

GESTÃO E PROTEÇÃO AMBIENTAL EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: PARQUE NACIONAL SETE CIDADES-PIAUI/BRASIL

Agostinho Paula Brito Cavalcanti¹

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A proteção do meio ambiente e a recuperação de espaços delimitados, visando à proteção e a integridade dos ambientes naturais nas unidades de conservação vem sendo implantada a partir do poder público em todas as esferas.

A importância dos parques nacionais para a proteção da biodiversidade e das comunidades locais se apresenta como uma tendência a ser perseguida, dada as oportunidades que apresentam de proteção da natureza e da cultura local, requerendo planejamento e gestão integrada. As unidades de conservação no Brasil surgiram com o objetivo de proteger o potencial genético da fauna e flora ameaçadas de extinção.

A discussão da questão ambiental passa pelo desenvolvimento sustentável, requerendo uma revisão nos diversos conceitos na dependência da postura filosófica de quem o enuncia. Essas posturas permitem inúmeras interações que dificultam o consenso sobre de que maneira tratar essas questões no âmbito da globalização atual, principalmente na implantação de políticas ambientais, objetivando o planejamento e gestão do meio ambiente.

Estabelecido no código florestal a criação dos parques nacionais, apresentam aspectos naturais e culturais, como elementos que necessitam de proteção ambiental, tomando maior significado a partir dos anos 50 do século passado, quando os níveis de degradação, devido à urbanização e industrialização, acarretam a degradação de significativo contingente de espécies da fauna e flora, além da descaracterização da cultura local.

Outros aspectos são inerentes às particularidades das unidades de conservação como proteger e restaurar a diversidade dos ambientes naturais, promovendo o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais e incentivar a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento. Devem-se acrescentar ainda questões referentes à criação, implantação e gestão; incentivos, isenções e penalidades; da reserva da biosfera, em conformidade com as exigências internacionais de gestão integrada participativa e sustentável dos recursos naturais. Discorre sobre as disposições transitórias, apresentando questões sobre as populações tradicionais em unidades de conservação, onde fica clara a participação efetiva do poder público neste ato de criação.

As comunidades tradicionais afetadas com a criação das áreas protegidas deveriam ser envolvidas no planejamento e gestão das mesmas, considerando sua capacidade produtiva tradicional que podem coexistir com as novas mudanças sócio-culturais da sociedade industrial e tecnológica.

Neste trabalho foi eleito o Parque Nacional de Sete Cidades, no estado do Piauí, devido suas características naturais (conjunto de feições geológicas e geomorfológicas) e culturais (pinturas rupestres), como uma contribuição para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos da área, proteção das paisagens naturais pouco alteradas, de beleza cênica e ainda como proteção das características relevantes de natureza geográfica, geológica, geomorfológica, histórica, arqueológica e paleontológica.

MÉTODOS E TÉCNICAS

Para a realização da pesquisa foram utilizados os procedimentos metodológicos a seguir:

- ✓ Aquisição do referencial bibliográfico (revisão de livros e artigos científicos) e cartográfico (levantamento de

documentos cartográficos preexistentes), realizado para a fundamentação teórica da pesquisa, no sentido de estabelecer estratégias para os objetivos propostos e conhecimento prévio da área.

- ✓ Atividades de trabalho de campo para a obtenção de informações sobre a situação atual da área em estudo, com observações *in loco* no intuito de detectar de forma direta a organização espacial referente aos processos de uso e ocupação e impactos ambientais resultantes; além das entrevistas, para obtenção de informações e dados no local da pesquisa.
- ✓ Utilização de carta topográfica planialtimétrica elaborada pela Diretoria do Serviço Geográfico (DSG) na escala de 1: 100.000 (Folha sistemática: PIRIPIRI - SB.24-V-A-I), sendo usada para a orientação do trabalho de campo, na identificação dos aspectos geoambientais de localização e informações gerais sobre a área.
- ✓ Registros fotográficos, por meio de produtos fotográficos em papel e digital, o registro foi realizado para auxílio das informações durante as inspeções de campo.

PRESSUPOSTOS HISTÓRICOS GEOGRÁFICOS DOS PARQUES NACIONAIS

Os primeiros parques surgiram nos EUA em meados do século XIX, visando proteger espécies nativas, como resultado das ideias preservacionistas. Essas ideias apresentavam uma visão romântica, considerando principalmente o valor estético das áreas naturais.

De modo geral, os parques nacionais apresentam uma biodiversidade considerada relevante pelas suas diferenciações de localização, passando por situações semelhantes quanto ao uso dos recursos naturais pelas comunidades do entorno.

Desde a criação do Parque Nacional de Yellowstone em 1872, os mitos entre a natureza e as comunidades tradicionais eram velados. Os ideais de preservação tornam-se mais fortalecidos no ano de 1890 com a criação do Parque de Yosemite.

Vários foram os incrementos implantados nas áreas naturais protegidas, até 1930 considerando os aspectos paisagísticos ou estéticos dessas áreas e entre 1940 e 1950, os movimentos ambientalistas ganham espaço na proteção à natureza, ocupando as principais conferências mundiais sobre o meio ambiente. Neste contexto a proteção da natureza é vista como a utilização racional dos recursos naturais, com a aplicação de tecnologias e de formas de organização que respeitem os ambientes naturais e os padrões sócio-culturais.

A partir de 1980 a base do movimento conservacionista visava uma relação entre desenvolvimento e meio ambiente de forma que promovam o bem estar de todos os povos, persistindo até os dias atuais.

Apresentando recomendações para a preservação da biodiversidade onde a conservação requer planejamento e metas que promovam o desenvolvimento sustentável, o Relatório Nosso Futuro Comum de 1991, atenta para a necessidade da proteção dos ambientes naturais, áreas agricultáveis e populações tradicionais, bem como na Estratégia Global da Biodiversidade do ano de 1992, que apontava para o incentivo das comunidades locais a explorarem os recursos naturais de forma sustentável com a garantia da conservação da biodiversidade e a redução dos conflitos entre as culturas, como um mecanismo essencial para a conservação e o desenvolvimento das comunidades locais.

Essas conferências fortaleceram a criação dos parques nacionais por apresentarem recomendações para a possibilidade do incentivo à educação ambiental, a pesquisa acadêmica e científica e a integração com o desenvolvimento sócio-econômico das populações locais ou comunidades tradicionais.

No Brasil foi introduzido o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), criado pela Lei 9.885, de 18 de julho de 2000, tendo por objetivos contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais; proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional e contribuir para a preservação e a restauração da

diversidade de ecossistemas naturais; promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais.

Objetiva ainda promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento; proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica e proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural, bem como a proteção e recuperação dos recursos hídricos e edáficos e a recuperação ou restauração dos ecossistemas degradados.

Também tem por objetivos proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental; valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica; favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico e proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente (SNUC, 2000).

Apresentam possibilidades e limitações das categorias de unidade de conservação, indicando como objetivo básico a preservação de ambientes naturais de real significado ecológico e beleza cênica, visando à realização de pesquisas científicas, desenvolvimento de atividades de educação, interpretação ambiental e de recreação em contato com a natureza.

Inserido nas unidades de conservação, os parques nacionais apresentam características que os diferenciam dos demais, principalmente por tratar-se de proteção integral, visando à manutenção das belezas cênicas dos diferentes ambientes naturais que se apresentam no nosso país.

Os parques nacionais são de domínio público, no entanto a visitação está sujeita às normas e restrições estabelecidas no plano de manejo da unidade e as

normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração prevista em regulamento.

Essas áreas encontram-se atualmente vulneráveis, devido a problemas de falta de pessoal, ausência do plano de gestão e manejo, da não participação das comunidades do entorno e outras questões relacionadas ao uso público, podendo-se afirmar que os parques nacionais são pressionados conforme as condições quando de sua implantação, não sendo capazes de uma plena garantia da integridade de sua proteção.

LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA PAISAGEM NATURAL E CULTURAL: O PARQUE NACIONAL DE SETE CIDADES/PIAUI

Criado através do decreto nº 50.744, de 08 de junho de 1961, o Parque Nacional de Sete Cidades localiza-se na parte nordeste do estado do Piauí, pertencendo aos municípios de Piracuruca, Piripiri e Brasileira, entre as coordenadas 04º05' e 04º15' de latitude sul e 41º30' e 41º45' de longitude oeste de Greenwich, compreendendo uma área total é de 6.221 hectares e um perímetro de 36,2 km (ICMBio, 2011).

Ao analisar os aspectos históricos da descoberta de Sete Cidades, Coutinho (1997) trata das diversas teorias sobre o significado das formações rochosas e as inscrições rupestres. Segundo registros geohistóricos, em 1886 o conselheiro Tristão de Alencar Araripe, divulgou oficialmente e de forma inédita a existência de Sete Cidades, referindo-se a um artigo intitulado 'Cidade Petrificada e Inscrições Litográficas no Brasil' publicado por Jácomo Avelino, onde relata que a região é tida como uma cidade de sete praças, construída por povos de épocas remotas.

Em 1928, Schweunhagen interpretou Sete Cidades como tendo sido ruínas pertencentes ao império fenício, onde as surpreendentes formas naturais representavam o que havia restado do esplendor arquitetônico de 3000 anos a. p., submetidos, porém, à ação das intempéries.

Em 1960, Däniken no livro 'Eram os Deuses Astronautas', descreve a área como uma evidência da presença de extraterrestres e Mathieu (1974) em sua obra "L'agonie du Dieu soleil: Lês vikings en Amérique du Sud", descreve as inscrições nas formações rochosas, afirmando da presença dos vikings na região.

Tratam-se evidentemente de argumentos improváveis, pois a região representa um fenômeno geológico, que remonta aproximadamente 190 milhões de anos, resultado da ação abrasiva de fatores climáticos sobre as formações rochosas, sendo, entretanto, inquestionável, que as pinturas rupestres denotam civilizações remotas, que utilizaram este tipo de manifestação como forma de linguagem, meios de comunicação ou símbolos, através de desenhos primitivos. De acordo com documentos da história piauiense, pode-se afirmar que foram os indígenas da tribo Tabajaras os antigos habitantes da região.

Dentre os valores culturais do Parque Nacional de Sete Cidades, destacam-se as pinturas rupestres, ainda não datadas, pois até o momento não foram realizadas escavações arqueológicas a fim de descobrir se existem restos cerâmicos e/ou humanos que permitam obter alguma resposta sobre os autores dos painéis e do período em que foram executados (SILVA e COLLAZO, 2000).

Os painéis de pinturas rupestres são encontrados em rochas sedimentares, abrigos naturais pouco profundos e em pequenas cavidades. As tintas utilizadas nos desenhos são de origem mineral à base de óxido de ferro, obtidas da hematita, com predominância da cor vermelha, apesar da ocorrência dos tons amarelo claro e preto em menor quantidade. Deve-se salientar que o conjunto de feições geológicas e geomorfológicas e as pinturas rupestres não foram ainda devidamente estudados e analisados, e que pela sua importância científica, merece a atenção dos pesquisadores.

De acordo com critérios fitogeográficos, Hueck e Seibert (1972) classificaram a região de Sete Cidades como pertencente ao domínio das 'Pradarias com alto nível freático na região do babaçu do Brasil Neoriental' e Udvardy (1975) classifica

como pertencente à província biogeográfica 'Babaçu', limitada a oeste pela província 'Madeira'; ao sul, pela província 'Campos Cerrados' e a leste pela província 'Caatinga'.

Ab'Saber (1977) insere a região entre os domínios morfoclimáticos da Caatinga, Cerrado e Equatorial Amazônico, e Heringer et al. (1977) ao analisarem a flora do cerrado piauiense de Sete Cidades, demonstraram a diferenciação quanto à composição, do cerrado do planalto central brasileiro, possuindo patente individualidade florística e fitogeográfica.

A área do parque é formada por conglomerados irregulares de rochas sedimentares (arenitos), laminados e maciços, modelados pela erosão pluvial, devido as precipitações pluviométricas e pela erosão eólica, causada pelo arrastamento de partículas na superfície, por turbilhamento, atingido por um sistema de fraturamentos regulares. Estabelecidas em relevo ruiforme, gera feições dômicas ou em forma de torre em passarelas estreitas, que sugerem feições geomorfogênicas diversas e presença de inscrições rupestres. O parque está situado no flanco sul de uma cunha sedimentar arenosa, que vem de nordeste, no topo de uma seção datada como Neodevoniano (Fameniano), segundo Della Favera (1990).

Os aspectos geológicos foram descritos a partir de dados do RADAM (1973) estando relacionados às rochas paleozóicas da Formação Cabeças, constituída por arenitos de grãos médios e grosseiros de quartzo, apresentando-se bastante diaclasados, referente a movimentos tectônicos regionais.

A idade desta formação, ainda é incerta quanto à posição e classificação no Devoniano médio, consistindo na alternância de arenitos duros, às vezes em bancos espessos, onde domina a cor cinza-esbranquiçada. Esta formação aflora em uma faixa paralela com uma largura média de 60 km., mergulhando suavemente para oeste e, em condições muito semelhantes à Formação Serra Grande, forma uma cuesta com o 'front' voltado para leste, apresentando afloramentos em quase toda

sua extensão, estando incluído o Parque Nacional de Sete Cidades, no estado do Piauí.

Referindo-se aos aspectos geológicos, Della Favera (1999, 21) ressalta que a área localiza-se na porção proximal de um lobo deltaico, apresentando feições de sedimentação fluvial e deltaica, com várias estruturas sedimentares podendo ser reconhecidas nos afloramentos. Enfatiza que “a estratificação cruzada acanalada, estratificação sigmoidal, *climbing ripples* e a estratificação plano-paralela são as principais feições sedimentares, em forma de torre e separadas por paredes verticais abruptas indicando o trabalho da água e dos ventos, controlado por planos de fratura”.

Litologicamente verifica-se a irregularidade da estratificação, de modo que camadas curvadas e diques de areia manifestam um processo de sedimentação sob condições instáveis, composta por arenitos de cores claras (brancos e cinza-amarelados) e avermelhados médios e grosseiros, comumente conglomeráticos e muito pouco argiloso. Apresenta aspecto maciço em virtude da estratificação espessa cruzada bem desenvolvida e em alguns locais apresenta-se com intercalações de siltitos e arenitos finos, laminados de coloração clara.

As feições geomorfológicas caracterizam-se por uma seqüência de superfícies estruturais pediplanas, predominantemente suave. Devido à ocorrência de arenitos bastante alternados e com processos erosivos atuantes. Verifica-se que o relevo dominante é o de chapadas planas, formando “mesas” com declives suaves no reverso e escarpas abruptas, demonstrando uma superfície pediplana anterior, com altitude de cerca de 450m, ocorrendo testemunhos isolados, cônicos e tabulares, com altitudes de 100 a 300m, representadas pelas serras da Descoberta, Cochicho e Sambaíba (RADAM, 1973).

A morfogênese é devida à ação combinada da erosão pluvial e do processo erosivo diferencial, que determinam importância à natureza da sedimentação

granulométrica, as diáclases e os planos de estratos, que produzem as formas atuais.

As ações referidas traduzem-se em aspectos ruiformes bastante peculiares, tratando-se dos arenitos formados por cimento silicoso. No caso da disposição dos planos dos estratos, estes geram uma morfologia remanescente de pediplano, onde a erosão apresenta quatro feições geomorfológicas distintas: (i) no topo, onde há possibilidade de acúmulo de água, a erosão pluvial provocou uma morfologia de pequenos cones; (ii) nas bordas, onde há possibilidade de percolação da água, a erosão pluvial provocou uma morfologia de diáclases inter cruzadas, assemelhando-se bastante a uma carapaça de quelônios; (iii) em alguns locais onde a estratificação é conspícua e localizam-se na base da escarpa, os processos erosivos atuam com intensidade, inclusive formando amplas passagens na rocha; (iv) nos locais onde existe alguma cobertura vegetal, principalmente líquens, mascara a estratificação, sustentando a estrutura e retardando a ação erosiva.

Os solos condicionam-se a fatores responsáveis pela alteração das rochas, como o clima, relevo e ação biológica, estando presentes na área dois tipos de solos característicos, a saber: (i) areias quartzosas distróficas que ocorrem em áreas suavemente onduladas, de textura arenosa, profundos, de baixa fertilidade natural, coloração branca a branca amarelada, perfil pouco evoluído, baixa atividade de argila, saturação baixa, permeáveis, consistência muito friável e pouco consistente e (ii) solos hidromórficos nas áreas planas, de textura argilosa, medianamente profunda, fortemente drenada, fertilidade natural baixa, coloração cinza amarelada e permanentemente saturados. A drenagem intermitente é mais comum, apesar de alguns setores mais úmidos permanecerem com água durante parte do ano. Ocorrem locais com fluxo hídrico perene, como a Cachoeira do Riachão e o Olho d'água dos Milagres (RADAM, 1973).

A vegetação é constituída de cerrados, dos quais alguns tipos recebem alguma influência florística da caatinga, tratando-se, portanto de uma área que

apresenta uma transição entre o cerrado típico e elementos da caatinga, embora com ampla dominância da primeira tipologia.

Os cerrados do Meio-Norte diferem um pouco dos cerrados do Brasil Central, razão pelas quais as conceituações devem ser cautelosas. Apesar das comunidades e particularidades biogeográficas das suas formas botânicas serem similares em ambas as regiões, diferenciam-se, porém, quanto à composição, com peculiaridades fitogeográficas e florísticas.



Figura 1 – Aspectos do complexo vegetacional do Parque Nacional de Sete Cidades em uma área de transição (ecótono) entre espécies do cerrado típico e elementos da caatinga xerófila arbustiva, embora com ampla dominância da primeira tipologia. Ao fundo a pedra do Elefante.

Fonte: Cavalcanti (2011).

De acordo com um levantamento preliminar realizado em campo sobre a flora regional e sua correspondente sinonímia científica em Braga (1976) identificaram-se como principais as seguintes espécies: *Anacardium humile* (cajuí); *Hymenaea sp.* (jatobá); *Tocoyena guianensis* (jenipapo bravo); *Caryocar coriaceum* (piqui);

Hancornia speciosa (mangabeira); Campomanesia lineatifolia (guabiroba); Inga sp. (ingá); Psidium aracá (araçá); Annona coriacea (araticum); Platonia insignis (bacuri); Ficus doliaria (gameleira); Curatella americana (lixreira); Parkia platycephala (faveira); Qualea grandiflora (pau terra); Tecoma serratifolia (pau d'arco) e Cecropia cinerea (imbaúba). Além dessas espécies arbóreas, existem outras que apresentam uma importante correlação biogeográfica entre os elementos florísticos e a fauna, tornando-se indispensáveis ao equilíbrio ecológico regional, destacando-se as palmáceas: Copernicia prunifera (carnaúba), Orbinya martiana (babaçu), Astrocaryum tucunoides (tucum) e Mauritia flexuosa (buriti), formando áreas extensas, principalmente ao longo das faixas periféricas inundáveis e ainda espécies típicas da caatinga, destacando-se: Mimosa sp. (jurema); Mimosa caesalpinifolia (sabiá), Zizyphus joazeiro (juazeiro); Bromelia laciniosa (macambira) e Pilocereus gounellei (xiquexique).

As inscrições rupestres estão presentes aleatoriamente em várias rochas, representando cerimônias, rituais, caçadas, danças, sexo e parto, destacando-se a pedra do Sapo com cerca de 30 inscrições; Arco do Triunfo (com 16 inscrições); Descoberta, Cupim e Arapuá (com 20,14 e 10 inscrições respectivamente) conforme informações no local da pesquisa, merecendo confirmação através de estudos mais aprofundados.

A penetração nestas áreas ocorre através de um conglomerado de formações rochosas areníticas irregulares com até 10 metros de altura, contando com sete agrupamentos de rochas ou “cidades” englobando cerca de 25 ha.

DESCRIÇÃO GEOGRÁFICA E PRINCIPAIS FORMAÇÕES ROCHOSAS

As formações rochosas compreendem sete cidades imaginárias cada uma delas com suas especificidades de acordo com o trabalho elaborado pela erosão pluvial e/ou eólica, produzindo formas (membros, pessoas, animais, monumentos históricos, mapas e objetos, além dos mitos e das lendas).

Compreendendo uma série de rochas sedimentares (arenitos) de cores avermelhadas, de textura média e grosseira, formando blocos conglomeráticos pouco argilosos, a primeira 'cidade' é constituída por duas fileiras paralelas e relativamente longas, cercando um campo estreito. Caracteriza-se por feições geomorfológicas denominadas 'canhões' compostas por estruturas tubulares de arenitos ferruginosos, localizados no interior de deposições fluviais e expostos a uma acentuada erosão, resultando nas formas mencionadas. Suas principais formações rochosas são: Pedra dos Canhões (com aparência de troncos horizontais de árvores petrificadas); Piscina dos Milagres (constituída pela nascente perene de um curso de água); Pedra da Gia (com aparência deste animal com a boca aberta) e o Salão do Pajé (enriquecido por inscrições rupestres). Pode-se encontrar ainda outras formações tais como a Pedra da Cobra, Banco da Praça, Dragão Chinês, Máquina de Costura, Pedra da Ema e Arca de Noé, todas referidas aos aspectos morfológicos como são denominadas.

Com dimensões reduzidas a segunda 'cidade', forma fileiras estreitas de rochas com uma longa e extensa passarela, na direção da Serra Negra, com um desnível suave e aflorando em uma faixa contínua e paralela. A presença constante da erosão alveolar, produzida por esculturas nos arenitos resultam em feições geomorfológicas semelhantes a arcos, originando o Arco do Triunfo (formação com aparência do arco francês). São encontradas inscrições rupestres elaboradas em tons avermelhados e amarelados, proveniente do óxido de ferro e óleo vegetal.

Os agrupamentos rochosos englobam o mirante, proveniente da estratificação plano-paralela em camadas, com possibilidade de visão panorâmica do parque, de aproximadamente 82 metros; Pedra do Americano, com ocorrência de inscrições rupestres em formato de seta, apontando para baixo. Esta denominação é devida a uma expedição científica em 1951, efetivada por pesquisadores americanos. Constata-se ainda os seguintes blocos rochosos: Biblioteca (com aparência de livros e papéis empilhados e cortados regularmente), constituída por uma superfície erosiva basal em um depósito de canal, formado por arenitos com estratificação cruzada, aparentando livros empilhados.

Encontram-se ainda o Pé do Gigante (pé esquerdo em grande proporção, encravado na rocha, com detalhamento dos cinco dedos); Pedra do Falo (com formato do órgão sexual masculino). São encontrados ainda: Teatro de Arena, Morro das Oliveiras, Soldado Velho, Pedra do Castelo e Igreja Velha.

Estabelecida nos afloramentos rochosos centrais do parque aparece a terceira 'cidade' com cerca de 20 metros de altura, constituída por feições ruiformes, em um contato erosivo do tipo fluvial, compostos por sedimentos arenosos médios e finos. Está dividida em três partes: Salão do Congresso, Salão do Cacique e Pátio do Templo. Observa-se a ocorrência das seguintes formações: Cabeça de Dom Pedro (com aparência do perfil do rosto do imperador do Brasil); Pedra do Pombo (aparência desta ave em posição de pouso sobre a rocha); Pedra de Nossa Senhora (vista de lado, em posição clássica de sua imagem); Pedra do Segredo (com aparência do órgão sexual feminino); Pedra do Beijo (duas rochas encostadas rosto a rosto, em posição de beijo); Dedo de Deus (apontado para cima, lembrando o formato do dedo).

Pode-se constatar ainda blocos rochosos compreendendo: Mapa do Brasil (apresentando-se com as divisões dos estados brasileiros); Três Reis Magos (semelhança com as respectivas figuras bíblicas); Cabeça do Preto Velho (cabeça de perfil, mirando o céu); Cara do Diabo (de perfil olhando para baixo, com duas ondulações no alto da cabeça); Pedra do Gorila (aparência de um macaco batendo palmas); Passagem do Vento (pequeno arco que dá acesso à gruta do Estrangeiro, considerada a maior do parque; Janela do Rei (acredita-se que serviu de orientação às civilizações remotas, que utilizavam do sol para acompanhar as estações do ano); Pedra do Sacrifício (local onde os povos pré-históricos realizavam suas cerimônias e orações); Curral dos Índios (formações de rochas circulares, com passagem para condução de animais); Gruta do Estrangeiro (maior caverna de sete cidades); Cara do Palhaço (aparência de um sorriso irônico. Destacam-se ainda o Cavalo Marinho, Pedra da Pirâmide, Pedra do Cachorro e do Gato e Tótem do Sol.

Compreendendo rochas de arenito formando filas estreitas, a quarta 'cidade' apresenta um aspecto maciço devido o bom desenvolvimento da estratificação espessa cruzada, com intercalações finas de siltitos e arenitos em lâmina de coloração esbranquiçada, com sedimentos deformados pela ação da água. Distribuídas ao longo do percurso em meio ao complexo vegetacional da caatinga e espécies típicas do cerrado, suas principais formações são: Archete (com uma passagem que se direciona a outras formações, com ocorrência de pinturas pré-históricas); Mapas do Brasil e do Ceará (formados por abertura na rocha, em posições opostas).

A gruta do Catirina é produto da erosão alveolar tanto de origem pluvial como eólica (denominação devida a antiga moradia de José Catirina, tido como curandeiro da área). Podem ser encontrados ainda a Cabeça da Águia, Pedra dos Dois Lagartos, Pedra dos Dois Irmãos e Leão Deitado.

Com estreita dimensão a quinta 'cidade' é composta por fileiras reduzidas de rochas com uma pequena passarela, em forma de torre e separadas por enormes paredes verticais íngremes, indicadores do trabalho propiciado pela erosão eólica e pluvial e ocorrência de fraturamentos. Ocorrência de inscrições rupestres compostas por rituais de caça e onde encontra-se o ícone de representação do parque. As formações rochosas englobam a Pedra do Rei: (com aparência de um rei de costas, com coroa e manto); Casa do Guarda (guarda de prontidão numa cabana, em permanente vigília); Pedra do Camelo (formato de um dromedário, com apenas uma corcova); Furna do Índio (contém inscrições de rituais de caça) e Pedra das Inscrições (com pinturas pré-históricas).



Figura 2 - Inscrições rupestres transformadas em ícone para representar o Parque nacional de Sete Cidades. Foi interpretada como sendo 'o índio segue o caminho, persegue o animal, é abatido e oferecido ao Deus-Sol'.

Fonte: Cavalcanti (2011)

Encravada nos afloramentos rochosos a sexta 'cidade' está constituída por polígonos pentagonais, necessitando de estudos mais intensos quanto ao seu processo de formação, acreditando-se que estes polígonos seja uma herança de condições glaciais à época de deposições arenosas ou ainda segundo Fortes (1996), são considerados como fendas de contração, devido à erosão pluvial em escalonamento. Compreende a Pedra do Elefante (destacando-se a tromba deste animal); Pedra do Cachorro (formato do rosto de um cachorro) e Pedra da Tartaruga (com destaque para o casco deste quelônio). A tartaruga e o elefante são formações rochosas poligonais com formato de pentágonos.



Figura 3 - Feições morfológicas em polígonos pentagonais com ocorrência na sexta 'cidade', recobertos por camadas de líquens. Afloramento rochoso maciço de estratificação espessa acrescidos de siltitos e arenitos finos. Pedra da Tartaruga.

Fonte: Cavalcanti (2011).

Composta por rochas areníticas com ocorrência de erosão alveolar e feições poligonais, formando filas estreitas, ao longo de amplas passagens, a sétima 'cidade' compreende uma área restrita a visitação pública, estabelecida como reserva ecológica para proteção da fauna, flora e dos afloramentos rochosos com inscrições rupestres, estando seu acesso permitido apenas para fins de pesquisas científicas, autorizado pelo órgão do meio ambiente que administra a área. Pode-se encontrar uma cachoeira com duas quedas de água, com altura aproximada de 16,0 e 7,0 metros respectivamente, localizada próxima a primeira "cidade" e uma escadaria de 78 degraus até um reservatório de água.

GESTÃO E PROTEÇÃO AMBIENTAL

A Conferência de Estocolmo, realizada em 1972, foi considerada como um plano de ação visando o desenvolvimento de um programa para o meio ambiente, utilizando-se estratégias para demonstrar que os países desenvolvidos e países periféricos precisavam discutir seus problemas ambientais e apontar soluções, relacionadas principalmente aos provenientes da industrialização, além da pressão exercida pelo crescimento populacional sobre os recursos naturais.

A partir dessa conferência foi estabelecido o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), apresentando planos de ação, tais como: (i) Programa de Avaliação Global, (rede de informações destinadas a acompanhar o desenvolvimento dos programas ambientais a nível internacional e nacional); (ii) Programa de Administração Ambiental, (implantação de normas que obrigassem a atuar buscando a conservação ambiental) e (iii) Programa de Apoio, (capacitação de técnicos e professores com o objetivo de preparar pessoal para as práticas de proteção ambiental).

O método aplicado ao diagnóstico, zoneamento, manejo e gestão de unidades de conservação, tem contribuído significativamente à preservação de áreas protegidas e das populações tradicionais, sobretudo quando possui caráter multidisciplinar e participativo. O diagnóstico ambiental permite conhecer os diversos ambientes e ecossistemas em áreas protegidas, definindo unidades ambientais homogêneas, com diferentes formas de uso sustentável dos recursos naturais, consistindo na análise e avaliação de todas as formas de intervenções no meio físico através dos levantamentos dos aspectos físico-bióticos e sócio-econômicos que integram a paisagem (SEABRA, 2008).

O aumento considerável das áreas protegidas têm sido importante para a consolidação das mesmas, independente dos níveis no contexto global, nacional e local, tendo influenciado mudanças sociais, econômicas e políticas nestes níveis,

além de promover o avanço científico, principalmente na questão da gestão dessas áreas.

Com relação à questão ambiental, Cavalcanti (2003) propõe ações que implantem métodos de desenvolvimento em bases sustentáveis, que requer estudos de impactos ambientais, objetivando a sustentabilidade. Esclarece que para a conquista da sustentabilidade ambiental no processo de desenvolvimento faz-se necessário estimular a mudança social, que deverá incluir mudanças tecnológicas, transformações na estrutura de poder estimulando uma maior participação das populações nas tomadas de decisões.

A necessidade de uma nova consciência ambiental remete às preocupações com os recursos naturais, sendo que os problemas ambientais se agravam e o meio ambiente ecologicamente desequilibrado provoca o empobrecimento da biodiversidade, portanto a proteção ambiental é fundamental quando se trata da discussão entre desenvolvimento e meio ambiente.

Para ser efetivo, qualquer plano de gestão deve ser preventivo ao invés de corretivo, visar o futuro, contabilizar as experiências do passado, para efetivamente proteger os recursos remanescentes e restaurar ou reabilitar as unidades ambientais. Deve identificar necessidades e problemas com base na análise dos recursos naturais, suas tendências, potencialidades de ação dos impactos e valores sócio-culturais (CAVALCANTI, 2010).

A gestão ambiental atualmente posiciona-se entre as prioridades discutidas e debatidas no meio acadêmico, científico e na mídia, acarretando importantes modificações na sociedade, obrigando um controle mais eficiente sobre as atividades dos setores produtivos e de consumo, visando atender às exigências da proteção ambiental.

Conforme as pautas nas diversas discussões levadas a efeito na atualidade, a gestão ambiental deverá promover ações direcionadas a proteção do patrimônio

natural, de acordo com a legislação ambiental em vigor; para o patrimônio cultural, observar a valorização dos hábitos locais e estilos de comportamento; nas atividades turísticas, em especial ao ecoturismo, devem-se fixar regras para seu desenvolvimento, com o estabelecimento de parâmetros normativos, mediante a concessão de licenças e as pesquisas acadêmicas e científicas seriam direcionadas aos estudos do potencial natural, social e econômico.

No plano de manejo do Parque Nacional de Sete Cidades (IBDF/FBCN, 1979) está explicitado como objetivos os que se seguem: (i) Conservar a área onde predomina o ecossistema de transição do cerrado junto a elementos de caatinga e floresta latifoliada, sua diversidade ecológica, potencialidades e recursos genéticos; (ii) Manter a fauna e flora representativa da área; (iii) Preservar os monumentos geológicos e belezas cênicas, além das pinturas rupestres que formam parte da herança histórico- cultural da região e do país; (iv) Proporcionar Educação Ambiental e informação sobre o parque nacional e seu significado como ecossistema; (v) Fomentar pesquisas científicas; (vi) Proporcionar recreação.

Este plano contempla ainda o zoneamento definido em quatro principais zonas: (i) Zona de uso intensivo: visa o desenvolvimento da Educação Ambiental e a recreação, em harmonia com a natureza, minimizando os impactos negativos, abrangendo as formações rochosas e os equipamentos construídos para receber os visitantes; (ii) Zona de uso extensivo: objetiva a manutenção do ambiente natural, com o mínimo de impacto e utilizada para fins de lazer e educação, compreendendo os recursos hídricos existentes;; (iii) Zona de recuperação: objetiva restaurar áreas degradadas ou em processo de degradação, com cerca de 6.000 hectares; (iv) Zona de uso especial: visa a minimização dos impactos das atividades desenvolvidas, abrangendo os equipamentos construídos para fins administrativos.



Figura 4 - Implantação de infra - estrutura básica para orientação aos visitantes nos diversos setores da área do parque, consideradas como medidas de gestão ambiental, porém ainda insipientes.
Fonte: Cavalcanti (2011)

As propostas de gestão e proteção ambiental deverão estabelecer estratégias objetivando o planejamento e monitoramento, através do envolvimento da comunidade local, podendo-se desenvolver através de investimentos públicos e privados, gerando emprego, renda e recuperação da auto-estima e conseqüentemente, a melhoria da qualidade de vida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De comum acordo com as relações estabelecidas na discussão da gestão e proteção ambiental em unidades de conservação, além da questão da sustentabilidade, deve-se entender sua relevância, não só para a proteção das espécies vegetais e animais, mas principalmente para seu patrimônio natural e cultural existente.

Os parâmetros a serem seguidos no planejamento e gestão do parque nacional de Sete Cidades incluem questões como o cumprimento de leis do

patrimônio natural, histórico e arqueológico; normas do turismo local; proteção e valorização dos achados arqueológicos e/ou paleontológicos existentes.

Nessa perspectiva de valorização das espécies e da qualidade de vida, algumas preocupações surgem em relação às culturas tradicionais e às áreas protegidas, constituindo dificuldades que se estabelecem quando da implantação destas. São as seguintes as estratégias propostas para a gestão e proteção ambiental da área:

1. Minimização dos impactos ambientais sobre o patrimônio natural e cultural do parque, através da difusão de saberes tradicionais, implantação de tecnologias de baixo impacto com utilização de fontes de energia alternativa; práticas produtivas locais e artesanato e utilização da medicina natural.
2. Diversificação da economia local e regional, através da oferta de serviços especializados na atividade turística, como transportes, alimentos, bebidas e meios de hospedagem.
3. Geração local de empregos, a partir da necessidade de monitores locais para condução de visitantes e para atender a oferta de serviços.
4. Melhoria da infra-estrutura de transporte, comunicação e saneamento, a partir da implantação dos serviços que exigem essa melhoria ou seu desenvolvimento quando necessário.
5. Criação de alternativas de fonte de renda para o parque, através das taxas de serviços e criação de fundo para proteção ambiental a partir da definição da capacidade de carga que limita o número de visitantes por dia, estação ou ano.

REFERÊNCIAS

BRAGA, R. **Plantas do Nordeste, especialmente do Ceará**. Mossoró: Coleção Mossoroense (Volume XLII) / ESAM, 1976.

SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA – SNUC. **Lei nº 9885, de 18 de julho de 2000**.

RADAM. **Rio de Janeiro**: Projeto RADAM. Ministério das Minas e Energia / DNPM, 1973.

INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL – IBDF.
FUNDAÇÃO BRASILEIRA PARA A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA – FBCN.
Plano de Manejo: Parque Nacional de Sete Cidades. Brasília: IBDF / FBCN, 1979.

CAVALCANTI, A. P. B. **Sustentabilidade Ambiental:** perspectivas atuais de desenvolvimento. Teresina: DGH/UFPI, 2003.

_____. Implantação de programas de manejo e plano de gestão ambiental em pequenas comunidades. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia: 22 (3): 539-550 dez. 2010.

COUTINHO, R. **Enigmas de Sete Cidades**. Piripiri: Ideal, 1997.

DELLA FAVERA, J. C. **Tempestitos da Bacia do Parnaíba. Um ensaio holístico**. 1990. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, 1990.

_____. Parque Nacional de Sete Cidades, PI - Magnífico monumento natural. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D. A.; Queiroz, E. T.; Winge, M.; Berbert-Born, M. L. C. (Eds). **Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil**. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v.01: 335-342; 2002.

FORTES, F. **Geologia de Sete Cidades**. Teresina: Fundação Cultural Monsenhor Chaves, 1996.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE – ICMBio. **PARNA Sete Cidades**. Teresina: ICMBio, 2011.

MEDEIROS, E. S. **Projeto de sinalização do Parque Nacional de Sete Cidades**. Teresina: IBAMA, 1998.

SEABRA, G. (Org.) O mercado ecológico nos parques nacionais do Brasil. In: **Terra: Mudanças ambientais globais e soluções locais**. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2008.

SILVA, A. M. N. B.; COLLAZO, M. M. E. **Reordenamento Físico e Ambiental das Áreas de Uso Público:** Parque Nacional de Sete Cidades. Teresina: EDUFPI, 2000.

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo o estudo da paisagem do Parque Nacional Sete Cidades e de sua organização espacial, visando elaborar propostas de gestão e proteção ambiental. Os métodos utilizados foram a pesquisa bibliográfica e investigações de campo, através de entrevistas, observações e levantamento fotográfico, para subsidiar informações durante o trabalho de pesquisa. Os resultados correspondem à ampliação dos conhecimentos desta unidade de conservação e de sua organização espacial, visando à proteção ambiental e a participação efetiva da comunidade na valorização dos aspectos naturais e culturais. Como

conclusões foram elaboradas propostas de gestão e proteção do meio ambiente e a valorização da cultura local.

Palavras-chave: Geografia. Gestão Ambiental. Proteção Ambiental. Unidade de Conservação. Parque Nacional Sete Cidades. Piauí.

ABSTRACT

This work has as objective the study of the Sete Cidades National Park landscape and its spatial organization, aiming to developed management and environmental protection proposals. The methods used were: bibliographical research and the field investigations, through interviews, observations and photographic survey to subsidize information during the work of the research. The results correspond to the amplification of the knowledge about this conservation unit and the spatial organization, aiming the environmental protection, and the effective participation of the community in the valorization of natural and cultural aspects. As conclusion, a proposal of management and environmental protection was elaborated and the valorization of the local culture.

Key words: Geography. Environmental Management. Environmental Protection. Conservation Unit. Sete Cidades National Park. Piauí.

Informações sobre o autor:

¹Agostinho Paula Brito Cavalcanti – <http://lattes.cnpq.br/0716196003637382>
Professor Associado, Departamento de Geografia da Universidade Federal do Piauí (UFPI). Pós Doutor em Geografia, Instituto de Geociências e Ciências Exatas (IGCE) da Universidade Estadual Paulista (UNESP) - Campus de Rio Claro - São Paulo.
Contato: agos@ufpi.br

Recebido: 04-06-2011

Aceito: 28-07-2011