equilíbrio do ecossistema, do meio físico e, ao mesmo tempo, da segurança dos visitantes.

4 – Considerações finais:

Este trabalho procurou dar uma visão de conjunto do Parque Nacional da Serra das Confusões e, ao mesmo tempo, através de informações pontuais, levantadas em campo, apresentar detalhes relativos ao meio físico dessa unidade de conservação.

O trabalho de campo nos possibilitou conhecer a realidade do Parque, *in situ*, levando a uma interpretação preliminar da geologia, pedologia e geomorfologia da área. O parque apresenta diversas áreas com elevada fragilidade ambiental no seu interior, bem como no seu entorno, necessitando, portanto, de estudos de detalhe do seu meio físico, para que a visitação do público não comprometa a integridade do parque e nem a segurança dos visitantes.

O diagnóstico do meio físico do Parque Nacional da Serra das Confusões, a ser elaborado, através do convênio entre o IBAMA-PI, UFRJ e UFPI fornecerá subsídios importantes com dois objetivos principais: 1 - proporcionar ao visitante informações científicas sobre o Parque; e 2 – proporcionar aos técnicos do IBAMA subsídios baseados em critérios científicos sobre o Parque e o seu entorno, visando a manutenção do equilíbrio



entre a visitação e a conservação da biodiversidade do Parque; 3 – sobretudo, visa contribuir para preservação e gestão sustentável do Parque.

5 – Referências Bibliográficas:

BRASIL (1982) – Projeto Radambrasil, Rio de Janeiro.

CASSETI, V. (2001) – Elementos de Geomorfologia, Editora da UFG, Goiânia, 137p.

CHRISTOFOLETTI, A. (1980) – Geomorfologia, 2ª edição, São Paulo, Ed. Edgard Blücher Ltda., 187p.

CHRISTOFOLETTI, A. (1998) – Aplicabilidade do Conhecimento Geomorfológico nos Projetos de Planejamento, in “GUERRA, A.J.T. & CUNHA, S. B. (ORG) - Geomorfologia: Uma Atualização de Bases e Conceitos”, 3ª edição, Rio de Janeiro, Ed. Bertrand Brasil, pp. 415 – 440.

COOKE, R. V. & DOORNKAMP, J. C. (1974) – Geomorphology in Environmental Management, Ed. Oxford, 413p.

CUNHA, S.B. & GUERRA, A.J.T. (1996) – Degradação Ambiental, in ‘GUERRA, A.J.T. & CUNHA, S. B. (1996) – Geomorfologia e Meio Ambiente’, Rio de Janeiro, Ed. Bertrand Brasil, pp. 337 – 379.

CUNHA, S.B. & GUERRA, A.J.T. (2003) – A Questão Ambiental: Diferentes Abordagens, Rio de Janeiro, Ed. Bertrand Brasil, 248p.

DEMEK, J. (1967) – Generalization of Gomorphological Maps, in ‘Progress Made in Gomorphological Mapping’, Brno.

DOUGLAS, I. (1986) – Urban Geomorphology, in: “ A Handbook of Engineering geomorphology”, Glasgow – Wales, Ed. Blakie & Son Ltda., pp 337 – 379.

GERASIMOV, I. (1980) – Problemas Metodológicos de la Ecologizacion de la Ciência Contemporânea, in ‘La Sociedad y el Médio Natural’, editorial Progreso, Moscou.

GUERRA, A. J. T. & GUERRA, A. T. (1997) – Novo Dicionário Geológico – Geomorfológico, Ed. Bertrand Brasil, 648p.

GOUDIE, A. (1985) – The Nature of the Environment, Ed. Basil Blackwell, 370p.

LITTLE, P.E. (2003) – Políticas Ambientais no Brasil: Análises, Instrumentos e Experiências, São Paulo, Ed. Petrópolis, 463p.



MESCERJAKOV, J.P. (1968) – Les Concepts de Morphostruture et de Morphoesculture:
Um Nouvel Instrument de L'analyse Geomorphologique, *in Annales de Geographie*,
77e. années, n° 423, Paris.

ROSS, J.L.S. (2000) – Geomorfologia: Ambiente e Planejamento, 5ª edição, São Paulo,
Ed. Contexto, 85p.