

## **LEVANTAMENTO DAS CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS DAS CACHOEIRAS DA PRATA E SÃO ROMÃO – CAROLINA - MA**

Sabrina de Matos Alencar, Curso de Geografia/UFMA. [sabmatos@bol.com.br](mailto:sabmatos@bol.com.br)

Jorge Hamilton Sousa dos Santos, DEGEO/UFMA. [notlimah@elo.com.br](mailto:notlimah@elo.com.br)

Roberto V. Marques, Curso de Geografia/UFMA. [tapuiotapera@ig.com.br](mailto:tapuiotapera@ig.com.br)

José Edgar Freitas Tarouco, DEOLI/UFMA. [tarouco@ufma.br](mailto:tarouco@ufma.br)

### **1 INTRODUÇÃO**

Os recursos naturais paisagísticos, sempre foram veículos de atração para as diversas sociedades, como ocupação, exportação, turismo e lazer, até mesmo como fonte de energia. Desta forma, percebe-se que as feições morfológicas têm sido utilizadas pelas diferentes sociedades ao longo dos tempos objetivando a melhor forma de ocupação do espaço, o que dependendo do nível tecnológico destas, tem ocasionado significativos impactos ambientais.

A geração de energia hidroelétrica tem sido propalada como uma das formas consideradas de produção de energia limpa. Todavia, dependendo da dimensão e da localização das referidas obras de engenharia, pode-se desencadear os mais variados impactos ambientais.

Dentro desta temática, o referido trabalho iniciado em abril de 2002, apresenta resultados referentes as principais características geológicas, geomorfológicas e hidrográficas, assim como, um diagnóstico e prognóstico ambiental da área das cachoeiras da Prata e São Romão, a partir da realização de levantamentos bibliográficos, interpretação de imagens e reconhecimentos de campo.

### **2 METODOLOGIA**

O presente estudo teve início com a revisão e análise bibliográfica, levantamento cartográfico, interpretação de imagem LANDSAT, excursão de verdade terrestre para identificação das características geológicas, geomorfológicas e hidrográficas com o respectivo levantamento fotográfico. Realização de entrevistas visando subsidiar análise ambiental da área em tela.

### **3 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA**

A área em estudo situa-se na bacia hidrográfica do rio Farinha com uma área de 5,407Km<sup>2</sup> na região Sudoeste do Estado do Maranhão e entre as seguintes coordenadas geográficas 06°41' e 07° 17' latitude Sul e 46°20' e 47°32' longitude Oeste. A referida bacia possui um comprimento de 132 km, cuja extensão do rio Farinha é 207 km com desnível total de aproximadamente 270m variando entre as cotas de 403 e 140m encontrados na cabeceira e na foz respectivamente segundo GER/GERSEN (2001).

As cachoeiras da Prata e São Romão situadas na referida Bacia, localizadas no município de Carolina dista aproximadamente 64 e 78km respectivamente em relação à sede municipal do citado município. Da confluência do Rio Farinha com o rio Tocantins em direção a montante percorre-se 55 km para alcançar a cachoeira da Prata e 70km para atingir a cachoeira de São Romão.

O rio Farinha que serve como divisor natural entre os municípios de Estreito e Carolina – Ma apresenta uma vazão média de longo período de aproximadamente 64,6 m<sup>3</sup>/s conforme GER/GERSEN (2001).

#### 4 CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS

Geologicamente o Sul do Maranhão encontra-se representado pela bacia sedimentar do Parnaíba, onde se destacam as unidades litoestratigráficas representada pelas formações: Piauí, Pedra de Fogo, Mutuca (Paleozóico), Sambaíba, Mosquito, Corda e Urucua (Mesozóico) e ainda areias quartzosas e aluviões fluviais (Cenozóico). A área especificada acha-se representada pela Formação Sambaíba (Triássico) e Formação Mosquito, conhecida também como Orozimbo (Jurássico).

A Formação Sambaíba assenta-se sobre a Formação Paleozóica, quando ocorreu uma regressão marinha e começou a se instalar os episódios tectônicos do mesozóico com geração de fraturas e fendas decorrentes da Deriva Continental, em consequência desses processos surgiu uma tectônica de caráter germanotipo com produção de grandes falhamentos e intensa atividade magmática (Reativação Wealdeniana).

Na área, esse período caracteriza-se inicialmente no Triássico pela instalação de condições desérticas, com intensa atividade eólica, propiciando a sedimentação flúvio-eólica da Formação Sambaíba, a qual foi seguida por expressiva atividade vulcânica que culminou com a edificação da Formação Mosquito. (MARANHÃO, 1997).

Segundo Petri e Fúlfaro (1983), a Formação Sambaíba constitui-se exclusivamente de arenitos róseo a esbranquiçado, fino à médio, muito friáveis, com estratificação cruzada planar de grande porte. Apresenta níveis de sílex e silicificação no contato com as efusivas da Formação Mosquito. De um modo geral, sua idade é atribuída ao Triássico, com cerca de 230 a 195 milhões de anos, cuja espessura pode alcançar segundo, Bezerra et al (1990), o máximo de 400 m.

A Formação Mosquito apresenta idade Triássica/Jurássica e litologicamente constitui-se predominantemente por basaltos, com intercalações lenticulares de arenitos esbranquiçados com estratificação cruzada, níveis de siltitos róseos e lâminas de sílex. Na base, localmente ocorrem intercalações de arenito Sambaíba com basaltos que apresentam coloração verde escuro a preto quando são e cores esverdeadas e arroxeadas quando intemperizados. No tocante a textura, a referida Formação apresenta-se afanítica e fanerítica fina podendo apresentar manchas esbranquiçadas e amareladas de granulação fina a média.

Essas feições caracterizam especialmente as cachoeiras da Prata e São Romão, uma vez que nas áreas adjacentes tem-se a presença de sedimentos poucos consolidados avermelhados, amarelados, mal selecionados e areias quartzosas (Quartenário).

O relevo da Zona Sul apresenta as maiores altitudes encontradas no Estado do Maranhão as quais variam de 200 a 800m (BRASIL, 1973). A região da bacia do Rio Farinha encontra-se inserida na unidade morfoestrutural denominada “Depressão Ortoclinal do Médio Tocantins”, de acordo com a classificação realizada pelo projeto Radam (DNPM, 1973). Ainda de acordo com a referida classificação essa unidade é representada por uma

superfície de pedimentos, retrabalhada pela erosão fluvial com dissecação em ravinas, mesetas, interflúvios tabulares e em vales encaixados.

Nesta região do planalto denominada de conjunto Centro-Sul, encontram-se os divisores e dispersores de água das bacias hidrográficas limítrofes, Parnaíba e Tocantins e das principais bacias genuinamente maranhense, do Mearim, do Grajaú e do Itapecuru. O relevo do Sul do Estado do Maranhão é constituído basicamente por chapadas e chapadões, superfícies tabulares e subtabulares, superfícies residuais e vales interplanálticos.

As chapadas (superfície tabulares), cuja geologia associada é da Formação Pedra de Fogo constitui-se na unidade mais representativa, seguida pelas superfícies pediplanadas.

A paisagem característica da área de estudo é de chapadas com altitude média de 400m e decrescendo até a elevação de 140m na confluência com Rio Tocantins. A margem do Rio Farinha acompanha uma faixa inferior formada por um conjunto de mesetas que se elevam do fundo pedimentado, formando desníveis topográficos onde as quedas d'águas configuram uma natureza paisagística de belezas cênicas. Essas mesetas apresentam um lineamento estrutural SW – NE e são sustentadas pela Formação Sambaíba.

O regime sazonal climático da região é regido por dois principais sistemas atmosféricos, geradores de tempo instáveis e chuvas: Sistema de Norte, apresentado pelas convergências intertropicais, sendo os mais freqüentes; o Sistema de Oeste de influências secundárias trazidas por linhas de instabilidades tropicais.

O cerrado é uma região de elevado índice pluviométrico com valores anuais entre 1.000 e 2.000 milímetros. A região em tela pertencente ao domínio do cerrado; influenciado pelo clima semi-úmido com médias anuais de 1140 e 1740mm, com dois períodos bem distintos, um chuvoso entre os meses de outubro a maio e outro seco de junho a setembro, com médias térmicas anuais de 26°C em Carolina. A média das máximas térmicas anuais entre 34 e 36°C, e as temperaturas mínimas médias situa-se entre 18 e 19°C na região.

Os ventos alísios de NE dominam na maior parte da região na estação chuvosa, enquanto que os alísios SE dominam a estação de estiagem. Ventos provenientes do Oeste praticamente não se fazem presentes na região.

Segundo a classificação climática de Thornthwaite, o tipo climático dominante na região é C<sub>2</sub>W, Clima Úmido Subúmido, com moderado déficit de água no inverno austral, época seca.

A cobertura vegetal predominante na área é do tipo cerrado, caracterizado por árvores de troncos e caules tortuosos, folhas grandes e adaptadas a solos pobres com alta saturação de alumínio (MARANHÃO, 1998 e IBGE, 1998). Cerrado está subdividido em cerradão (savana arbórea densa), campos cerrados (savana arbórea aberta) e cerrado parque (savana parque e gramíneo-lenhosa). Às margens do rio Farinha ocorre à presença de mata ciliar densa.

A Cachoeira de São Romão precipita-se de um salto de 25 metros. Antes de se precipitar distribui-se em duas ramificações intercaladas por um afloramento rochoso: a primeira forma como arco, cujo impulso faz com que o jato se precipite afastando-se da rocha, formando uma cortina; a segunda ramificação desce distribuindo-se em três degraus formando cascatas. Com acesso ao interior da cachoeira é feito por uma trilha que fica na

margem esquerda do rio e posteriormente adentra entre o manto d'água e a rocha permitindo percorrer, com elevado grau de dificuldade, toda extensão da mesma.

A Cachoeira da Prata é formada quando o rio precipita-se numa altura de 17 metros numa depressão estreita e encaixada através de duas grandes gargantas, separadas por um enorme afloramento rochoso (ilha) distribuindo-se em três partes: a primeira, do lado esquerdo, disposta em degraus; a segunda forma uma cachoeira central de forma de um grande U; e a terceira no lado direito de forma mais ou menos estreita em queda livre. O acesso aos saltos é feito pela margem esquerda do rio Farinha, e a comunicação entre a primeira e a segunda queda ocorre através de uma caverna esculpida no arenito, que permite a passagem à margem direita.

Durante o período chuvoso ocorre um aumento considerável no volume de água, descaracterizando os afloramentos, bem como, inviabilizando o acesso às referidas cachoeiras.

Estes recursos naturais que apresentam significativo potencial turístico vêm sendo ameaçados por diferentes impactos ambientais na região conhecida como Chapada das Mesas, onde se destaca: a agropecuária de subsistência, que consiste na maior atividade local e que utiliza o desmatamento e as queimadas como técnica rudimentar de manejo do solo o que proporciona um quadro de significativa degradação ambiental do bioma cerrado.

Atualmente o aumento do número de visitantes associados à falta de controle na área das cachoeiras em alusão, tem propiciado o aumento de alguns problemas ambientais, como presença de resíduos sólidos orgânicos e inorgânicos, destruição dos sítios arqueológicos, pichação, redundando na degradação da paisagem natural.

Recentemente a existência de uma proposta de implantação de uma pequena central hidrelétrica (PCH–Cachoeira da Ilha) no Rio Farinha, especificamente na cachoeira da Prata. Certamente causará impactos irreversíveis tais como: modificação de regime de escoamento natural do rio, na qualidade das águas, na fauna e flora local, nos processos naturais de erosão e sedimentação nas condições nas áreas marginais, a montante e a jusante do empreendimento, nas características microclimáticas e na diferenciação do uso do solo no entorno. Devido a todos esses impactos, associados à redução da atratividade turística a qual na visão da população local ocasionará tanto a supressão do acervo paisagístico quanto à possibilidade da geração de emprego e renda, oriundo da indústria turística. Além do fato de que a PCH será construída para beneficiar os interesses de outros municípios.

## **5 CONCLUSÃO**

As cachoeiras da Prata e São Romão são feições morfológicas de significativa beleza paisagística, as quais encontram-se em áreas de chapadas do Sul do Maranhão, sobre unidades sedimentares da Formação Sambaíba e Mosquito, de natureza arenítica e basáltica. Devido a expressiva vazão existente no Rio Farinha e com a conseqüente instalação de uma PCH ao longo do mesmo, implicará na supressão da cachoeira da Prata, e conseqüentemente inviabilizará a utilização da mesma para a atividade de turismo e lazer, interferindo no desenvolvimento local e regional.

Desta forma, faz-se necessário à realização de estudos mais aprofundados sobre a real necessidade de instalação do citado empreendimento no município de Carolina,

objetivando a melhor utilização dos recursos naturais, sem que haja problemas de ordem social e ambiental.

#### **REFERÊNCIAS**

BRASIL, Departamento Nacional de Produção. Projeto RADAM, Folha SB. 23 – Teresina e Parte da Folha SB. 24 – Jaguaribe, **Geologia, Geomorfologia, Solos, Vegetação e uso Potencial da Terra**. Rio de Janeiro. 1973.

COPEL GERAÇÃO – GER/GERSEN. Superintendência de Engenharia de Geração. **Relatório de Impacto Ambiental da P.C.H. da Cachoeira da Ilha.**, Curitiba, 107 p, 2001.

FIGBE. (FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). Subsídios ao Zoneamento Ecológico – Econômico da Bacia do Rio Itapecuru-MA. Rio de Janeiro, nº 5, 1998.

MARANHÃO. Secretaria de Ciências e Tecnologia do Estado. **Diagnóstico Geoambiental e Sócio Ambiental da Zona Sul do Estado do Maranhão**. Universidade Estadual do Maranhão; Laboratório de Geoprocessamento, 1997.

MARANHÃO. Gerência Adjunta do Meio Ambiente. **Bacia do Alto Itapécuru**. 2ª Ed. São Luís, 1998.

PETRI, S. FÚLFARO, J. **Geologia do Brasil**. São Paulo: T. A Queiroz. Editor; Editora da Universidade de São Paulo, 1983.