

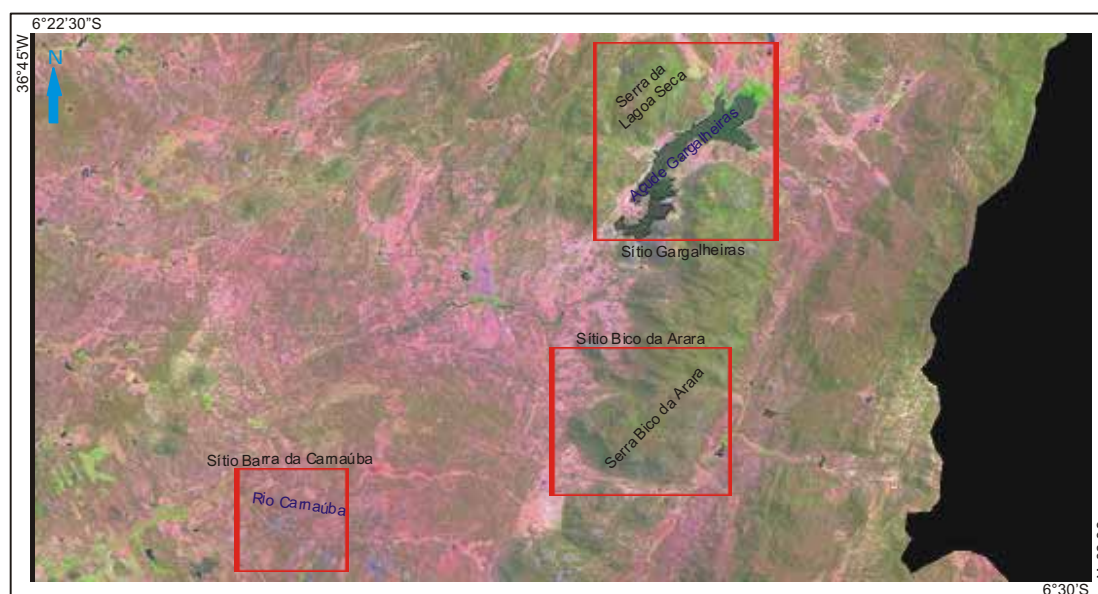
**CAPÍTULO IV**  
**SÍTIOS GEOLÓGICOS DO**  
**MUNICÍPIO DE ACARI**

## CAPÍTULO 4 – SÍTIOS GEOLÓGICOS DO MUNICÍPIO DE ACARI

Nesse capítulo, tecer-se-á algumas considerações alusivas a respeito dos principais sítios do município de Acari que mereçam receber atenção especial da comunidade e do poder público em virtude de suas características naturais, de seu potencial para o desenvolvimento de atividades econômicas, científicas e de lazer, e da necessidade de sua conservação e preservação para as futuras gerações.

Com esse intuito, descrever-se-á aqui as características desses sítios, sua localização, a problemática ambiental, e medidas de proteção a serem adotadas, como sugestões de uso, as quais serão reforçadas no final desse estudo.

Dentre os principais sítios do município, destacam-se aqui os sítios geológicos Barra da Carnaúba, Gargalheiras e Bico da Arara (figura 03), os quais serão descritos de maneira individualizada a seguir.



Fonte: EMBRAPA 2001. Imagem Landsat 7 – 1:25.000

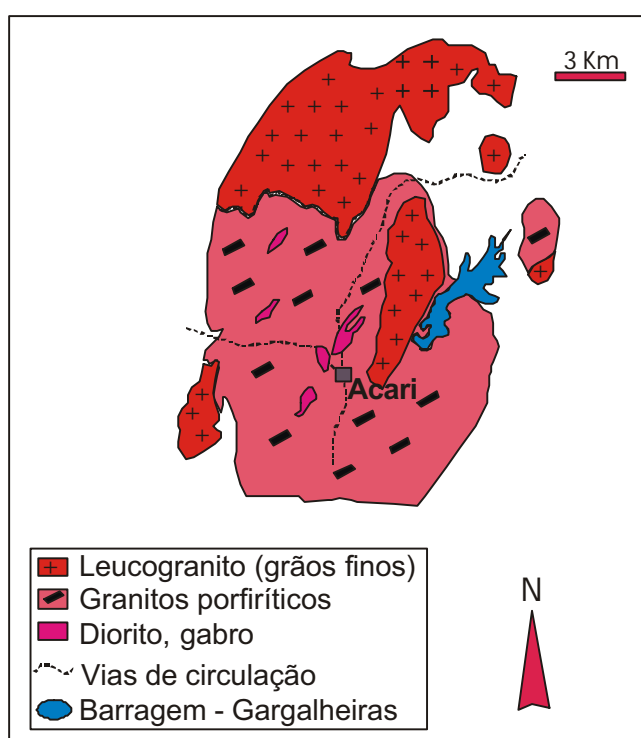
**Figura 03** – Situação dos sítios no município de Acari

### 4.1 – Geologia local

A geologia do município é marcada pela presença do Maciço Granítico Acari, que se alonga no sentido NNE-SSW, ocupando uma área de cerca de 250 km<sup>2</sup>, estando paralelo à Zona de Cisalhamento Transpressiva NE-SW da Faixa Seridó (Archanjo, Oliveira e Bouchez 1992; Archanjo 1993; Souza 1996).

Este plúton é constituído por granitóides predominantemente porfíricos (figura 04), os quais se apresentam com grandes cristais de feldspato potássico ou “dentes-de-cavalo”, equivalentes ao tipo Itaporanga de Cachoeirinha/Salgueiro, os quais apresentam lineações orientadas no sentido NE-SW (Archanjo 1993).

Os dados disponíveis a respeito da geocronologia da área, indicam que os granitos estão correlacionados ao Ciclo Brasileiro, cujas idades variam entre 650-500 Ma (Archanjo, Olivier e Bouchez 1992; Archanjo 1993; Souza 1996; Ferreira, Sial e Sá 1998; Mont’Alverne *et al.* 1998; Neves, Santos e Schmus 2000).



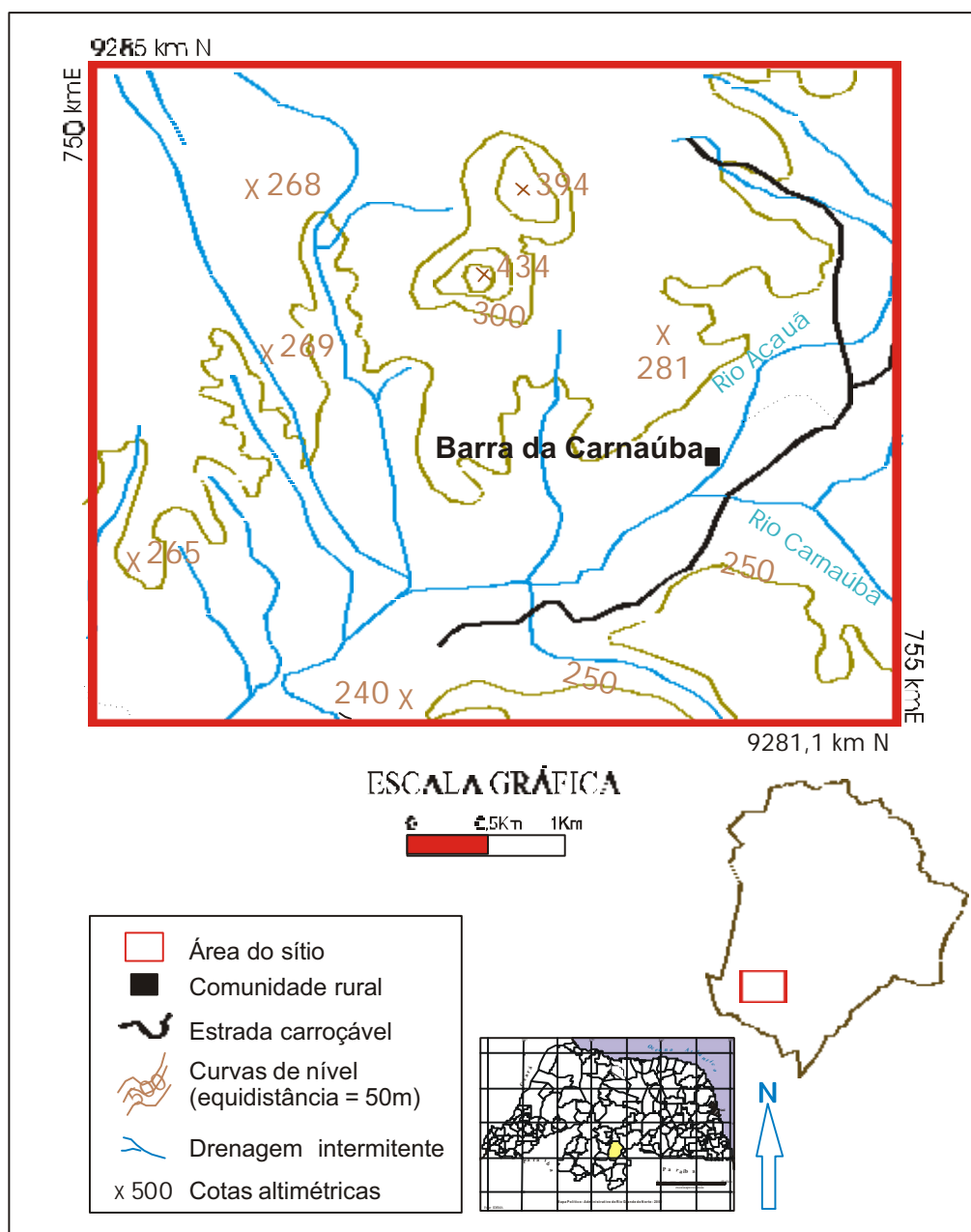
Fonte: Archanjo 1993.

**Figura 04** – Esquema petrográfico da região de Acari

## 4.2 – Sítio geológico, geomorfológico e arqueológico Barra da Carnaúba

### 4.2.1 – Localização e meios de acesso

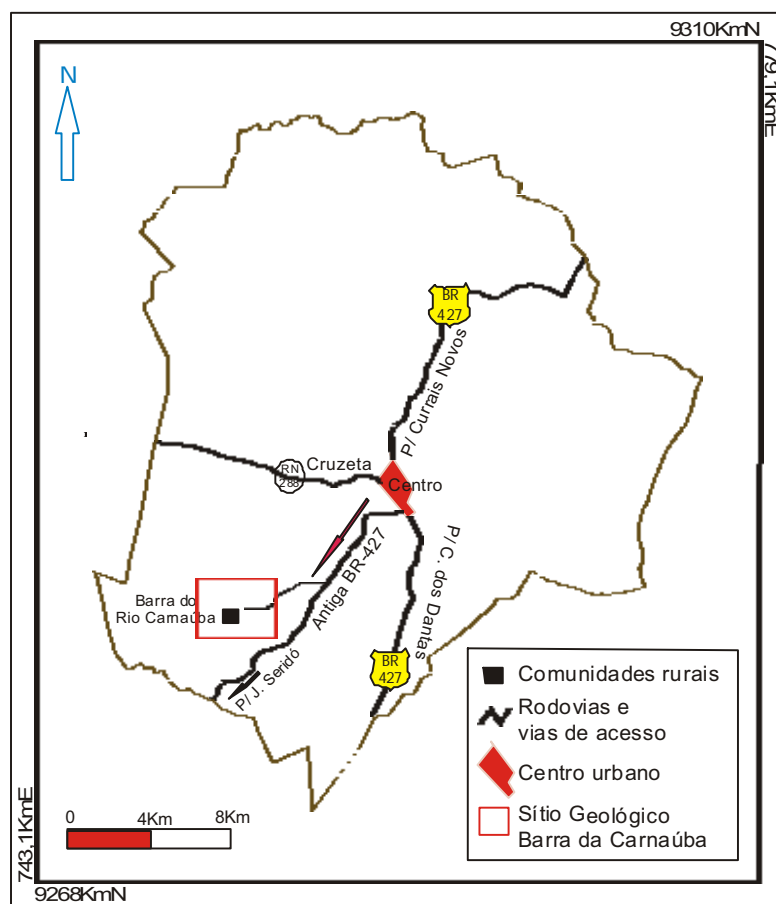
O Sítio Geológico-Geomorfológico-Arqueológico Barra da Carnaúba encontra-se localizado na comunidade de Barra de Carnaúba, distante cerca de 18 km do centro da cidade de Acari, estando limitado pelas coordenadas UTM 9285 kmN e 750 kmE e 9281,1 kmN e 755 kmE (figura 05).



**Figura 05** – Mapa de localização do Sítio Geológico-Geomorfológico-Arqueológico Barra da Carnaúba

Este sítio se situa em área de domínio particular, estando entre diversas propriedades privadas. No entanto, o sítio em si está situado dentro do leito do rio Carnaúba, que é de domínio da União, bem como 50 metros a partir de cada margem do rio, conforme reza a Lei nº 4.771/65 que institui o Código Florestal e o Artigo 225 da Constituição Federal de 1988.

O acesso à área é realizado através da antiga rodovia BR-427, que ligava o município a Jardim do Seridó, constituindo-se hoje numa estrada carroçável, conforme se pode observar na figura 06. Esta se encontra sem pavimentação, apresentando um revestimento solto ligeiro (piçarra), constituído pelo próprio solo da localidade.



**Figura 06** – Mapa de localização e vias acesso ao Sítio Barra da Carnaúba.

#### 4.2.2 – Caracterização geral do sítio

A geologia do sítio se caracteriza pelo afloramento de rochas graníticas, de textura predominante porfiroblástica, de coloração acinzentada, onde os cristais se encontram grandes, bem preservados e orientados, os quais podem indicar a direção do pólo magnético da Terra no período de sua cristalização, uma vez que há uma relação semelhante entre a fábrica magmática e a magnética, conforme observou Archanjo (1993).

Datações realizadas nos zircões destes granitos, os quais se assemelham aos do Grupo Itaporanga de Cachoeirinha/Salgado, através de métodos U/Pb e Rb/Sr, revelaram idades de  $580\pm 30$  Ma, correspondentes ao Ciclo Brasileiro (Souza 1996).

Observa-se a presença da atuação de eventos tectono-metamórficos e de hidrotermalismo, os quais são evidenciados pela presença de inúmeros diques pegmatíticos, de aplitos e de quartzo, que intrudiram a rocha em épocas mais recentes. Os diques pegmatíticos apresentam-se ora homogêneos, com predomínio de K-feldspatos, ora heterogêneos, com mineralizações de turmalina (schorlita) e berilo, que podem ser vistas a olho nu.

Pode-se, ainda, perceber várias fendas na rocha indicando o início do processo de formação de marmitas (figura 07), as quais se orientam paralelamente às linhas de fratura. Nesse sentido, o sítio possui um grande potencial didático, haja vista que é possível explicar o processo de formação e evolução dessa morfologia, que é dominante nesta área.



**Figura 07** – Início do processo de formação de marmitas, ocorrendo paralelamente às linhas de fratura.

As formas predominantes no sítio decorrem de processos de dissecação do relevo, em virtude do entalhamento da drenagem do rio Carnaúba, que foi o principal responsável, juntamente com os processos intempéricos, pela sua esculturação atual. Constituem-se de pequenos serrotes alongados no sentido W-E, de composição granítica predominante, com cristas sob a forma de domos bastante dissecados. Nestes, destaca-se um grande número de marmitas e formações curiosas (figuras 08 e 09), com profundidades consideráveis, chegando a mais de 4 metros em alguns pontos do rio (figura 10), proporcionado um cenário de grande beleza cênica. Estas, por sua vez, tiveram sua origem relacionada a movimentos turbilhonares decorrentes da alta energia fluvial durante épocas de intensa pluviosidade, alternando-se a períodos de escassez pluviométrica, que determinaram os regimes energéticos e deposicionais dos rios da região.



**Figura 08** – Aspectos paisagísticos de um trecho do rio Carnaúba esculpido em leito rochoso, com vegetação típica de caatinga ocupando as margens.

Dentre as formas curiosas visíveis neste trecho do rio Carnaúba, pode-se citar a “pedra da caveira”, a qual se encontra em destaque na figura 08 acima. Observando-se essa formação, pode-se identificar os olhos e um nariz numa face craniana.



**Figura 09** – Aspectos da morfologia do leito do rio Carnaúba, com predomínio de marmitas e blocos rochosos originados da ação erosiva do rio



**Figura 10** – Marmitas no rio Carnaúba. As profundidades nesse ponto atingem 4 metros.

Durante os períodos de intensa pluviosidade, a alta energia hidráulica do rio possibilitou a formação de marmitas, bem como o arraste / transporte de matacões e



sedimentos grosseiros, conforme se pode registrar ao observar o material depositado no próprio leito. Essa deposição ocorria com mais intensidade nos períodos de estiagem, quando sua energia hidráulica apresentava-se mais baixa, o que explica o acúmulo, ao longo de seu leito, de uma grande quantidade de sedimentos detríticos de composição e granulometria variada, com predominância de seixos de quartzo, os quais podem ser oriundos da Formação Barreiras aflorante na Serra do Cuité, situada a montante do rio Carnaúba, onde nascem alguns tributários desse rio.

Os solos dominantes são do tipo Neossolos Litólicos, que se apresentam em contato nítido com o horizonte C, e em algumas áreas desprovido totalmente de vegetação. Uma associação de Neossolos Flúvicos ocorre nas margens do rio, onde historicamente se plantavam, nas vazantes, produtos de subsistência.

Em toda a extensão do sítio predomina a vegetação típica de caatinga, porém esta se encontra bastante degradada, em função, primeiramente, do processo histórico de ocupação com a pecuária e o cultivo do algodão, e mais recentemente em função da atividade ceramista, que tem na lenha seu principal combustível.

Esta degradação, provocada pela retirada da lenha nativa para abastecer os fornos das cerâmicas e olarias da região, constitui um forte impacto ambiental, uma vez que a alta demanda por lenha na região tem proporcionado o desmatamento de árvores jovens e pequenos arbustos, não permitindo a vegetação se recompor naturalmente. Desse modo, tal processo, associado às condições climáticas da região, que são marcadas pela escassez pronunciada de água, distribuição irregular de chuvas ao longo do ano e baixa pluviometria, contribui de modo significativo para a degradação e perda dos solos e, conseqüentemente, para o processo de desertificação, já identificado em várias cidades da Região Seridó.

Apesar de sua importância geológica e geomorfológica, verificada em função de seus constituintes e morfologias variadas, este sítio também possui grande importância histórico-cultural, uma vez que são encontrados em algumas marmitas que caracterizam sua morfologia, registros pré-históricos sob a forma de inscrições rupestres (figuras 11, 12 e 13) realizadas pelos nômades da Tradição Itaquatiara, que, segundo dados cronológicos, habitaram a Região Seridó há cerca de 2.500 anos (Luna e Nascimento 1998; Martin 1999).

Embora tenham sido bastante estudadas na região, especialmente em Carnaúba dos Dantas, não se sabe se as mesmas foram catalogadas, uma vez que o banco de dados do IPHAN não apresentava registros dessa unidade naquela localidade.



**Figura 11** – Marmita com inscrições rupestres da Tradição Itaquiara.



**Figura 12** – Inscrições rupestres nos granitos do rio Carnaúba.



**Figura 13** – Painel com inscrições da Tradição Itaquiara.

#### 4.2.3 – *Problemática ambiental e medidas de proteção*

A problemática ambiental desse sítio encontra-se em função da degradação paisagística já existente, a qual é mais perceptível no âmbito da vegetação, em função do desmatamento excessivo ocorrido para suprir a demanda de lenha nas cerâmicas da região.

Porém, em se concebendo uma abordagem sistêmica, sabe-se que o processo de degradação da vegetação contribui para uma maior erosão dos solos, que, por sua vez contribui para o assoreamento do rio, que pode vir a danificar os registros arqueológicos, bem como intensificar o intemperismo e erosão da rocha, a partir do carreamento de areia do solo que pode atuar no desgaste abrasivo dos afloramentos, além de possibilitar o assoreamento de algumas marmitas.

Embora as características geológicas, geomorfológicas e arqueológicas que caracterizam este sítio encontrem-se bem preservadas, a área é envolvida por um risco permanente decorrente das atividades agrárias e extrativismo vegetal, da mineração e da exploração indevida do sítio. Além do mais, a principal problemática decorre da falta de legislação aplicável à sua proteção, tanto nos âmbitos federal e estadual, quanto local.

No que se refere aos riscos decorrentes das atividades agrárias, estes não são tão preocupantes no momento. Porém, nos períodos chuvosos, as margens dos rios costumam ser utilizadas para plantio de produtos de subsistência, e isto, aliado à falta de um manejo adequado dos recursos disponíveis, pode pôr em risco as características naturais desse sítio.

O desmatamento, caracterizado pela retirada da vegetação nativa para a produção de lenha, constitui uma grande ameaça ao patrimônio do referido sítio, pois implica a fuga da fauna e deixa o solo desprotegido, facilitando a sua remoção pelos processos erosivos e seu conseqüente empobrecimento, além de contribuir para o assoreamento do rio, pondo em risco a existência das inscrições rupestres para as gerações futuras bem como a visibilidade de suas características geológicas e mineralógicas, e o soterramento das marmitas.

Em se tratando da mineração, esta constitui, talvez, a ameaça mais séria ao patrimônio deste sítio. Embora não seja tão praticada nos arredores do sítio, a conhecida potencialidade deste para a extração de minerais como berilo, tantalita-columbita e gemas semipreciosas, que ocorrem nos pegmatitos que intrudem os granitos e para a extração destes últimos para fabricação de rochas ornamentais deve ser considerada como um risco potencial. Com o provável desenvolvimento desordenado desta atividade na localidade, o patrimônio geológico-geomorfológico-arqueológico poderá desaparecer completamente, visto que depois de destruído não pode ser mais recuperado.

A exploração indevida do sítio decorre, ainda, de sua visitaçã por pessoas que praticam a caça – proibida na região, e a pesca nos períodos de chuva, além daquelas que visitam-no por curiosidade, já se caracterizando um incipiente turismo informal. Estas pessoas, em função do desconhecimento das condições ambientais da área, às vezes tocam as inscrições rupestres, contribuindo para a sua rápida deterioraçã, ou mesmo riscam-nas, pondo em risco 2.500 anos de história. Também é comum fazerem fogueiras nos afloramentos, além de quebrá-los para a retirada de alguma turmalina ou berilo que sejam mais atraentes por sua coloraçã ou tamanho, pondo em risco, nesse caso, cerca de 500 milhões de anos de história evolutiva do planeta.

No que concerne a estas problemáticas, medidas conservacionistas, e em alguns casos preservacionistas, devem ser adotadas como forma de garantir a manutenção dos patrimônios em questão, promovendo o desenvolvimento sustentável na localidade.

Dentre essas medidas, sugere-se aqui algumas específicas que podem ser adotadas à proteção do sítio, como as que seguem abaixo:

- reconhecer a área como um monumento natural e/ou um geoparque, e/ou uma área de proteção ambiental;
- elaborar leis no âmbito municipal que garantam a sua proteção;
- identificar e catalogar os sítios arqueológicos;
- disciplinar a visitação e as atividades desenvolvidas no entorno da área e dentro dela, a partir da elaboração de um plano de manejo do sítio;
- Promover a educação ambiental nas comunidades circunvizinhas;
- divulgar o potencial histórico-natural do sítio, promovendo campanhas de conscientização e educação ambiental para a população;
- elaborar plano de gestão para a implantação do ecogoturismo.

### **4.3 – Sítio geológico-geomorfológico do Gargalheiras**

#### *4.3.1 – Localização e vias de acesso*

O sítio geológico-geomorfológico do Gargalheiras situa-se a nordeste do município de Acari, distando aproximadamente 4 km do centro da cidade, nas proximidades da vila de pescadores e do açude Gargalheiras. Encontra-se limitado pelas coordenadas UTM 9295 kmN e 770 kmE, e 9288,2 kmN e 764,1 kmE, conforme mostra a figura 14.

O acesso ao sítio (figura 15) é possível, a partir de Acari, por uma única estrada municipal, que se encontra asfaltada, bem conservada, porém sendo considerada perigosa pelas suas curvas fechadas, em especial a do “Café Torrado”, lugar este muito presente no imaginário popular da maioria dos acarienses.

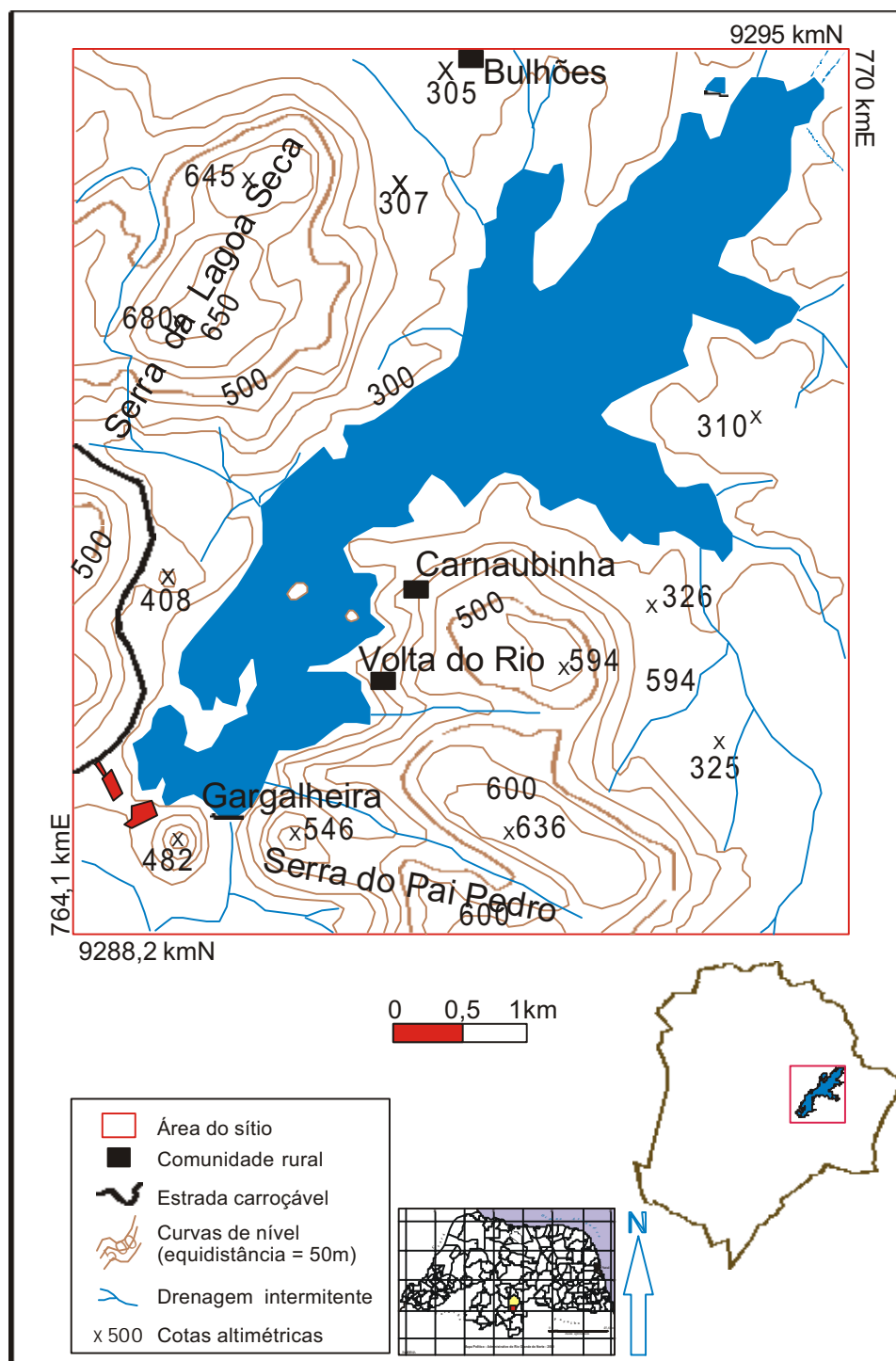
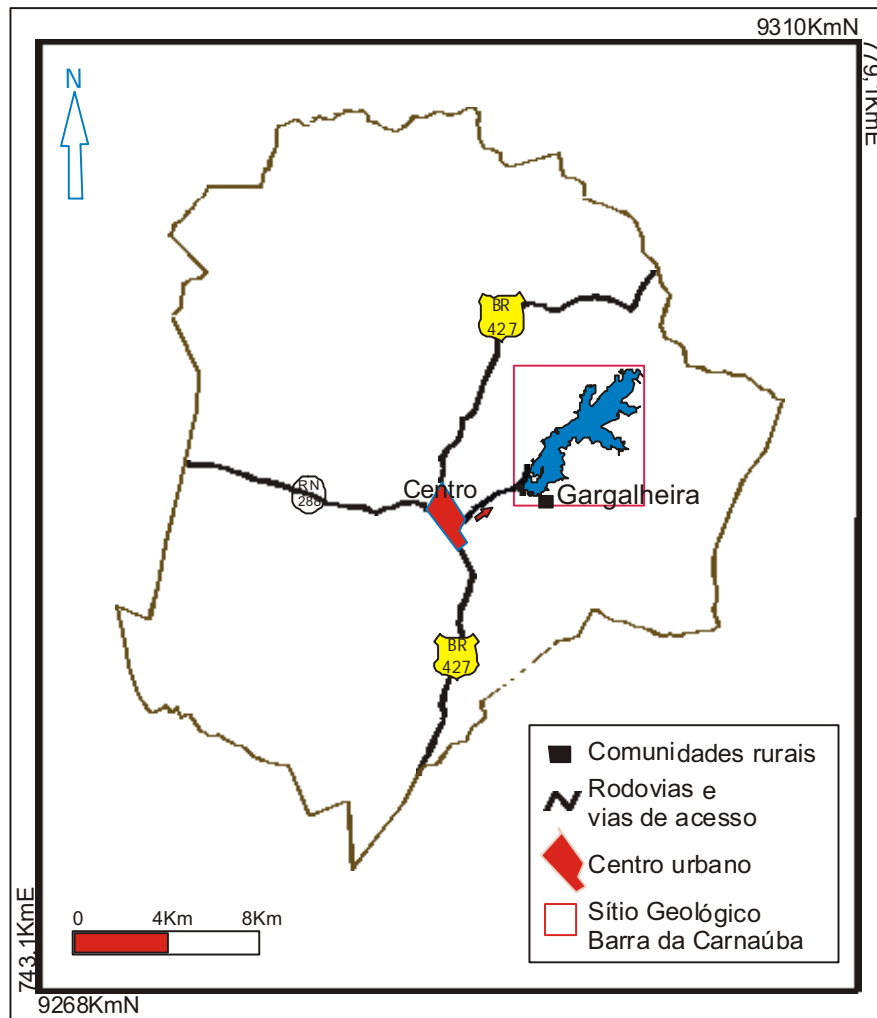


Figura 14 – Mapa de localização do Sítio Geológico-geomorfológico Gargalheiras.



**Figura 15** – Mapa de localização e vias de acesso

#### 4.3.2 – Caracterização geral do sítio

O sítio geológico-geomorfológico do Gargalheiras apresenta-se caracterizado predominantemente por rochas graníticas intrusivas brasileiras, de coloração entre cinza claro e amarelado, com idade de cerca de 580 Ma. Estas rochas apresentam forte controle estrutural, de direção preferencial NE-SW, e se mostram sob a forma de cristas alongadas com altitudes em torno de 500 metros.

Essas cristas constituem serras que se estendem ao redor de todo o sítio, proporcionando uma paisagem serrana de valorosa beleza cênica, tendo sido resultante de intenso processo de dissecação do relevo pela drenagem, principalmente pela atuação do rio Acauã, que esculpiu a garganta que dá nome ao lugar, e onde hoje se sustentam as

extremidades da parede que barra esse rio. Esta barragem é responsável por formar um dos maiores reservatórios de acumulação de água do Rio Grande do Norte, com capacidade de armazenamento de 40 milhões de metros cúbicos, e que se chama açude público Marechal Dutra, ou popularmente Gargalheiras.

Durante as épocas de cheia, o açude Gargalheiras dá um toque especial a paisagem do local, principalmente quando chega a sangrar<sup>3</sup>, produzindo, assim, um dos mais belos cenários já vistos na região (figura 16).



Fonte : Galvão 1997.

**Figura 16** – Aspectos paisagísticos do Gargalheiras, quando da sangria do açude em 1997

Além da atuação da drenagem, os processos de intemperismo e erosão, principalmente do tipo diferencial, desempenharam papel importante na construção do modelado e, em especial, de feições típicas de áreas graníticas que ocorrem com certa frequência. Entre estas, convém destacar a Pedra da Santa (figura 17), ou Deusa do Trovão para os místicos, que consiste numa formação rochosa esculpida na Serra do Pai Pedro, rodeada de blocos rochosos, que lembra uma santa com seu véu, aos pés de um altar.

---

<sup>3</sup> Este termo é popularmente usado para designar a vazão de um açude ou de uma barragem, isto é, o seu transbordamento.





**Figura 17** – Pedra da Santa, Sítio Gargalheiras

Além desta, outras feições podem ser observadas ao longo das serras que marcam a paisagem deste sítio, como o popularmente conhecido “Guardião do Gargalheiras”, que fica em um dos pontos mais altos do sítio e pode ser visto de qualquer lugar da cidade. Algumas outras lembram animais, como o mocó, tipo de roedor nativo daquela região.

Ainda marcando a geomorfologia, pode-se citar a presença de fendas, originárias de processos de falhamentos e fraturamentos nos maciços rochosos, formando grutas como a Loca do Pau Seco, a Caverna do Saturno, e uma outra que dá acesso a um olho d’água de nome Abreu, que ainda hoje fornece água potável para a população do município.

Essas feições comumente estão presentes no imaginário popular e, em função disso, várias histórias lendárias e extraordinárias existem sobre elas. Isso, aliado aos aspectos paisagísticos deste sítio, constitui um importante e inexplorado potencial ecoturístico para a região.

Em se tratando de solos, os Neossolos Litólicos são dominantes nas áreas adjacentes ao sítio, sendo no entanto os Neossolos Flúvicos predominantes nas margens do açude e do rio Acauã, onde geralmente são utilizados para o plantio de vazantes, com

destaque para culturas de subsistência, como feijão, milho e melancia, além do plantio de capim.

A vegetação característica é a caatinga, que se apresenta pouco densa e com espécies arbóreas, principalmente no topo de algumas serras. Nas áreas rebaixadas, onde estão edificadas os antigos prédios do DNOCS, esta se apresenta dotada de um porte mais baixo, geralmente dominando algumas espécies arbustivas de caráter predominantemente hipoxerófila.

O conjunto paisagístico deste sítio, formado por elementos naturais, como feições geológicas, esculturas rochosas, relevo e vegetação, e elementos histórico-culturais, apresenta uma série de requisitos necessários para a sua classificação como patrimônio natural, ou como sítio geológico. Todas essas características resultam num grande potencial turístico, que vem sendo explorado de maneira incipiente e inadequada, e ecogeoturístico, ainda inexplorado na região.

#### 4.3.3 – *Problemática ambiental e medidas de proteção*

O sítio geológico-geomorfológico Gargalheiras apresenta-se ambientalmente bem preservado, no que se refere aos seus constituintes geológicos e geomorfológicos. Isso decorre, em parte, pelo fato de estar inserido em área da União, onde não é permitida, a não ser com autorização do DNOCS, qualquer tipo de alteração que venha a danificar qualquer das estruturas desse antigo órgão.

Entretanto, as serras ao redor do Gargalheiras constituem importantes reservas de material granítico para uso em construção civil e isso constitui um potencial risco para a manutenção daquelas serras. Além do mais, nas proximidades desse sítio, a jusante da barragem, nas margens do rio Acauã, observou-se a existência de algumas pedreiras em rochas graníticas. Embora o acesso para a extração de rochas nessas serras seja difícil, principalmente pela presença do açude, esse risco não deve ser totalmente desconsiderado.

Já no que se refere à paisagem como um todo, esta apresenta sérios problemas ambientais, principalmente no que se refere ao manejo dos recursos naturais nas circunvizinhanças.

A vegetação, embora se apresente até bem conservada nas serras, deve-se levar em consideração o processo histórico de ocupação destas unidades da paisagem, quando elas foram intensamente ocupadas pelo cultivo do algodão. Logo, em algumas

serras podem ser desenvolvidas atividades agrícolas, que se praticadas de maneira inadequada, poderiam gerar graves impactos ambientais na paisagem objeto de proteção.

Ainda em relação à vegetação, tem-se observado um intenso processo de desmatamento nas margens do açude Gargalheiras, para fins de ocupação com atividades agrárias e construções residenciais. À medida que o nível da água do referido açude vai baixando, as terras vão emergindo, e estas vão sendo tomadas por esse processo de ocupação. Isso também tem implicado no assoreamento de algumas áreas do açude, principalmente na comunidade de Bulhões, situada à montante da barragem.

Além disso, a prática de atividades mineiras à montante do açude, e o não controle dessas atividades, tem provocado alterações na qualidade da água e nos sedimentos de fundo, os quais se apresentam, em alguns pontos, com altos teores de poluentes, entre os quais metais pesados, em função da contribuição da rede de drenagem, conforme identificou Mendes (2002). Nesse sentido, há relatos sobre a retirada de grande quantidade de mercúrio na comporta do açude, em 1985 (Pereira, Jesus e Souza Neto 2001). Também contribui intensificando nesse processo o lançamento de efluentes domésticos e industriais das cidades situadas também à montante, como Currais Novos.

A falta de um manejo integrado de bacias hidrográficas, fato comum no nosso país, tem implicado o agravamento dessa problemática no açude Gargalheiras, uma vez que a construção de uma grande barragem à montante do Gargalheiras, no Estado da Paraíba, tem impedido o fluxo normal das águas nas vertentes que alimentam os rios Picuí e Acauã, que por sua vez alimentam e renovam o estoque armazenado no Gargalheiras, diluindo a sua poluição. Em função disso, há cerca de 4 anos o açude Gargalheiras não recebe água suficiente para encher e renovar o reservatório, estando atualmente com um dos mais baixos níveis já registrados em toda a sua história.

Um outro dilema se refere à visitação desordenada dessa região. Visitantes de todo o estado, e mais comumente da região, frequentemente vem banhar-se nas suas águas e praticar esportes, muitas vezes de maneira danosa ao meio, com a utilização de lanchas e equipamentos movidos a óleo combustível, que é lançado diretamente nas águas do açude.

Juntamente com isso, a área tem servido como um dos principais atrativos turísticos do município, sendo desenvolvida a atividade turística de maneira inadequada, sentindo-se a ausência de um planejamento estratégico para a atividade, o que pode ser notado a partir de alguns impactos gerados por esta prática, inclusive ameaçando o patrimônio geológico. Como exemplo, pode-se citar a pintura com tinta branca feita no

“Guardião do Gargalheiras”, para que se possa identificá-lo de qualquer ponto da cidade. Isso sem se falar nas constantes pichações feitas nas rochas encontradas nos pontos mais altos das serras, como forma de expressar uma conquista por parte da população que alcança esses lugares, o que reflete a falta de conscientização ambiental de uma maneira generalizada.

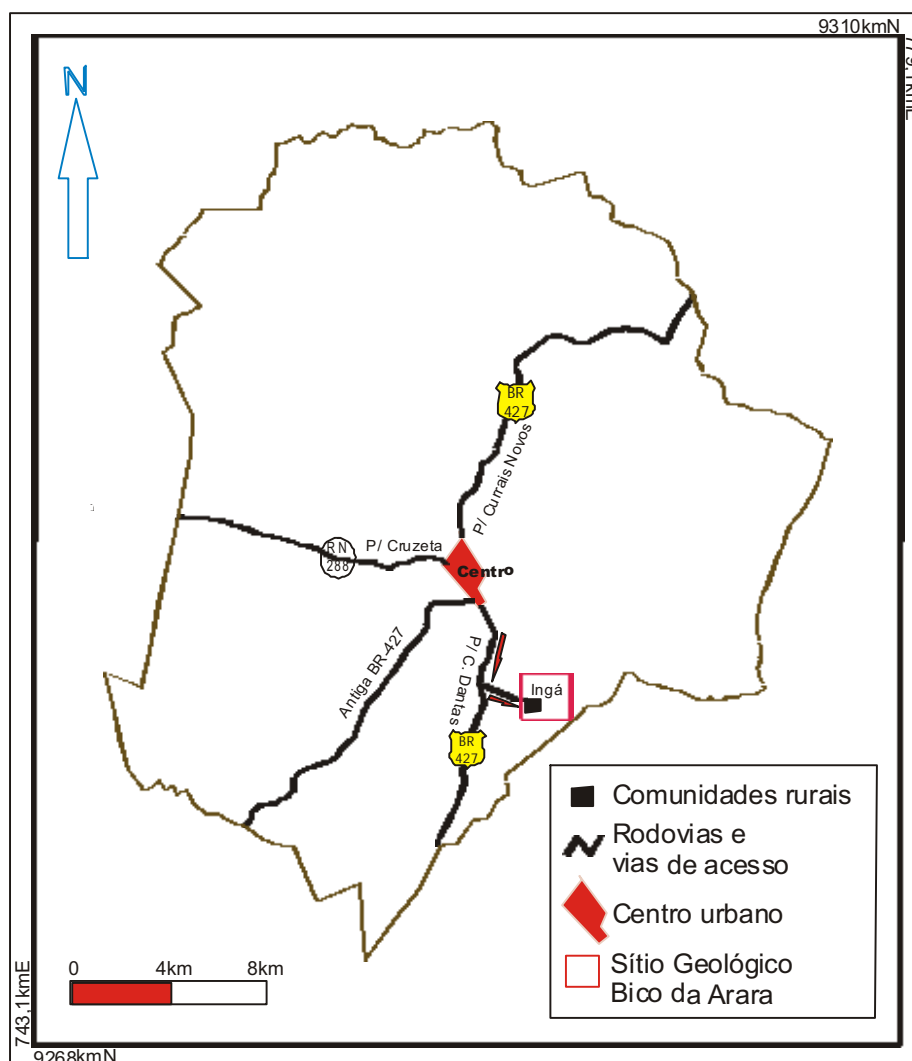
Para um melhor aproveitamento do sítio e para a sua manutenção, sugerem-se algumas medidas de proteção que devem ser aplicadas pelo município, de maneira a promover a conservação de seu patrimônio mais visado. Entre as quais, destacam-se as seguintes:

- estabelecimento e criação de uma unidade de conservação (Parque Municipal ou Área de Proteção Ambiental) reconhecendo o sítio como merecedor de receber proteção;
- elaboração de leis que visem à sua conservação e garantam a sua proteção;
- elaboração de um plano de manejo da UC, com vistas a disciplinar as atividades desenvolvidas na área, bem como a visitação;
- promover a educação ambiental nas comunidades vizinhas;
- divulgar o patrimônio histórico-natural do sítio;
- elaborar plano de gestão para a atividade turística e ecogoturística no sítio.

#### **4.4 – Sítio geológico-geomorfológico Bico da Arara**

##### *4.4.1 – Localização e vias de acesso*

O sítio geológico-geomorfológico Bico da Arara situa-se a cerca de 8 km a sudeste da cidade de Acari, sendo o seu acesso possibilitado através da rodovia BR-427, partindo-se em direção de Carnaúba dos Dantas. Após a ponte sob o rio Ingá, há uma estrada carroçável, de revestimento solto, à margem esquerda da rodovia principal, que dá acesso à Fazenda Ingá e ao Bico da Arara (figura 18).



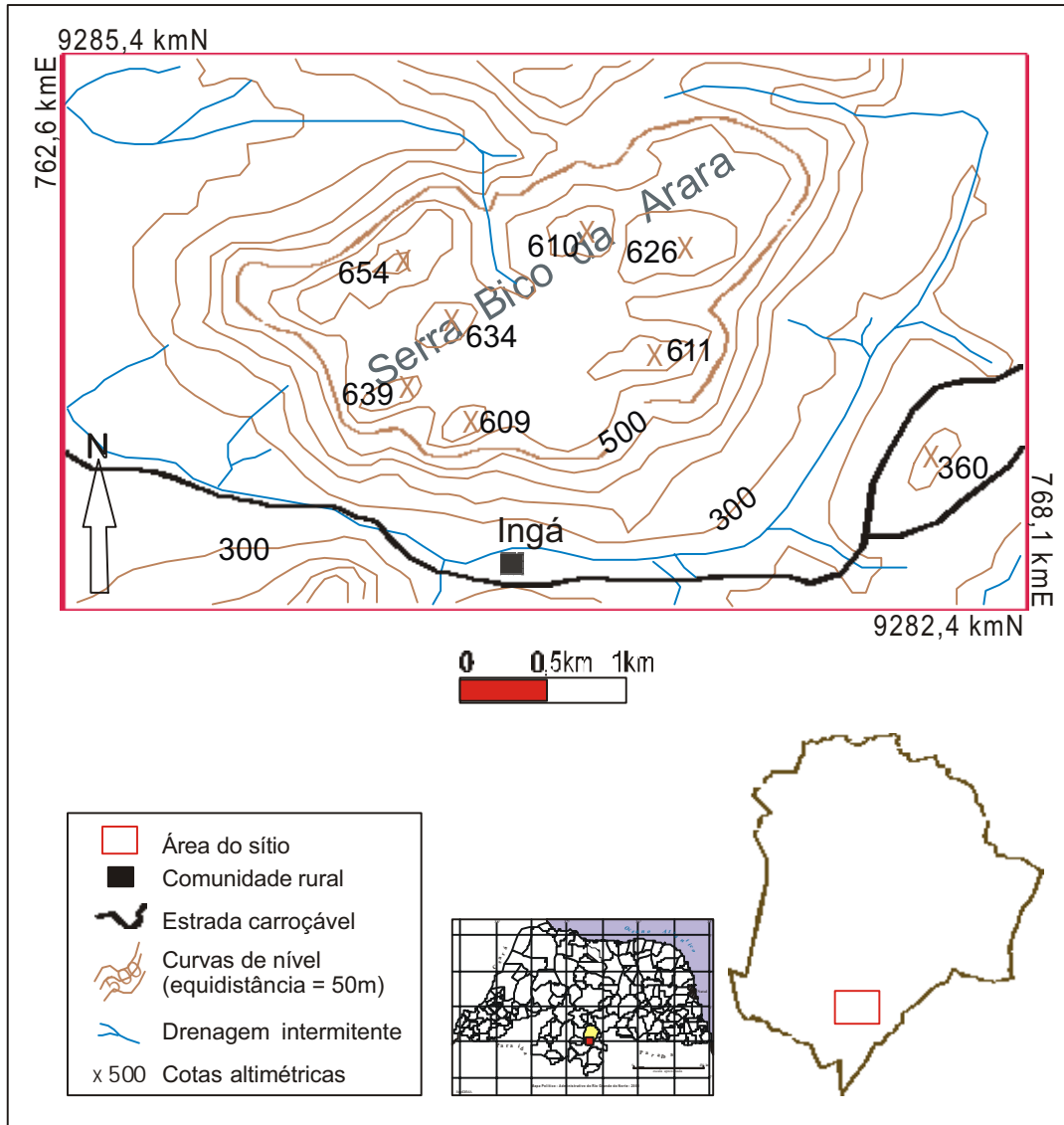
**Figura 18** – Localização e vias de acesso

Encontra-se limitado pelas coordenadas UTM 9285,4 kmN e 762,6 kmE, e 9282,4 kmN e 768,1 kmE (figura 19), e corresponde a uma área de propriedade privada, onde estão instaladas fazendas de gado, e se desenvolvem atividades agrícolas.

#### 4.4.2 – Caracterização geral do sítio

A geologia do sítio não difere muito daquela apresentada anteriormente, sendo, portanto, também constituído de rochas graníticas brasileiras. Porém, esta área apresenta alguns afloramentos de micaxistos constituintes da Formação Seridó, podendo ser observado o contato destes com os granitóides. Também, mais a leste do Bico da Arara, pode-se observar alguns afloramentos da Formação Equador. Tanto estes quanto os xistos,

apresentam-se bastante alterados em função do metamorfismo de baixa pressão/alta temperatura provocado pela intrusão do Maciço Granítico Acari.



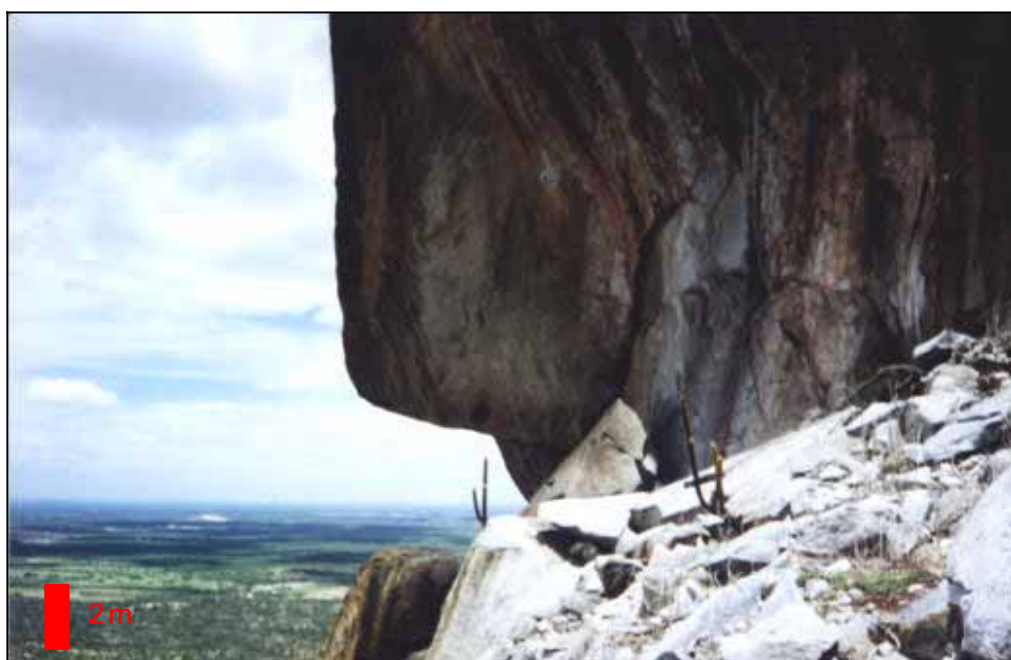
**Figura 19** – Mapa de localização do Sítio Bico da Arara

Este processo provocou a geração de fluidos quentes que interferiram na mineralização de algumas rochas e na intrusão de alguns corpos pegmatíticos mineralizados, localizados nas serras, nos limites municipais com Carnaúba dos Dantas, contribuindo, assim, para o desenvolvimento de atividades mineiras na área. Minas de scheelita, como a Zangarelhas, e de estanho, como a Mineração Bico da Arara, se desenvolveram por anos nessa região.

Atualmente, estas minas já não mais existem, sendo, no entanto, verificados alguns testemunhos da sua presença, como ruínas das suas instalações prediais. Também, outros testemunhos da época em que a mineração atingiu o ápice na economia do Seridó podem ser notados nas serras, onde há um grande número de banquetas a céu aberto, derivadas de processos de garimpagem predatória, ainda em desenvolvimento naquela região.

Tais processos foram marcados pela exploração de gemas semipreciosas como água marinha, ametista, ágata, opala e variedades de turmalina (IDEMA 1999), e também de elementos estratégicos, como tantalita e scheelita, conforme identificou Nesi (1999).

O relevo é marcado pela presença de serras descontínuas, algumas com cristas aparentemente alongadas no sentido E-W, e outras no sentido NE-SW, caracterizando-se por um prolongamento dos contrafortes da Borborema. Estas se apresentam geralmente elevadas, com altitudes superiores a 500 metros, e com declividades íngremes e muitas vezes paredões abruptos, como o observado na Serra Bico da Arara (figura 20), que apresenta a maior altitude verificada no município, atingindo 654 metros.

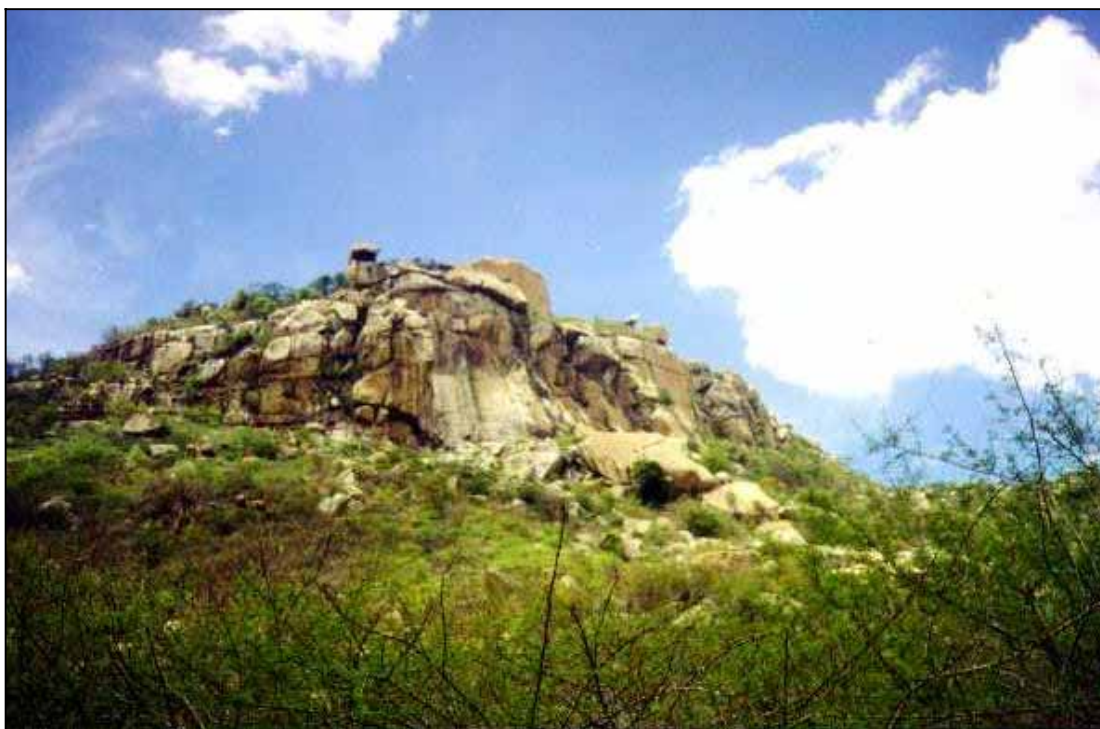


**Figura 20** – Aspectos do paredão da Serra Bico da Arara. Ao fundo, observa-se a Depressão Sertaneja.

O modelado atual é decorrente do rebaixamento do relevo, provocado por processos erosivos de desgaste e transporte dos sedimentos erodidos, os quais foram

carreados em direção ao litoral pela rampa que caracteriza a Depressão Sertaneja. A alternância climática entre períodos de estiagem e períodos de intensa pluviometria proporcionou uma intensa dissecação do relevo pela drenagem, que obedece a um rígido controle estrutural.

No topo da Serra Bico da Arara a atuação dos processos erosivos, com predomínio da erosão diferencial, juntamente com atuação dos agentes intempéricos, com destaque para o intemperismo químico, proporcionaram o desgaste de uma rocha, dando-lhe aspectos de uma gruta com formato externo de um bico de arara (figuras 21, 22 e 23), fato que proporcionou a denominação do sítio.

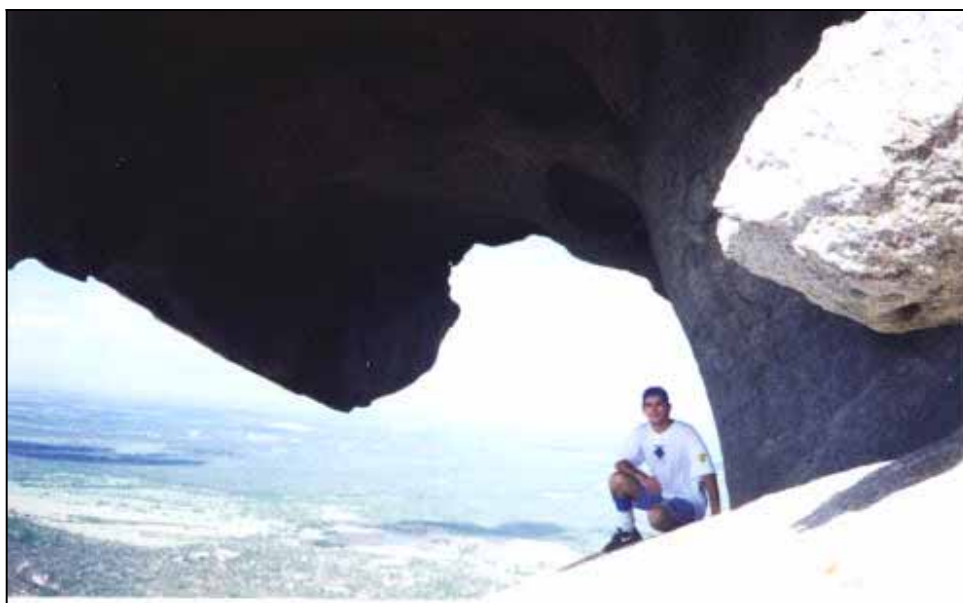


**Figura 21** – Vista frontal da Serra Bico da Arara





**Figura 22** – Aspectos da rocha que dá nome à Serra Bico da Arara



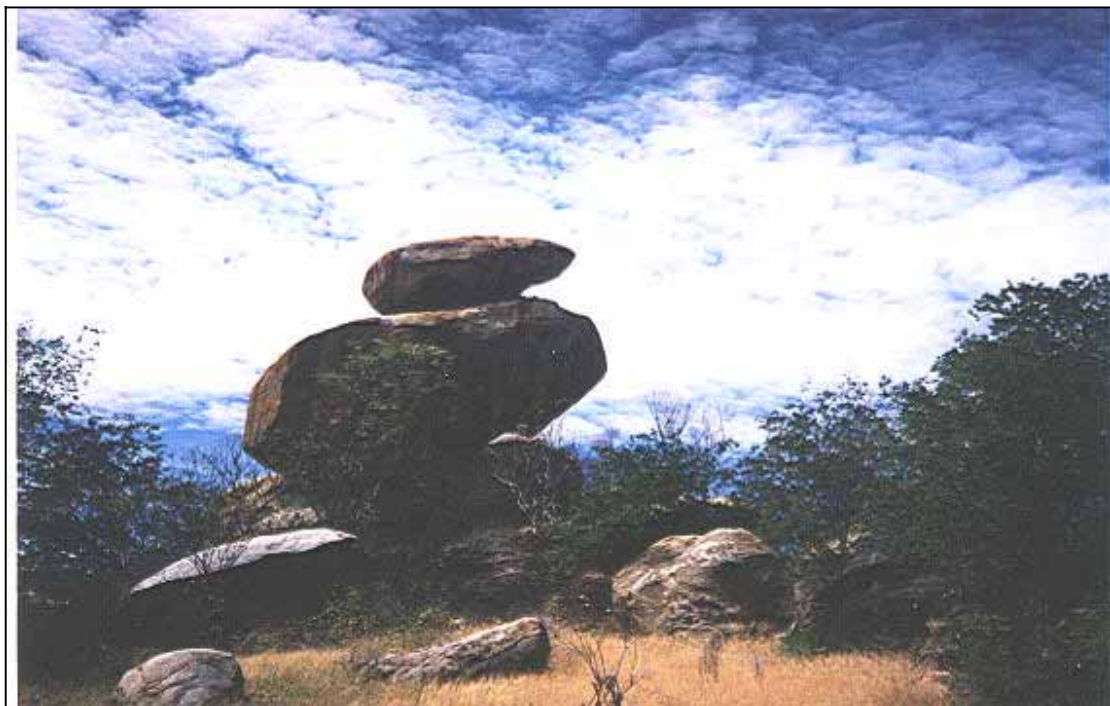
**Figura 23** – Aspectos na parte interna do Bico da Arara

Nesta gruta, pode-se perceber a presença de um topoclima serrano, onde temperaturas amenas podem ser sentidas.

Além das serras, pode-se observar ao redor do sítio inúmeros blocos rolados nas vertentes das serras e nas áreas mais baixas e planas, os quais geralmente formam feições singulares, típicas de áreas de litologias graníticas, como a Pedra do Sapateiro (figura 24). Esta formação, originada a partir da atuação de processos erosivos diferenciais, recebeu esse nome devido ao fato de nela ter se abrigado, segundo conta a história popular, durante uma revolução, um sapateiro. Também conta a história que até pouco tempo atrás ainda eram encontrados restos de couro curtido, evidenciando e comprovando a veracidade dos fatos.

Nesta feição, embaixo da rocha menor e dentro da maior, há um pequeno orifício que dá acesso a uma espécie de gruta dentro da pedra, sendo aí o local exato onde se abrigou o famoso, embora desconhecido, sapateiro.

Os blocos rochosos rolados encontram-se, muitas vezes, amontoados uns sobre os outros (figura 25), favorecendo a formação de cachoeiras na época das chuvas. A mais famosa delas é a da Serra do Padre, onde, nos períodos favoráveis, é bastante visitada pela população local para fins de prática de atividades de lazer.



**Figura 24** – Pedra do Sapateiro

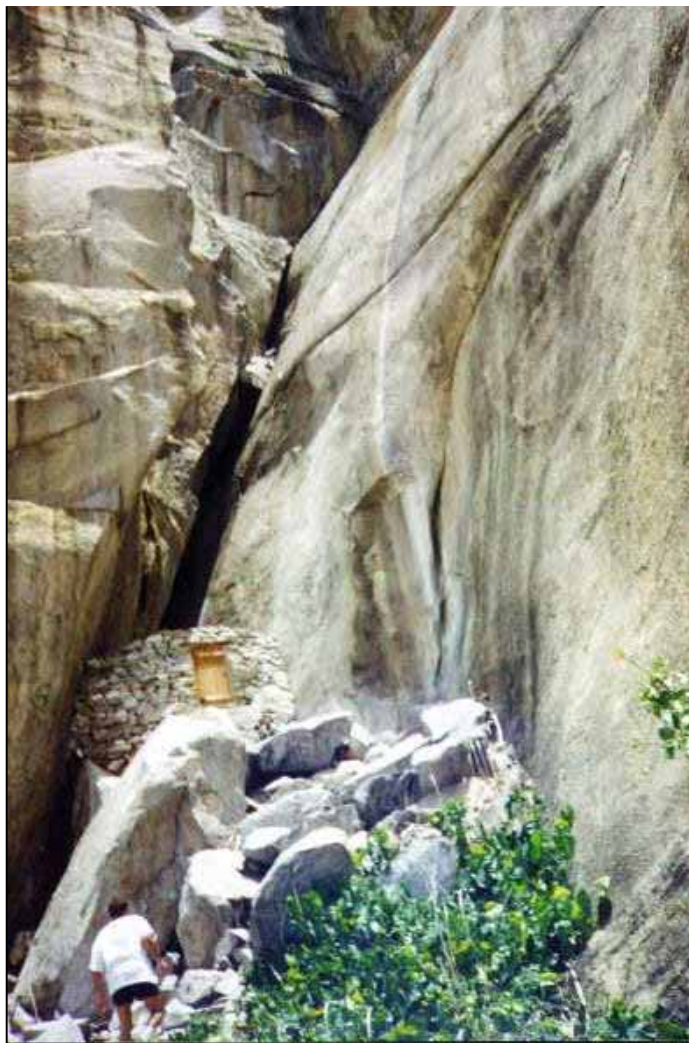


**Figura 25** – Blocos rolados responsáveis por formações encachoeiradas na época das chuvas

Algumas falhas e linhas de fratura no maciço rochoso que forma a Serra Bico da Arara provocaram a formação de uma grande fenda, alongada no sentido E-W, com extensa profundidade, que constitui a chamada Furna das Andorinhas (figura 26).

A Furna das Andorinhas foi formada em função de agentes erosivos e intempéricos atuantes na linha de fratura do bloco rochoso que constitui a Serra Bico da Arara. Tal fenda corta todo o maciço rochoso e serve de abrigo para andorinhões migratórios, de origem chilena, que ali permanecem durante os meses de março a setembro para reprodução e, talvez, outros fins ainda não conhecidos. Em função disso, este local é considerado um santuário natural (Santuário Natural dos Andorinhões) e, durante a estada das andorinhas chilenas, a área é protegida pelo Instituto Brasileiro de Meio Ambiente – IBAMA, uma vez que essas aves são de grande importância para o controle ecológico, destruindo insetos que atacam a agricultura (IDEMA 1999).

A presença dessas aves influenciou, de certa maneira, na economia daquela localidade, onde o proprietário passou a comercializar o esterco de andorinha para fins de adubação orgânica, exportando o produto para a capital do Estado. Atualmente, observa-se a presença de uma barragem artificial construída para conter o esterco e facilitar a sua retirada sem que haja uma grande perda de produção.



**Figura 26** – Furna das Andorinhas. Observa-se a barragem para conter o esterco

A vegetação típica é a caatinga, porém observa-se a presença de várias fruteiras, especialmente às margens do rio Ingá, como mangueiras, goiabeiras e pés de siriguela. Esta vegetação natural tem sido bastante reduzida para dar lugar às atividades agrícolas, bastante praticadas na localidade, principalmente para cultivo de produtos de subsistência.

Aliada a toda a sua importância natural, identificada pelos seus aspectos geológicos e geomorfológicos (figura 27), esta área tem, ainda, uma grande importância histórico-cultural, em função de abrigar registros da época de sua ocupação com a atividade pecuária e algodoeira, como os casarões antigos de algumas fazendas que ainda se encontram bem conservados.



**Figura 27** – Vista aérea do vale esculpido pelo rio Ingá e serras produtos da pediplanação

Somando-se a isto, há um forte potencial no sentido de haver registros de ocupações mais antigas, ainda não descobertos devido à área ainda não ter sido totalmente explorada. Isto se confirma devido ao fato de haver ocorrências de gravuras, inscrições e pinturas rupestres em algumas serras próximas, como as verificadas na Casa Santa, em Carnaúba dos Dantas, nos limites com o município de Acari, onde podem ser evidenciadas as três tradições indígenas que habitaram a Região Seridó, isto é, as tradições Nordeste, Agreste e Itaquiara, sobre as quais tecer-se-á alguns comentários ainda nesse trabalho, mais precisamente no capítulo 5.

#### 4.4.3 – *Problemática ambiental e medidas de proteção*

O sítio Bico da Arara encontra-se assentado sobre propriedades privadas, onde predominam atividades agrícolas que são praticadas de formas tradicionais e sem um manejo adequado da terra. Nesse sentido, são comuns as ocorrências de queimadas com intuito de preparação das terras para o plantio. Estas provocam um quadro preocupante de degradação paisagística, mais visível na vegetação e sentido na fuga da fauna por períodos determinados. Além disso, provocam a formação de uma camada escura, negra, cobrindo os afloramentos rochosos, impossibilitando a identificação de seus minerais constituintes, e pondo em risco o seu caráter educativo e científico.

Além das queimadas provocadas com o intuito de plantio, há também aquelas que são provocadas por caçadores, as quais, em época de seca prolongada, promovem

grandes incêndios nas serras, como o verificado no mês de janeiro deste ano. Como a umidade é muito baixa, e os ventos são frequentes nas serras, o fogo tende a se espalhar rapidamente, provocando grandes estragos na paisagem.

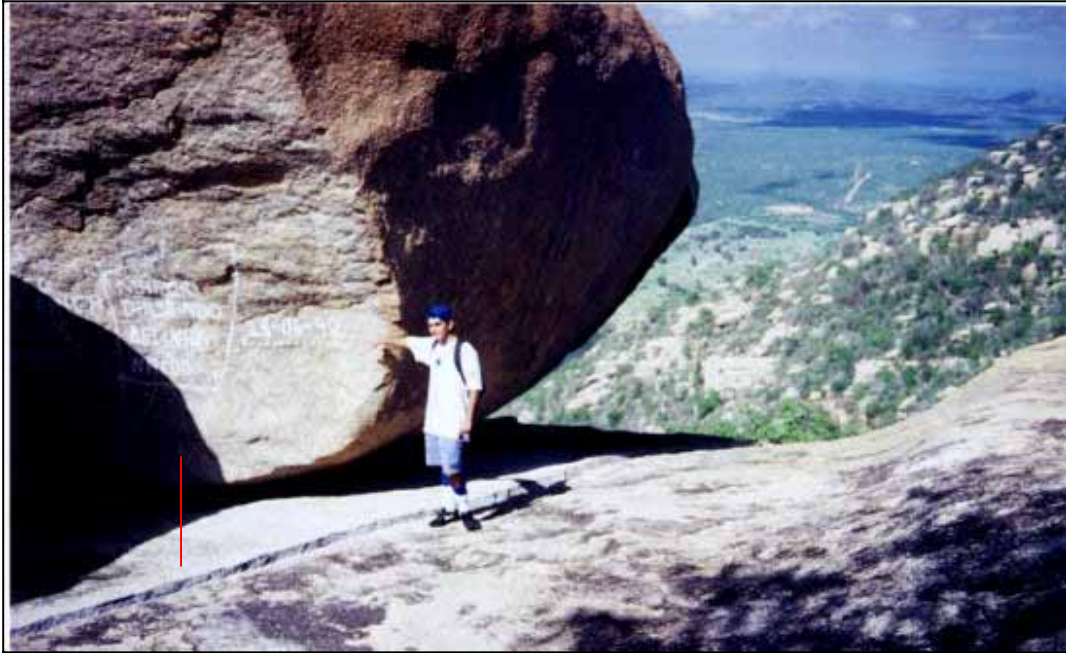
Juntamente a estas práticas, a atividade mineira é outro fator de preocupação. Esta é caracterizada pelas atividades garimpeiras e pelas pedreiras. A primeira ocorre de forma desordenada e sem controle nas serras circunvizinhas, onde se destaca a extração de columbita-tantalita e gemas semipreciosas. Já a segunda é caracterizada pela retirada de material granítico, com o uso de explosivos, para utilização na construção civil. Só no sítio Bico da Arara e imediações, verificou-se cerca de três pedreiras ativas, e áreas de teste para extração futura, conforme mostra a figura 28).



**Figura 28** – Aspectos de uma pedreira em início de extração nas proximidades da Serra Bico da Arara

Vale ressaltar, ainda, o problema das visitas desordenadas na localidade. Estas implicam um acúmulo de lixo, constituído geralmente de embalagens plásticas, nas

serras e nos acessos a estas, e também pichações que danificam o patrimônio geológico (figura 29), constituindo-se, nesse caso específico, um ato de vandalismo e promovendo a poluição visual.



**Figura 29** – Pichações realizadas no topo da Serra Bico da Arara. Observa-se a fenda que dá origem a Furna das Andorinhas.

Sendo estas as problemáticas que envolvem o sítio, propõe-se como medidas de proteção as seguintes:

- estabelecimento de uma área de proteção ambiental de competência municipal, com vistas a garantir a proteção do sítio;
- elaboração de um plano de manejo com intuito de disciplinar as atividades desenvolvidas no entorno da APA, e suas visitas;
- promover campanhas de educação ambiental nas comunidades vizinhas, com o intuito de divulgar o patrimônio do sítio;
- incentivar a participação da comunidade em projetos de geoconservação;
- desenvolver planos de gestão para implantação da atividade turística e ecogoturística;

- estimular o desenvolvimento da atividade turística, integrando a população local como principal beneficiada.