

Universidade Estadual do Ceará

Francisco Feliciano do Rêgo Filho

**PAISAGENS INSULARES DAS BACIAS DO
SALGADO, ALTO JAGUARIBE E BANABUIÚ:
DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA E
CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL**

Fortaleza - Ceará
2008

FRANCISCO FELICIANO DO RÊGO FILHO

PAISAGENS INSULARES DAS BACIAS DO
SALGADO, ALTO JAGUARIBE E BANABUIÚ:
DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA E
CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Acadêmico em Geografia do Centro de Ciências e Tecnologia, da Universidade Estadual do Ceará, como requisito parcial para obtenção do grau de mestre em Geografia. Área de Concentração: Análise Geoambiental e Ordenação do Território nas Regiões Semi-Áridas e Litorâneas.

Orientador: Prof. Dr. Arnóbio de Mendonça Barreto Cavalcante

Fortaleza - Ceará
2008

R333p Rêgo Filho, Francisco Feliciano do
Paisagens insulares das bacias do salgado, alto jaguaribe e
banabuiú: distribuição geográfica e caracterização estrutural /
Francisco Feliciano do Rêgo Filho. – Fortaleza, 2008.
221 p. ; il.
Orientador: Prof. Dr. Arnóbio de Mendonça Barreto Cavalcante.
Dissertação (Mestrado Acadêmico em Geografia) -
Universidade Estadual do Ceará, Centro de Ciências e Tecnologia.
1. Ilha. 2. Açude. 3. Paisagem Insular. 4. Fragstats. I.
Universidade Estadual do Ceará.

CDD:627.80918131

Universidade Estadual do Ceará
Mestrado Acadêmico em Geografia

Título do Trabalho: PAISAGENS INSULARES DAS BACIAS DO SALGADO, ALTO JAGUARIBE E BANABUIÚ: DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA E CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL

Autor: Francisco Feliciano do Rêgo Filho

Defesa em: 12 /03/2008

Conceito obtido: Satisfatório
Nota obtida: 9,0

Banca Examinadora

Arnóbio de Mendonça Barreto Cavalcante, Prof. Dr. (UECE)
Orientador

Lidriana de Souza Pinheiro, Profa. Dra. (UECE)

Eduardo Sávio Passos Rodrigues Martins, Dr. (FUNCEME)

Francisco José Coelho Texeira, M.Sc. (COGERH)

Dedicatória

O tempo e o espaço são modos pelos quais pensamos e não condições nas quais vivemos. Albert Einstein

Ao meu mestre João Silvio Dantas de Moraes, que viu em mim o potencial que ninguém enxergava.

Ao meu amigo Maclaude, que abriu meus olhos no momento certo, e me fez lutar com dedicação e dignidade.

Aos meus pais, pelo apoio financeiro e pela liberdade que sempre me deram para fazer minhas escolhas.

E à Rosângela, que espera o fruto do nosso amor no seu ventre.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, Professor Dr. Arnóbio de Mendonça Barreto Cavalcante, pela atenção e paciência dispensadas a mim. Agradeço à FUNCAP pela bolsa de estudos, à Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – COGERH pelo fornecimento dos materiais para a pesquisa. Agradeço, ainda, ao professor Elton Benevides, por toda ajuda durante o curso de graduação. Aproveito para agradecer, também, ao meu amigo Grayson, pela companhia nas *happy hours* (horas que serviram, sobretudo, para desopilar). Por fim, agradeço a todos os meus amigos verdadeiros que são tantos, e não cabem nestas linhas

RESUMO

O presente trabalho teve por objetivo geral contribuir para o Projeto Inventário das Ilhas Continentais do Ceará e Conservação da Caatinga – P2I4C e traçou os seguintes objetivos específicos: determinar o número, distribuição e localização geográfica das paisagens insulares dos açudes públicos nas bacias do Salgado, Alto Jaguaribe e Banabuiú; e caracterizar estruturalmente quanto ao tamanho, forma e isolamento cada paisagem insular ou ilha artificial. Para cada bacia hidrográfica somente os açudes gerenciados pela Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos - COGERH e detentores de pelo menos uma ilha foram considerados. As imagens dos açudes selecionados receberam vários tratamentos e, desse modo, mapas foram gerados. Em cada mapa foi aplicado o software FRAGSTATS. Dos 48 açudes públicos analisados 32 ou 66,7% do total, apresentaram pelo menos uma paisagem insular: 13 açudes da Bacia do Salgado, 18 da Bacia do Alto Jaguaribe e 17 da Bacia do Banabuiú. O total de ilhas levantadas nas três bacias hidrográficas foi de 356, assim distribuídas: 45 ilhas na bacia do Salgado, 224 ilhas na bacia do Alto Jaguaribe e 87 ilhas na bacia do Banabuiú. A localização geográfica das ilhas nos açudes foi predominantemente aleatória, ocorrendo desde próximas da barragem até às cabeceiras, porém, a ocorrência de ilhas se mostrou uma função da topografia local, havendo mais ilhas onde o relevo se apresenta mais dissecado. A ilha de menor área levantada foi a de número 1, açude Quixeramobim, com 0,001 ha. A ilha de maior área ficou representada pela de número 2, açude Benguê, com 78,64 ha. Todas as ilhas apresentaram forma não circular. A ilha mais remota levantada foi a ilha 45 do açude Orós com 930 m de distância ao continente. A ilha mais próxima foi a de número seis do açude Muquém com 2 m.

Palavras-chave: ilha, açude, paisagem insular, fragstats.

ABSTRACT

The objective of this present work was to contribute for the Project Inventory of the Continental Islands of Ceará and Conservation of Caatinga - P2I4C, determining the number, distribution and geographic localization of the islands of public dams in the basins of Salgado, Alto Jaguaribe and Banabuiú as well as to characterize their size, form and degree of isolation. The area of study includes three of the eleven hydrographic basins of the State of Ceará: 1) Salgado; 2) Alto Jaguaribe; e 3) Banabuiú. For each basin, only the dams managed by the Company of Management of Water Resources - COGERH and detainers of at least one island had been considered. The images of the selected dams received some treatments and maps with the islands were generated. In each map, the software FRAGSTATS was applied. From 48 public dams analyzed, 32 (66.7%) presented at least one island: 13 dams in the Salgado Basin, 18 in the Alto Jaguaribe Basin and 17 in the Banabuiú Basin. The number of studied islands in the three basins was 356: 45 islands in the Salgado Basin, 224 in the Alto Jaguaribe Basin and 87 in the Banabuiú Basin. The geographic localization of the islands in dams was predominantly random, occurring from next to the barrage to the headboards, however, the occurrence of islands showed a function of the local topography: there were more islands where the relief was more dissected. The smallest island was the number 1 of dam Quixeramobim with 0.001 ha, whilst the biggest one was number 2 of dam Benguê, 78.64 ha. All studied islands showed non-circular shape. The most distant from margins was the island number 45 of dam Orós with 930 m, whilst the closest to margins was the island number 6 of dam Muquém, 2 m.

Keywords: island, dam, insular landscape, fragstats.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	8
LISTA DE TABELAS	9
1 INTRODUÇÃO	10
2 REVISÃO DA LITERATURA	13
2.1 Açudes – um breve histórico.....	13
2.2 Noção de paisagem.....	17
2.3 Ecologia da Paisagem e estrutura da paisagem ecológica	21
2.4 Paisagem insular.....	26
2.4.1 Conceito e importância	26
2.4.2 Paisagem insular artificial lacustre - Gênese.....	27
3 MATERIAL E MÉTODOS	32
3.1 Caracterização da área de estudo.....	32
3.1.1 A bacia do Salgado	32
3.1.2 A bacia do Alto Jaguaribe	34
3.1.3 A bacia do Banabuiú.....	35
3.2 Seleção dos açudes	37
3.3 Interpretação aerofotográfica insular.....	38
3.4 Problema emergente	39
3.5 Delimitação da bacia hidráulica e das ilhas	40
3.6 Tratamento das imagens e geração de mapas categóricos.....	40
3.7 Caracterização estrutural da paisagem.....	41
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	43
4.1 Paisagens insulares — número, distribuição e localização.....	43
4.2 Áreas das ilhas.....	97
4.3 Formas das ilhas	100
4.4 Isolamento das ilhas.....	119
5 CONCLUSÕES	128
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	131
ANEXOS.....	135

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa Hipsométrico do Ceará com localização das bacias hidrográficas.	29
Figura 2 - Mapa de localização da área de estudo.	36
Figura 3 - Mostra de mosaicos aerofotográficos cedidos pela COGERH. Açude Orós – bacia do Alto Jaguaribe com dezenas de ilhas, em nov/2004.	37
Figura 4 - Mostra de mosaicos aerofotográficos cedidos pela COGERH. Açude Trici – bacia do Alto Jaguaribe – sem ilhas, em ago/2004.	38
Figura 5 - Açude Atalho.	60
Figura 6 – Açude Cachoeira.	61
Figura 7 – Açude Lima Campos.	62
Figura 8 – Açude Manoel Balbino.	63
Figura 9 – Açude Quixabinha.	64
Figura 10 – Açude Rosário.	65
Figura 11 – Açude Tatajuba.	66
Figura 12 – Açude Thomás Osterne.	67
Figura 13 – Açude Ubaldinho.	68
Figura 14 – Açude Benguê.	69
Figura 15 – Açude Canoas.	70
Figura 16 – Açude Favelas.	71
Figura 17 – Açude Forquilha II.	72
Figura 18 – Açude Muquém.	73
Figura 19 – Açude Orós.	74
Figura 20 – Açude Parambu.	75
Figura 21 – Açude Poço da Pedra.	76
Figura 22 – Açude Quincoé.	77
Figura 23 – Açude Rivaldo de Carvalho.	78
Figura 24 – Açude Trussu.	79
Figura 25 – Açude Várzea do Boi.	80

Figura 26 – Açude Banabuiú	81
Figura 27 – Açude Cipoada	82
Figura 28– Açude Fogareiro.....	83
Figura 29 – Açude Patu.....	84
Figura 30 – Açude Pedras Brancas	85
Figura 31 – Açude Poço do Barro.....	86
Figura 32 – Açude Quixeramobim.....	87
Figura 33 – Açude São José I	88
Figura 34 – Açude São José II	89
Figura 35 – Açude Serafim Dias.....	90
Figura 36 – Açude Vieirão	91
Figura 37 - Modelo plástico do relevo da bacia do Salgado.	93
Figura 38 - Modelo plástico do relevo da bacia do Alto Jaguaribe.	95
Figura 39 - Modelo plástico do relevo da bacia do Banabuiú.	97
Figura 40 – Número relativo de ilhas nas bacias do Salgado, Alto Jaguaribe e Banabuiú. ...	126

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Distribuição das ilhas por bacia hidrográfica / açude e localização geográfica.....	44
Tabela 2. Açudes da bacia do Salgado por ordem crescente de suas áreas.	92
Tabela 3. Açudes da bacia do Alto Jaguaribe por ordem crescente de suas áreas.....	94
Tabela 4. Açudes da bacia do Banabuiú por ordem crescente de suas áreas.....	96
Tabela 5. Número de ilhas por classe de área nas bacias do Salgado, Alto Jaguaribe e Banabuiú.	98
Tabela 6. Índices de forma (SHAPEI E FRACT) das ilhas por bacia/açude.....	102
Tabela 7. Índices de forma médios (MSI) para classe ilha por açude e bacia.	118
Tabela 8. Distância da borda da ilha ao ponto continental mais próximo por bacia hidrográfica/açude.	121
Tabela 9. Número de ilhas por classe de isolamento nas bacias Salgado, Alto Jaguaribe e Banabuiú.	125

1 INTRODUÇÃO

O estado do Ceará possui a quase totalidade de seu território, inserido na nova delimitação da região semi-árida nordestina (Brasil, 2008). Sofre com estiagens periódicas há tempos, citam-se às secas de 1726, 1744/45, 1777/78, 1824/25, 1877/79 (“A grande Seca”, relatada por José do Patrocínio, pior dentre todas, onde mais da metade da população sertaneja pereceu), 1915 (que entrou para a história nos livros de escritores consagrados como Raquel de Queiroz) e 1993 (quando o Governo Estadual construiu em quatro meses o Canal do Trabalhador, para canalizar a água do açude Orós para Fortaleza).

Sem grandes reservas subterrâneas devido à predominância do embasamento cristalino e com poucos recursos técnicos para a construção de poços profundos, a solução para a escassez de água no Ceará e no Nordeste brasileiro foi a construção de açudes para conter e resguardar o líquido tão precioso à vida: a água. “[...] como se o habitante do Nordeste houvesse deliberado impedir que quaisquer gotas d’água que caíam sobre sua terra queimada pelo sol, atinjam o mar.” (GVJ, 1967). Desta forma, centenas de açudes de várias dimensões e capacidades foram construídos por todo o Ceará e território nordestino.

Atualmente, existem mais de oito mil açudes no Ceará, dos quais 126 são públicos, perenes e monitorados pela Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – COGERH. Esses últimos são responsáveis por mais de 95% da capacidade de armazenamento hídrico do Estado (COGERH, 2006). Os açudes que hoje fazem parte da paisagem nordestina contribuem de forma marcante para que o semi-árido brasileiro seja o mais populoso no mundo.

Os açudes remodelaram os sertões nordestinos e “podem ser considerados elementos constitutivos da paisagem física da região” (GVJ, 1967). Onde havia, na depressão sertaneja, afloramentos rochosos, cristas, vertentes secas e agrupamentos de *inselbergs*, espalharam-se espelhos d’água. Nos locais onde as topografias de algumas fâcies eram mais altas que o nível d’água em vigor no açude, estas formas

remanesceram como paisagens insulares lacustres, *e.g.* as ilhas do açude Orós aqui tratadas.

Assim sendo, o Ceará que não possuía ilhas, exceto algumas ilhas estuarinas na costa, passou a ser detentor de centenas delas distribuídas em muitos de seus açudes no interior. Sobre essas paisagens insulares ou ilhas artificiais lacustres é seguro afirmar que existe um conhecimento ainda incipiente sobre elas. Pioneiro na investigação insular artificial lacustre do semi-árido brasileiro cita-se Cavalcante (2003).

A origem dessas paisagens é deduzida a partir do conhecimento da geomorfologia continental do Ceará, onde a erosão diferencial é sabidamente atuante sobre o relevo local, agindo seletivamente sobre os materiais constituintes das rochas das fácies anteriormente citadas. Complementando e na perspectiva da Ecologia da Paisagem, ao quebrar a monotonia do ambiente sertanejo, os açudes geram uma descontinuidade na paisagem que é chamada de fragmentação da paisagem (Lord e Norton, 1990). Assim, os altos topográficos, após o represamento do rio e a inundação em curso, são isolados, remanescendo como fragmentos (ilhas artificiais lacustres) da antiga paisagem. A Ecologia da Paisagem é a aplicação da análise espacial (geográfica) aos problemas de planejamento e gerenciamento de habitats em paisagens antrópicas. Esta área do conhecimento é uma resposta da comunidade científica ao declínio da biodiversidade como resultado da fragmentação, redução, simplificação e contaminação de paisagens (MARSH, 1997).

Desde antigamente, século XIX, tem-se dado grande valor científico às ilhas, cita-se Charles Darwin (1809-1882) formulador da Teoria da Evolução. Atualmente, a ilha continua tendo sua importância e sendo ainda mais atrativa como objeto de estudo. As ilhas artificiais lacustres, particularmente, ganham importância e atratividade por serem ambientes recentes, antropicamente levados ao isolamento e com sua biota (fauna e flora) podendo ser facilmente identificada e quantificada, tornando possível a compreensão das interações ecológicas na sua quase totalidade.

Dessa maneira, a ilha é um verdadeiro laboratório para estudos, principalmente para aqueles relacionados à conservação da diversidade biológica. Os resultados de lá advindos podem orientar gestores públicos na criação de Unidades de Conservação – UC's – verdadeiramente funcionais, uma vez que é possível inferir, por exemplo, a área mínima requerida para que a conservação de uma determinada espécie ameaçada de extinção seja atendida.

Assim sendo, dada a carência de informações sobre essas ilhas artificiais em açudes, da atual importância delas como *background* para conservação da biodiversidade ameaçada e, ademais, da real abertura de fronteiras para o desenvolvimento de novas pesquisas na caatinga, um mapeamento delas se justifica.

Baseado em Arruda (2007) que investigou três bacias hidrográficas e levantou aproximadamente 200 ilhas artificiais, pôde-se inferir que o número de ilhas artificiais remanescentes em território cearense ainda seja elevado, grande o bastante para ser levantado no âmbito de uma só dissertação. Vale destacar que a presente pesquisa é um sub-projeto de um projeto maior que busca fazer um mapeamento inédito de todas as ilhas artificiais lacustres do estado do Ceará. Portanto, o presente trabalho teve por objetivo geral contribuir para o Projeto Inventário das Ilhas Continentais do Ceará e Conservação da Caatinga – P2I4C, em curso e financiado pelo CNPq (processo 470289/2006-6), e traçou os seguintes objetivos específicos:

- 1) Determinar o número, distribuição e localização geográfica das paisagens insulares nas bacias¹ do Salgado, Alto Jaguaribe e Banabuiú;
- 2) Caracterizar estruturalmente quanto ao tamanho, forma e grau de isolamento cada paisagem insular.

A área de estudo trabalhada compreendeu três das 11 bacias hidrográficas do estado do Ceará, quais sejam: 1) Bacia do Salgado com 13 açudes; 2) Bacia do Alto Jaguaribe com 18 açudes; e 3) Bacia do Banabuiú com 17 açudes.

¹ Neste trabalho, sempre que o termo bacia(s) for usado, trata-se da região hidrográfica como uma delimitação da SRH/COGERH para fins de gestão, que são em número de 11 (onze).

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Açudes – um breve histórico

A história tem mostrado que a maior parte do desenvolvimento recente da paisagem está diretamente conectada com a forma de uso e ocupação da terra pelo homem (FARINA, 1998). No Nordeste, particularmente no estado do Ceará, isso ficou evidente com a construção dos grandes açudes que remodelaram a paisagem local.

A palavra açude deriva do árabe *as-sudd*, que significa barragem. Para o dicionário Michaelis (1998), açude é uma construção destinada a represar água de rios para fins diversos exprimindo a idéia de muro ou barragem. Outro sentido é também disponibilizado, qual seja uma extensão de água represada artificialmente. Portanto, percebe-se que o termo açude pode denotar, em separado, tanto um muro como um corpo d'água represado. Dessa maneira, aqui, o termo açude assumirá o sentido de muro e lago artificial como um só corpo.

A idéia de construir açudes é bastante antiga no mundo. Conforme Bezerra (2002), civilizações, especialmente a mesopotâmica e egípcia, que se desenvolveram em regiões semi-áridas, tinham na água um bem extremamente valioso. Nessas civilizações, a principal atividade praticada pela população submetida à servidão coletiva era a agricultura intensiva. E, dada às condições de semi-aridez e crescente demanda, naturalmente, a construção de obras hidráulicas para atender à agricultura intensiva de forma satisfatória se fazia necessária. Assim, foram construídos diques de proteção, canais de irrigação, açudes.

Brandão (1987) faz referência à construção de açudes na Mesopotâmia, Egito, Índia, China e Iêmen por volta de 3.000 a.C., bem como sobre a grandeza do açude construído pelo rei Panduwaasa, no Sri Lanka, há 2.500 anos.

No Brasil, não existem evidências precisas que atestem a construção de açudes realizada pelos índios que aqui viveram antes da colonização européia. Mesmo

no Nordeste brasileiro com suas estiagens severas. Guerra (1981) escreveu que nem os índios caetés, nem cariús, tampouco os potiguaras nos legaram sequer um só açude ou barragem de terra. Então, supõe-se que nossos índios pré-coloniais buscavam na natureza as condições necessárias que garantissem sua sobrevivência e, dessa forma, escolheram locais próximos aos rios, olhos d'água e da costa marítima para se fixar.

Com a colonização em curso, certamente, foi no Nordeste onde ocorreram as primeiras construções de açudes no Brasil, dada sua condição de semi-aridez. Para Bezerra (2002) os colonizadores portugueses que chegaram ao Nordeste já conheciam as técnicas de represamento, ensinada pelos mouros. E, diante das peculiaridades climática e geomorfológica da região, com secas graves e periódicas (de 1538 a 2006 foram aproximadas 48 delas), crescimento populacional e, sobretudo, pecuária extensiva em expansão, evidentemente, a necessidade de armazenar água se tornou vital aos colonizadores, tal como acontecera nas civilizações pretéritas.

Conforme Molle e Cardier (1992) os primeiros açudes do Nordeste foram construídos com a implantação dos engenhos na zona da Mata, cuja finalidade principal era desviar a água dos riachos para fornecer energia hidráulica aos moinhos. No decorrer da colonização das terras do sertão e interior do Nordeste, o pequeno açude (aquele que mantém água somente até a estação chuvosa seguinte) apareceu como uma das soluções ao problema de abastecimento, difundindo-se paulatinamente. Joffily apud Molle e Cardier (1994) escreveu que os açudes sempre foram os meios empregados pelos sertanejos para anular os efeitos das secas desde os primeiros tempos da colonização. Esses açudes eram construções da iniciativa privada.

Durante os séculos XVIII e XIX várias secas ocorreram, 14 e 12 respectivamente, todas gerando graus diferenciados de perdas humana, animal e agrícola. Na maior de todas as secas, a chamada “Grande Seca” como identificada aquela transcorrida no período 1877-1879, pereceu mais da metade das pessoas que, à época, residiam na área castigada pelo flagelo. Só no Ceará morreram 119 mil pessoas em 1878 (Almeida, 1981). E foi diante dessa tragédia nacional de maior vulto, causada

por fenômeno natural, que se deu início a construção dos primeiros grandes açudes no Nordeste e grandes usinas hidroelétricas na região Sudeste (CBGB,1982).

O Grupo de Estudos do Vale do Jaguaribe – GVJ (1967) cita que as barragens foram obras estimuladas, recomendadas e desenvolvidas pelos organismos públicos, principalmente, o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - DNOCS, entidade sucessora da antiga Inspeção Federal de Obras Contra as Secas - IFOCS. O GEVJ conclui que a solução para as estiagens periódicas nordestinas à época (séc. XVIII e XIX) não poderia ser outra, pois, com os recursos técnicos disponíveis até então não se podia precisar o nível do lençol freático para a construção de poços.

Outro problema era de ordem estrutural, ou seja, na maior parte dos sertões nordestinos predomina o embasamento cristalino. Com exceção de raros setores de bacias intracratônicas que possibilitam a captação de água através de poços, a única água disponível, decorrente das precipitações e do escoamento superficial, é uma fonte variável, violenta e aleatória. Torná-la disponível, através da construção de reservatórios, foi uma preocupação constante e dogmática no sertão cristalino do Nordeste.

O primeiro dos grandes açudes públicos concluídos foi o açude Cedro em Quixadá (CE), em 1906. A partir de então, vários outros grandes açudes foram construídos na região, totalizando conforme CNRBC (2004) em, aproximadamente, 300. Dentre eles, o maior e último inaugurado foi o açude Castanhão (CE), em 2003, passados 97 anos da inauguração do primeiro.

O Ceará, que apresenta mais de 92% de seu território semi-árido, tem lançado mão da açudagem faz bastante tempo, conforme relatado. Atualmente, abriga aproximados 8.000 açudes, dos quais 126 são de grande porte e monitorados pela Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos - COGERH, açudes estes que representam mais de 95% da água possível de ser armazenada no estado. Os demais são açudes de pequeno a médio portes que, normalmente, secam em períodos

consecutivos de estiagem. Estima-se em 100.000 o número de açudes de todos os tamanhos existentes no Nordeste brasileiro (Bezerra, 2002).

Não há dúvidas de que os açudes são de extrema necessidade e utilidade à humanidade. São obras consideradas imprescindíveis para o desenvolvimento sustentável de países, estados e cidades submetidos às estiagens frequentes. Segundo Silans (2002) os açudes podem ser utilizados para vários fins, muitas vezes simultaneamente (usos múltiplos). Dentre suas utilidades podemos citar: a oferta de água para o abastecimento humano, animal, irrigação e indústria; a possibilidade de geração de energia elétrica, controle de enchentes, pesca, piscicultura, criação de patos, turismo e lazer. No entanto, também apresentam desvantagens, sobretudo para a biodiversidade nativa e paisagens associadas, além de influenciarem negativamente no fluxo de sedimentos do sistema hídrico, causando dentre outros impactos negativos, o próprio assoreamento do reservatório e a salinização da água.

Considerando os aspectos negativos contextualizados na Ecologia de Paisagem, observa-se o processo chamado de fragmentação da paisagem. A fragmentação da paisagem, de uma forma simplista, é um processo de ruptura na continuidade da paisagem (Lord e Norton, 1990).

No estado do Ceará, onde predomina o clima semi-árido quente e o embasamento cristalino, as litologias interferem através da exposição de fácies diferentes de dissecação e de formas derivadas do trabalho seletivo dos processos morfogenéticos. Portanto, quando do barramento de rios para construção de reservatórios, foi inevitável que algumas dessas feições do relevo se sobressaíssem, constituindo-se em ilhas, objetos de estudo desse trabalho. Esses remanescentes, ilhas oriundas das condições topográficas, caracterizam um exemplo emblemático de fragmentação da paisagem.

A fragmentação da paisagem integra o grupo dos cinco processos de origem antrópica que mais danos proporcionam à diversidade biológica, quais sejam, destruição de habitat, bioinvasão, extração excessiva, poluição e fragmentação da

paisagem. Esse processo leva mudanças drásticas tanto à biodiversidade como à paisagem onde opera. Para a biodiversidade, perdas expressivas ocorrem devido, principalmente, à redução na área de sobrevivência de muitas espécies e do isolamento imposto a elas. Sobre as paisagens naturais é citado que são perdidas, reduzidas, outras modificadas e outras mais criadas, *e.g.* as paisagens insulares lacustres (Cavalcante, 2003) para esse último caso.

2.2 Noção de paisagem

Hoje, admite-se polissemia para o termo paisagem. A dificuldade reside, essencialmente, em dois aspectos: na hipertrofia de utilização do termo, *i.e.*, fala-se em paisagem desde o cidadão comum, da rua, até o cientista mais especializado; e nas acepções redutoras, *i.e.*, significados ou interpretações curtas para paisagem (Passos, 2000). Bertrand e Bertrand (2007) admite essa polissemia ao afirmar que “No coração da paisagem, há a sua polissemia. Essa é sua especificidade e sua riqueza”.

Como o presente trabalho adota a paisagem como uma das categorias de análise escorada na paisagem ecológica, uma compreensão de paisagem, mesmo que de forma introdutória, faz-se necessária. Dessa forma, um caminho para alcançar tal compreensão é acompanhar sua evolução conceitual. No entanto, aqui, não é pretensão abordar em profundidade essa evolução, mas propiciar ao leitor uma simplificada trajetória do conceito de paisagem. Para maior detalhamento, a literatura científica disponibiliza vários artigos de síntese excelentes, como Naveh e Lieberman (1993), Passos (2000), Carvalho et al. (2002) e Maximiano (2004).

A noção de paisagem está presente no imaginário do ser humano antes mesmo da elaboração do conceito. A idéia embrionária já existia baseada na observação do meio. As expressões dessa idéia e da observação podem ser encontradas nas artes e nas ciências das diversas culturas, que retratavam, inicialmente, elementos particulares como animais selvagens, um conjunto de montanhas ou um rio (Maximiano, 2004).

Alguns autores afirmam que a noção de paisagem está no imaginário do homem desde a pré-história através das pinturas rupestres exibidas nas cavernas. Ainda hoje, o conhecimento da realidade define como se vê a paisagem, embora haja valores diferentes como o econômico, o estético e o religioso.

Como referência mais antiga à paisagem na literatura mundial, o livro dos Salmos (poemas líricos do antigo testamento escrito por volta de 1000 a.C. em hebraico) pode ser citado. Nesse livro se escreve “a bela vista de Jerusalém com seus castelos, palácios e templo do Rei Salomão” (Naveh e Lieberman, 1993).

No livro dos Salmos a paisagem conota uma percepção visual da estética ou um bem estético, idéia considerada por Whyte apud Naveh e Lieberman (1993) como original para paisagem que, ainda hoje, é adotada na arte e por muitos profissionais arquitetos, paisagistas dentre outros. Essa noção de paisagem do livro dos Salmos traz, simultaneamente, os elementos percepção - visual (algo que se vê), estética (harmonia nas formas e cores), distância (amplitude, vista do todo) e área aberta (espaço geográfico).

Avançando na trajetória conceitual de paisagem, na Idade Média (395-1453) a paisagem está representada na chamada pintura cristã, que tem nas imagens sacras sua maior expressividade. Aqui, a paisagem se resumia em representação pictórica que insistia em não representar um lugar real, observado a partir de determinada perspectiva como algo idealizado (Carvalho et al., 2002).

No Renascimento (1454-1599), tempos de forte evocação racionalista, tem início uma substituição da paisagem idealizada pela paisagem concreta. A idéia de paisagem concreta vai se afirmando cada vez mais como um mosaico de elementos naturais e não naturais passíveis de serem captados pelos sentidos humanos, em um determinado momento a partir de um determinado local. Nessa fase, destaca-se a pintura holandesa que registrava a cena estática “como se o olho humano fosse, a um só tempo, um microscópio e um telescópio”, transformando a arte em instrumento de

comunicação, ou seja, a substituição progressiva do simbólico para o pictórico (Figueiró, 1997).

Somente a partir de 1700 é que a paisagem real deslança e alcança a esfera militar. Lacoste (1989) afirmou que foram os homens de guerra que, primeiramente, observaram e esboçaram objetivamente as paisagens nas quais seriam travadas as batalhas, impondo à paisagem real um sentido estratégico-militar, entidade objetiva ou espaço geográfico. Dessa forma, a paisagem, para existir, passa a não mais depender, exclusivamente, do olhar do observador (espaço subjetivo).

Aos poucos o conhecimento vai se transferindo da esfera militar para uma esfera social mais ampla, de maneira que, no princípio do século XIX o geógrafo alemão Alexander von Humboldt introduz paisagem como termo científico-geográfico ao defini-la como “a totalidade de características de uma região da Terra”. Pela primeira vez a paisagem é experimentada como um espaço visual global da realidade do ambiente físico. Aqui, paisagem se restringe à caracterização fisiográfica, geológica e geomorfológica das feições da crosta terrestre (Naveh e Lieberman, 1993).

No final do mesmo século, geógrafos russos, cita-se Dokoutchaev, ampliaram o conceito de paisagem de Humboldt, ao incluírem aspectos orgânicos ao conceito, passando a chamar a paisagem de paisagem geográfica (op. cit). A paisagem é assumida como uma entidade física e biológica.

Já nos anos trinta, o biogeógrafo alemão Carl Troll (1938) definiu paisagem como “entidade espacial e visual do espaço vivido pelo homem”. Ele considerou a paisagem com uma entidade holística completamente integrada, ao juntar a geosfera, biosfera e noosfera. Os artefatos feitos pelo homem passaram, também, a compor a paisagem.

A partir de então outras contribuições conceituais para paisagem foram anunciadas, cita-se:

Juillard (1962) - Uma combinação de traços físicos e humanos que dá a um território uma fisionomia própria, que o faz um conjunto, senão uniforme, pelo menos caracterizado pela repetição habitual de certos traços;

Bertrand (1972) - A paisagem não é a simples adição de elementos geográficos disparatados. É uma determinada porção do espaço, resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução;

Zonneld (1979) - Porção de espaço da superfície terrestre, constituída de um complexo de sistemas formado pela ação de rocha, água, ar, plantas, animais e o homem e cuja fisionomia forma uma entidade reconhecível;

Tricart (1981) - Uma paisagem é uma dada porção perceptível a um observador onde se inscreve uma combinação de fatos visíveis e invisíveis e interações as quais, num dado momento, não percebemos senão o resultado global.

Dessa forma, conforme supracitado, facilmente se constata uma polissemia para paisagem. Pode-se destacar a paisagem do artista, como uma pintura representando uma seção de um lugar natural. A paisagem do arquiteto como um bem estético. E, para o geógrafo, a paisagem como uma porção do espaço material. Nesse último a paisagem é estudada voltada para seu desenvolvimento, tratada pela Geografia Física, isso sem falar na paisagem cultural, pelo viés da Geografia Humana.

Não sendo o bastante em termos de significados, recentemente, um outro sentido foi atribuído à paisagem, qual seja, o sentido ecológico materializado na paisagem ecológica. Desse modo, segundo Forman e Godron (1986) a paisagem ecológica é uma área heterogênea composta de um grupo de ecossistemas interativos. Para Turner (1989) dita paisagem é, simplesmente, uma área espacialmente heterogênea. Metzger (2001) propõe que a paisagem ecológica seja definida como “um mosaico heterogêneo formado por unidades interativas, sendo esta heterogeneidade

existente para pelo menos um fator, segundo um observador e numa determinada escala de observação”. Sendo assim, na abordagem ecológica, o mosaico é considerado como um conjunto de habitats que apresentam condições mais ou menos favoráveis para a espécie ou comunidade biótica estudada.

Portanto, verifica-se que a idéia de paisagem é bastante antiga, tendo somente se vulgarizada a partir do séc. XIX, assim ficando confidencial durante a quase totalidade da história das civilizações. Ademais, que começou como uma visão subjetiva do espaço e com o passar do tempo, adquiriu o sentido de entidade objetiva e concreta do espaço.

Hoje, a palavra paisagem possui conotações diversas em função do contexto e da pessoa que a usa, porém, existe um consenso de que a paisagem, embora sendo estudada sob diferentes abordagens, resulta de elementos físico, biológico e antrópico. Green et al (1996) numa tentativa de harmonizar conceitualmente paisagem ou um conceito que atendesse a todas as abordagens, anunciou paisagem como “uma configuração particular da topografia, cobertura vegetal, uso e ocupação da terra que delimita alguns processos e atividades naturais e culturais”.

Para o estudo da paisagem é necessário um enfoque do que se pretende fazer, por meio de uma avaliação definindo o conjunto dos elementos envolvidos, a escala espacial a ser considerada e sua temporalidade. Trata-se da apresentação do objeto em seu contexto histórico-geográfico, levando-se em conta os processos naturais e humanos. Portanto, o conceito de paisagem que se deve utilizar, bem como, o método para levar a cabo uma pesquisa científica é muitas vezes uma imposição do objeto e dos objetivos a serem alcançados.

2.3 Ecologia da Paisagem e estrutura da paisagem ecológica

Metzger (2001) propõe que a paisagem ecológica seja definida como “um mosaico heterogêneo formado por unidades interativas, sendo esta heterogeneidade

existente para pelo menos um fator, segundo um observador e numa determinada escala de observação”. A paisagem como aqui definida é objeto de estudo da Ecologia da Paisagem.

A Ecologia da Paisagem surgiu como ciência por meio do biogeógrafo alemão Carl Troll. Em seu trabalho intitulado “Fotointerpretação e Pesquisa Ecológica”, 1938, o termo (originalmente, Landschaftsoekologie) foi empregado pela primeira vez. Sua intenção foi de que a nova ciência viesse a desenvolver-se combinando a abordagem espacial “horizontal” do geógrafo com a abordagem funcional “vertical” do ecólogo (Naveh e Lieberman, 1993).

Segundo Troll (1950, 1968, 1971) “Ecologia da Paisagem é o estudo das interações físico-biológicas que governam unidades espaciais diferentes de uma região”. Para Naveh e Lieberman (1993) “é o ramo mais jovem da moderna Ecologia que se ocupa com as interações do homem com suas paisagens influenciadas e urbanizadas”. A International Association for Landscape Ecology – IALE (2006) entende por Ecologia da Paisagem, como sendo o “estudo da variação espacial na paisagem em uma variedade de escalas. Isto inclui as causas e conseqüências biofísica e social da heterogeneidade da paisagem”.

Como disciplina, vários acontecimentos contribuíram para sua estruturação conceitual e teórica (corpo teórico), cita-se os eventos: First Internacional Congress of Landscape Ecology (1981) em Vindhoven – Holanda, que proporcionou a criação da IALE em 1982; The Allerton Park Workshop (1983) em Illinois – USA, quando foi tratado o potencial da Ecologia da Paisagem como disciplina; e o IVth Internacional Congress of Ecology (1986) em Syracuse – USA, quando os princípios e métodos da Ecologia da Paisagem foram finalmente apresentados.

Desse modo, pode-se resumir que a Ecologia da Paisagem é o ramo mais jovem da Ecologia preocupada com o estudo da heterogeneidade da paisagem, suas causas e conseqüências naturais e antrópicas, em uma variedade de escalas. É uma disciplina científica interdisciplinar que cobre vários campos da Ecologia e disciplinas

relacionadas como Geografia, Botânica, Zoologia etc. Evolui depois da segunda grande guerra na Europa central (Alemanha e Holanda), por meio de trabalhos de geografia, geobotânica e gerenciamento de terras, tendo hoje alcançado todos os cantos do planeta.

Bertrand e Bertrand (2007) ressalta que muitos geógrafos têm denegrido e rejeitado o caráter híbrido (natureza e sociedade) da geografia e incendeia o debate pondo o território no “centro do dispositivo”. Os autores lembram que a ruptura da geografia em física e humana retirou a paisagem não apenas do método, mas, também do pensamento geográfico. Nos esforços para entender a paisagem, Bertrand elogia a ecologia da paisagem:

“Citamos entre os mais belos êxitos [...] a ecologia científica que desenvolve uma vertente social e se esforça por integrar, não sem dificuldades, uma parte de paisagem humanizada, a Landscape Ecology. Hoje esta hibridação não é mais uma escolha, mas uma necessidade. A geografia estaria contra a correnteza...?” (p. 288).

A diferença primordial entre Ecologia da Paisagem e a tradicional Ecologia reside, segundo Ravan e Roy (1995), no fato de que a ecologia tradicional abrange o estudo das intervenções verticais entre plantas, animais, ar, água e solo dentro de uma unidade espacial homogênea, enquanto a ecologia da paisagem traz um novo enfoque, centrando-se no estudo das inter-relações horizontais entre as diversas unidades espaciais.

De forma aplicada, o objetivo básico da Ecologia da Paisagem, conforme Marsh (1997) é descobrir as relações que se estabelecem entre forma da paisagem e função, a fim de se projetar paisagens que suportem maiores riquezas de espécies, concomitantemente, com uso humano. Ademais, tem como alvo reduzir a fragmentação e unir paisagens fragmentadas. Assim, a Ecologia da Paisagem seria uma resposta direta ao declínio na biodiversidade como decorrência da fragmentação da paisagem, produto inevitável do uso-ocupação da terra pelo homem. Vale acentuar

que a fragmentação da paisagem integra o grupo dos cinco processos antrópicos que mais depauperam a biodiversidade, já citados na introdução desta dissertação.

IALE (2006) estabelece os seguintes temas centrais para estudos em Ecologia da Paisagem:

- Estudo da estrutura ou padrão espacial de paisagens, desde desertos até cidades;
- Estudo da relação entre estrutura e funcionamento nas paisagens;
- Estudo da relação entre atividade humana com a forma, processo e alteração com o tempo nas paisagens;
- Estudo do efeito da escala e distúrbios naturais e antrópicos sobre a paisagem.

Como a Ecologia da Paisagem lida com a relação entre padrões espaciais (estrutura) e processos ecológicos (função) é necessário, evidentemente, estudar primeiro a estrutura. O estudo da estrutura significa dizer, de que é constituída uma paisagem ecológica e como seus elementos estão espacialmente organizados, i.e., sua quantificação (número, tamanho, forma, tipos e configuração de seus ecótopos). A quantificação da estrutura da paisagem é pré-requisito para o estudo da função e das alterações de uma paisagem (McGarigal e Marks, 1995). Porém, de que elementos se constitui uma paisagem ecológica?

De uma forma geral todas as paisagens ecológicas são detentoras de uma estrutura comum, que segundo Forman e Godron (1986) é constituída dos seguintes elementos: fragmentos, corredores e matriz. Portanto, esses elementos constroem a estrutura básica de uma paisagem ecológica.

O fragmento é entendido como uma área não linear e homogênea que difere na aparência de sua circunvizinhança. Muitas coisas podem ser fragmentos, como uma

pequena mata circundada por campo agrícola, uma área queimada ou um lago na floresta, paisagens de exceção como as serras úmidas cearenses, inserberg, ilha etc.

Os mecanismos envolvidos na formação de fragmentos são, essencialmente, os distúrbios naturais-humanos, heterogeneidade espacial dos recursos naturais e interferência humana. Dentre os tipos básicos de fragmentos reconhecidos quanto à origem, quais sejam perturbados, remanescentes, naturais e introduzidos antropicamente, foi aqui tratado, tão somente, o fragmento remanescente. Dito fragmento seria aquele tipo que resultou ou sobrou “intacto” após a passagem de um distúrbio natural ou humano, no presente caso, a ilha, e desse modo, elemento constituinte da chamada paisagem insular tratada adiante.

Por sua vez, os corredores são estreitas faixas de terra natural ou antrópica, que diferem das áreas de ambos os lados, devendo estar conectado a um fragmento pelo menos em uma de suas extremidades. Hoje se admite, também, como uma faixa de terra estreita e isolada somente. Os corredores variam no comprimento e largura. Para Bennett (1992) o comprimento varia de 0,5 a 5 km e a largura de 5 a 100 m, sendo essas dimensões motivo de controvérsia.

Os corredores podem atuar, essencialmente, como rota para movimento de plantas e animais; barreira ou filtro (interferindo no movimento de animais e plantas), moradia e fonte de recursos biológicos. Esse elemento não foi objeto de atenção no presente trabalho, no entanto, como elemento básico da paisagem ecológica, uma breve noção se fez necessária.

Por fim, a matriz representa o elemento da paisagem ecológica com maior área, conectância e domínio sobre a dinâmica da paisagem. É o elemento da paisagem onde estão inseridos os outros elementos, fragmentos e corredores, ou o elemento que circunda esses elementos. Sua natureza pode ser hospitaleira ou inóspita e sua aparência homogênea ou heterogênea.

Aqui, a matriz foi considerada como sendo o espelho d'água dos açudes. Trata-se de uma área indesejável para o fluxo e moradia de espécies terrestres, área homogênea na aparência e, juntamente, com os fragmentos remanescentes (ilhas), constituíram-se nos dois elementos que constroem a paisagem insular.

2.4 Paisagem insular

2.4.1 Conceito e importância

Uma paisagem insular ou, simplesmente, ilha é uma área de terra não tão grande quanto um continente, circundada de água quer seja de oceano, mar, rio ou lago (Webster's, 2000).

Grosso modo, o mundo exhibe naturalmente dois tipos de ilhas: 1) As Oceânicas, que seriam aquelas assentadas no assoalho de oceanos profundos, *e.g.* ilha de Fernando de Noronha (PE); e 2) As Continentais, aquelas ilhas pertencentes ao continente, assim, estando circundadas por águas relativamente rasas. Para esse último tipo enquadram-se as ilhas continentais marinhas, que afloram nos mares erguendo-se dos declives continentais, *e.g.* Ilhabela (SP), bem como, aquelas ilhas que ocorrem no interior dos continentes circundadas por água doce ou salobra como, as Anavilhanas do rio Negro (AM) e as ilhas estuarinas do rio Jaguaribe (CE), respectivamente.

Ademais, existem ilhas continentais de gêneses atreladas à interferência antrópica no ambiente físico. Seriam aquelas ilhas artificiais situadas em lagos artificiais quando do represamento de rios, *e.g.* as ilhas artificiais do açude Orós-CE, dentre inúmeros outros exemplos espalhados no Brasil e em outros países.

Para MacArthur e Wilson (1967) uma ilha é, certamente, um objeto de estudo ecológico dos mais atrativos e justificam: é mais simples que um continente; pode ser rotulada com um nome; ter sua população residente identificada; ser considerada um microcosmo simples na aparente e infinita complexidade da biogeografia continental e oceânica; e devido apresentar uma multiplicidade de forma,

tamanho, grau de isolamento e ecologias proporciona de forma natural e espontânea, as repetições necessárias para testar hipóteses.

Conforme Simberloff (1974) a importância ecológica de uma ilha se deve: Primeiro, ao seu isolamento condição que virtualmente garante a qualquer organismo encontrado na ilha, ser um membro da comunidade e, dessa forma, problemas no funcionamento e na estrutura da comunidade biótica poderia, facilmente, ser detectados; Segundo, à depauperação biótica ou a relativa simplicidade da biota insular, permitindo que as interações entre populações sejam deduzidas, quando ficariam obscurecidas em um ambiente maior e mais complexo; E por último, em poder ser considerada uma sócia de qualquer fragmento de habitat sobre os continentes, conseqüentemente, qualquer modelo de biologia insular poderia ser relevante para esses fragmentos.

Considerando o último item supracitado, esse é na atualidade imprescindível para uma melhor compreensão de como conservar a vida selvagem, frente ao exacerbado processo de fragmentação da paisagem corrente local e globalmente. Logo, fica evidente que as ilhas são objetos de estudo de suma importância para o avanço do conhecimento ecológico conservacionista, tão necessário para orientar decisões coerentes sobre como proceder diante das inúmeras alterações humanas impostas à natureza, a qual vagarosamente desaparece.

Diante disso, felizmente, o estado do Ceará grande contribuição pode dar. Embora não tendo sido agraciado naturalmente com ilhas, devido ao seu litoral plano e rios e lagos intermitentes, hoje, com as ações humanas especificamente a construção de açudes, o fez ser detentor de várias ilhas de singular interesse para a ciência.

2.4.2 Paisagem insular artificial lacustre - Gênese

Como tratado, anteriormente, as ilhas contidas nos açudes cearenses são conseqüência da topografia local remanescente, aflorando no espelho d'água. A influência do relevo sobre as paisagens insulares pode, facilmente, ser constatada a

partir do número de ilhas quando se compara grupos de açudes oriundos de bacias hidrográficas com relevos distintos. Cita-se Arruda (2007). Também, o mapa Hipsométrico do Ceará oferece uma visão preliminar e compreensível dessa realidade (Fig. 01). Dessa forma, é oportuno aqui expor mesmo que de forma sucinta, um entendimento das condições geoambientais da região, de modo a melhor esclarecer em quais condições essas ilhas surgiram.

Localizado entre as coordenadas 3°46'30'' e 7°52'15'' Lat S e entre 37°14'54'' e 41°24'55'' Long. W.Gr., o Ceará está sob influência do clima semi-árido quente. Apesar das condições geológicas diversificadas, predominam os terrenos pré-cambrianos do embasamento cristalino, bordejados por bacias intracratônicas paleo-mesozóicas e coberturas sedimentares detríticas na faixa litorânea e pré-litorânea. No relevo cearense, predominam topografias abaixo da cota de 200 m (Souza, 2000).

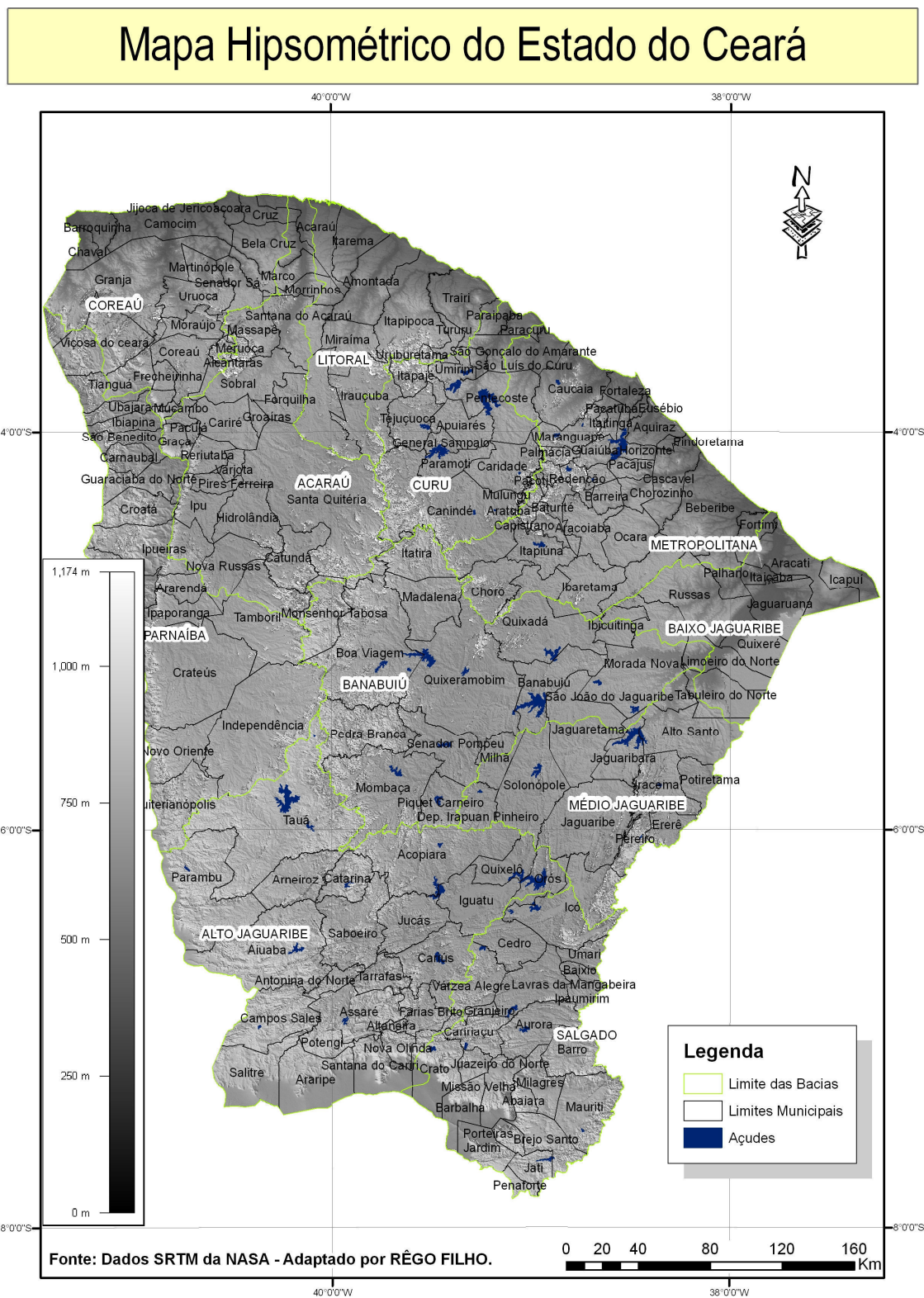


Figura 1 - Mapa Hipsométrico do Ceará com localização das bacias hidrográficas.

As precipitações são irregulares no tempo e espaço. Geralmente, ocorrem de verão-outono, 3 a 5 meses, e as médias térmicas ultrapassam os 24 °C. O déficit hídrico ocasionado pela irregularidade das precipitações se acentua nas depressões interioranas e se suaviza nas serras úmidas e nos sertões próximos ao litoral.

Submetidos a esses condicionantes morfo-estruturais e climáticos, os recursos hídricos nas depressões de rochas cristalinas se apresentam na forma de drenagem superficial intermitente sazonal. Nas áreas sedimentares – litoral e planaltos – predominam drenagens subsuperficiais.

Dadas essas condições climáticas com amplitudes térmicas altas, o intemperismo predominante nos sertões semi-áridos é do tipo físico. As rochas não se desfazem por meio de reações químicas, mas se desagregam sucessivamente formando sedimentos de granulação grosseira.

Os processos morfodinâmicos atuam de forma seletiva conforme as litologias, formando relevos com diferentes fácies de dissecação. Os solos apresentam gêneses diversas e condicionadas aos mesmos fatores citados anteriormente. Nas depressões sertanejas os solos são rasos e há afloramentos rochosos freqüentes.

Como resposta biológica a esse ambiente semi-árido se tem a caatinga, bioma mais representativo do Estado. A exceção fica restrita aos enclaves de mata das serras úmidas, às matas ciliares das planícies fluviais e ao complexo vegetacional litorâneo. Assim, supõe-se que as ilhas sejam revestidas, naturalmente, por uma vegetação xerófila, caducifolia e espinhosa.

Por sua vez, a interferência antrópica no ambiente cearense ao longo da história, sobretudo, no período do binômio gado-algodão, evidencia-se através do acionamento de processos de transformação e degradação, quebrando o equilíbrio espontâneo da natureza. As rochas intrusivas e o intemperismo físico aliados à erosão diferencial, sem falar no manejo dos recursos naturais com técnicas rudimentares e incompatíveis com a capacidade de suporte da região, fragmentaram o território

cearense restando um ambiente desfavorável ao uso e ocupação, seja pelos solos rasos e degradados seja pelas topografias de vertentes íngremes.

No entanto, há lugares ainda onde o antropismo não se fez presente de forma tão marcante, por tratar-se de terrenos de difícil acesso. Ademais, alguns dos topos de *inselbergs* ou dos morros testemunhos espalhados pelo território cearense por terem suas vertentes acentuadas, mostram-se inóspitos para o homem. São essas áreas de difícil acesso e inóspitas que ora desperta grande interesse para estudos sobre conservação da biodiversidade.

O homem destrói e constrói simultaneamente. Por meio dessas intervenções no ambiente semi-árido cearense é que foi possível o estudo desses topos. Como já dito, muitos deles hoje são ilhas e ilhas artificiais legalmente protegidas, enquadradas como áreas de proteção permanente – APP, conforme Resolução 302 do CONAMA. No entanto, para aquelas ilhas cujo acesso é mais fácil, a Lei é totalmente desrespeitada. Sabe-se que elas são intensamente usadas para agricultura, pecuária, extração de madeira e/ou ocupadas por residências e até hotéis.

Enfatiza-se que não coube a esse trabalho a tarefa de tratar dos conflitos de uso-ocupação das ilhas, tampouco, apresentar soluções legais para um possível embate jurídico, mas sim, dar subsídio a futuros estudos – quer sejam de Geografia Física, Humana, Ecologia ou outras ciências – mediante mapeamento das ilhas e criação de um banco de dados sobre essas paisagens. Vale lembrar que os objetivos específicos do presente trabalho foram os de mapear ilhas em açudes nas bacias retro-referidas e caracterizá-las estruturalmente.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Caracterização da área de estudo

Esta pesquisa faz parte de um trabalho maior intitulado Projeto Inventário das Ilhas Continentais do Ceará e Conservação da Caatinga – P2I4C, em andamento e financiado pelo CNPq (processo 470289/2006-6). Sendo assim, a área de estudo do presente trabalho compreendeu três das onze bacias hidrográficas existentes no estado do Ceará, quais sejam: 1) Bacia do Salgado com 13 açudes; 2) Bacia do Alto Jaguaribe com 18 açudes; e 3) Bacia do Banabuiú com 17 açudes (Fig. 02).

Objetivando contextualizar as ilhas do trabalho e sabendo que a quantidade de açudes contidos aqui inviabilizaria uma descrição pormenorizada da realidade de cada um deles, optou-se por fazer uma caracterização geoambiental sucinta das três (3) bacias hidrográficas envolvidas. A caracterização a seguir foi fundamentada a partir dos estudos de GVJ (1967), Souza (2000), IBGE (1999) e Carvalho et al (2007).

3.1.1 A bacia do Salgado

A bacia do rio Salgado está localizada na mesoregião Sul do Ceará e possui parte da sua área na bacia sedimentar do Araripe, uma área circundada por terrenos Paleozóicos e na sua quase totalidade por terrenos Pré-Cambrianos do embasamento cristalino. A chapada do Araripe divide as bacias hidrográficas dos rios Parnaíba, São Francisco e Jaguaribe, da qual a bacia do rio Salgado faz parte, no seu curso superior.

A riqueza dos recursos hídricos da bacia do rio Salgado se deve as mais de 200 fontes perenes ou sazonais que se originam dos rebordos da chapada do Araripe e drenam na direção do vale do Cariri. A chapada do Araripe e seu entorno imediato constituem, assim, o ambiente de exceção da bacia do rio Salgado, pois a maior parte da bacia está sujeita ao clima semi-árido quente.

Nos sertões da bacia a rede de drenagem assume aspecto ramificado, subdendrítico com alguns rios apresentando controle estrutural. O escoamento superficial é limitado, na chapada, pela alta permeabilidade das rochas sedimentares. Em contra partida há um maior potencial de águas subterrâneas ressurgentes nas bordas da chapada.

Devido às condições geológicas e climáticas, os sertões periféricos apresentam relevo plano com áreas de intensa dissecação, seja em colinas ou em cristas, desenvolvidas sobre rochas do cristalino. Pela ação seletiva dos processos geomorfológicos, apresentam-se relevos residuais (*inselbergs*) isolados ou formando agrupamentos como os maciços residuais.

Os solos da chapada apresentam menor variedade de tipos e associações, dadas às condições ambientais mais homogêneas em relação à depressão periférica onde a variedade do mosaico de solos é função das diferentes combinações entre os fatores e processos pedogenéticos. Na chapada predominam os Latossolos e os Neossolos Quartzarênicos, enquanto que nos sertões periféricos ocorrem os Neossolos Litólicos, Luvisolos, Planossolos, Vertissolos e afloramentos rochosos, além dos Neossolos Flúvicos associados ou não a Planossolos e Vertissolos.

A cobertura vegetal é função dos fatores do potencial ecológico e da exploração biológica. Sendo assim, nos sertões periféricos predomina a caatinga nos seus mais variados padrões fisionômicos. Nas planícies fluviais se encontra a mata ciliar e a chapada apresenta gradientes de vegetação começando com as matas secas e, na medida em que se escala a chapa, encontram-se as matas de encosta, passando por cerradões e cerrados.

Todavia, todos os ambientes aqui citados estão descaracterizados fortemente devido à ação humana. Citam-se como ações mais evidentes o desmatamento desordenado, manejo inadequado dos recursos naturais, caça predatória, ocupação de áreas de preservação permanente, aceleração de processos erosivos, assoreamentos de rios e açudes, comprometimento de fontes e ressurgências nas

bordas da chapada, queimadas, contaminação dos solos e recursos hídricos dentre outras.

3.1.2 A bacia do Alto Jaguaribe

Também localizada na mesoregião do sul cearense tem, no sertão dos Inhamuns, seu aspecto geoambiental mais marcante.

É predominantemente uma superfície de aplainamento que se desenvolveu em rochas do embasamento cristalino com relevos planos moderadamente dissecados, mas que apresenta níveis de serras dispersas e altitudes que variam entre 250 e 300 m.

Nesta região predomina o clima semi-árido quente com precipitações médias anuais entre 500 e 700 mm que ocorrem nos meses de janeiro a maio distribuídas de forma irregular no tempo e espaço. Por estes motivos, a drenagem é predominantemente superficial e apresenta regime intermitente sazonal.

Nos relevos colinosos ocorrem os Luvisolos e nas planícies fluviais encontram-se os Neossolos Flúvicos, ambos com boas condições de fertilidade natural. Nas vertentes mais altas e nos níveis residuais ocorrem os Neossolos Litólicos e afloramentos rochosos. Ainda ocorrem os Planossolos e Vertissolos nas baixas vertentes e níveis aplainados dos sertões.

Uso predominante de pecuária extensiva e lavoura de subsistência. O manejo inadequado dos recursos naturais degradaram a caatinga hiperxerófila local de forma a fragilizar os ambientes e empobrecer o solo, inclusive favorecendo a salinidade e intensificando processos de desertificação em algumas áreas isoladas. Apresenta sustentabilidade baixa devido aos processos acelerados de degradação ambiental.

3.1.3 A bacia do Banabuiú

A bacia do rio Banabuiú se caracteriza por apresentar uma topografia predominantemente plana com incipiente dissecação em colinas e cristas. Ao sul, o relevo tende a ser mais dissecado, onde predominam as cotas de 350 m, seguindo uma direção preferencial SO-NE e S-N. As cristas são alinhadas neste sentido devido aos grandes falhamentos existentes ali. Estas cristas são alinhadas paralelamente entre si tendo, ainda, algumas circulares e outras retilíneas intercaladas por depressões colinosas onde predominam rochas gnaisse-granito-migmatíticas e ainda, rochas metassedimentares e diques ácidos intermediários.

Os processos pedogenéticos culminaram em Neossolos Litólicos, Planossolos e Luvisolos. As condições climáticas condicionam o revestimento da superfície por caatinga. Mais ao norte, as condições de semi-aridez tendem a assumir maior expressividade, evidenciada por solos muito rasos e material pedregoso recobrimdo a superfície.

O equilíbrio natural está influenciado pela ação antrópica e os ambientes da bacia do rio Banabuiú encontram-se bem descaracterizados. Dentre as influências negativas da ação antrópica pode-se destacar: desmatamento, manejo inadequado dos recursos naturais, aceleração dos processos erosivos, intensificação do assoreamento dos rios, queimadas dentre outras.

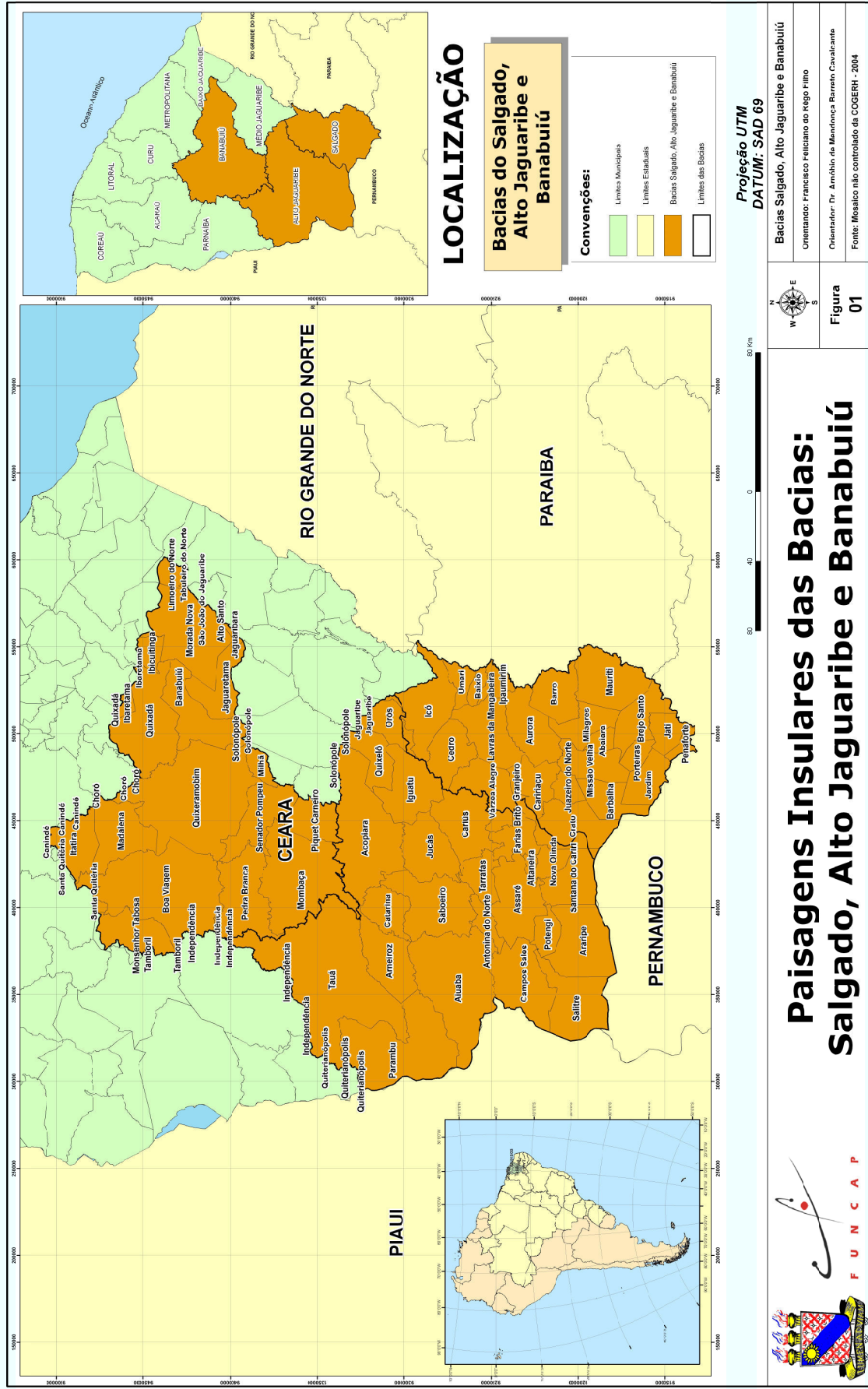


Figura 2 - Mapa de localização da área de estudo.

3.2 Seleção dos açudes

O Ceará possui mais de oito mil açudes que variam desde pequeno até médio e grande porte. Os reservatórios de maior capacidade de acumulação hídrica são públicos e gerenciados pela Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos - COGERH. Esses açudes são em número de 126 e são responsáveis por mais de 95% da captação de água do Estado. O fato de eles serem considerados reservatórios perenes e possuírem farta documentação oficial como aerofotografias, fichários (ANEXO I) etc. facilmente disponível, justificou a escolha dos mesmos para a execução da pesquisa.

Esses açudes, mediante uso de seus mosaicos de aerofotografias verticais de 2004, coloridos e na escala de 1:10.000, foram submetidos a uma interpretação aerofotográfica visando identificar aqueles detentores de pelo menos uma ilha. Portanto, os açudes que fizeram parte do presente trabalho foram aqueles gerenciados pela COGERH e que possuíam pelo menos uma ilha (Fig. 03 e 04).

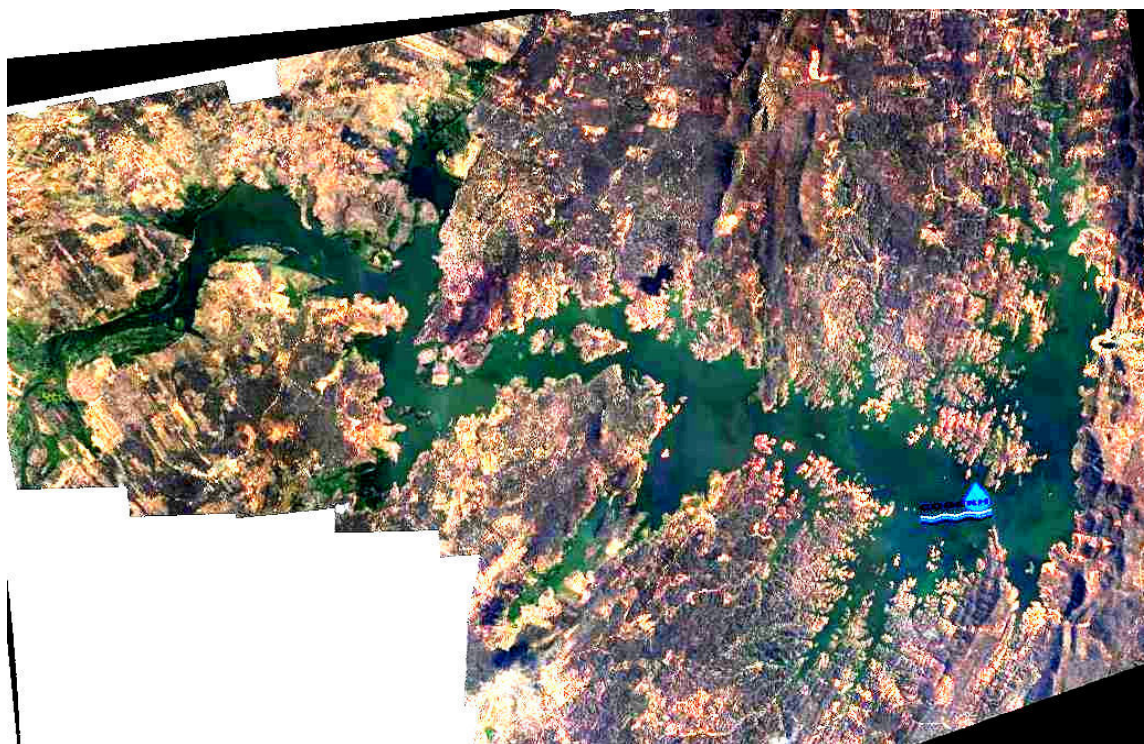


Figura 3 - Mostra de mosaicos aerofotográficos cedidos pela COGERH. Açude Orós – bacia do Alto Jaguaribe com dezenas de ilhas, em nov/2004.



Figura 4 - Mostra de mosaicos aerofotográficos cedidos pela COGERH. Açude Trici – bacia do Alto Jaguaribe – sem ilhas, em ago/2004.

3.3 Interpretação aerofotográfica insular

Devido ao fato de que o presente estudo pretendeu mapear ilhas que possam ser objetos de outras pesquisas, foram mapeadas apenas ilhas com determinadas características. Dessa forma, a definição clássica de ilha para esse trabalho, recebeu um ajuste. Sendo assim, aqui, ilha foi considerada como uma área de terra firme circundada de água resultante, tão somente, do afloramento no espelho d'água das formas de relevo (elevações) pertencentes à bacia hidráulica.

Dessa maneira, não foram consideradas como ilhas as seguintes áreas isoladas e visualizadas na imagem: afloramentos rochosos, bancos de areia, ilhas fluviais e manchas de vegetação hidrófila e higrófila. A primeira exclusão se justifica devido à rocha aflorada não possuir solo constituído (terra) e muitas vezes, mostrar-se em dimensões bastante reduzidas. O banco de areia, por sua vez, trata-se de uma área

de sedimentos desagregados, formadas por ação fluvial e, sobretudo, efêmera. Comumente, o banco de areia ocorre nas cabeceiras dos açudes quando estes revelam baixo nível da água. A exclusão de área anelada visualizada na imagem decorrente da bifurcação e confluência do rio afluente (ilhas fluviais) se justifica por esta aérea estar fora dos limites da bacia hidráulica do açude. Por último, manchas isoladas de vegetação hidrófila (plantas aquáticas) e higrófila (plantas ribeirinhas) não foram consideradas como ilhas por não apresentarem terra firme aflorada. Nesse caso, dado não ser tarefa fácil distinguir na imagem aglomerados de *Eichornia crassipes* (aguapés) ou *Juncus* sp. (juncos), bem como copas de grandes árvores como de *Mangifera indica* (mangueira) ou *Licania rigida* (oiticica) de ilhas verdadeiras, num primeiro momento, a área que levantou dúvida foi considerada como ilha para, posteriormente, ser ou não descartada com visita *in loco*.

3.4 Problema emergente

Um problema emerge quando se trabalha com ilhas artificiais continentais em região semi-árida. Em verdade, nessas condições climáticas, ilhas continentais não ocorrem naturalmente, visto que os corpos d'água (lagos, rios etc.) dessas regiões são intermitentes. No entanto, o homem as fez existirem nessas condições por meio da construção de açudes perenes.

O problema que se constata decorre do fato das ilhas apresentarem significativas variações estruturais em curto espaço de tempo. Essas variações estão atreladas ao nível da água em vigor nos açudes que, por sua vez, depende das chuvas irregulares no tempo-espaço que tipificam a região onde o trabalho foi realizado.

De certo, uma ampla flutuação anual no nível da água dos açudes localizados no semi-árido brasileiro ocorre, fazendo com que as características mais conspícuas das ilhas, tais como tamanho, forma, grau de isolamento, número e

configuração, sofram alterações consideráveis em curto prazo. Como consequência direta, uma leitura estrutural realizada hoje, certamente, estaria distorcida dias adiante.

Diante desse fato inevitável foi tomada a seguinte posição metodológica: A obtenção das características estruturais das ilhas partiria, tão somente, da leitura de uma única imagem do açude, não importando o nível da água em vigor (lembramos que as fotografias foram tomadas no ano de 2004, quando quase a totalidade dos açudes sangrou). Portanto, nesse trabalho, procedeu-se com uma única leitura ou leitura instantânea da paisagem insular alvo, não se preocupando com sua dinâmica estrutural temporal. A imagem utilizada foi soberana, mesmo sabendo que outra estrutura poderia estar presente, meses ou até dias depois.

3.5 Delimitação da bacia hidráulica e das ilhas

Em regra, a delimitação da bacia hidráulica e das ilhas a partir do mosaico aerofotográfico foi baseada, simplesmente, no traçado da linha de contorno do espelho d'água. No entanto, esse procedimento não foi facilmente aplicado para algumas partes do espelho d'água.

Na cabeceira da bacia hidráulica (área de contato do rio com o lago), a partir do ponto em que a linha que contorna o espelho d'água se confunde com o leito do rio, este segmento da linha não foi computado, sendo traçada uma linha reta, separando o açude do rio. Dessa maneira, essa parte do espelho d'água (rio) foi excluída da delimitação. Para as bordas da bacia hidráulica e das ilhas, quando constatada a presença de vegetação higrófila ou hidrófila, a delimitação considerou a vegetação, ou seja, o traçado se superpõe à vegetação.

3.6 Tratamento das imagens e geração de mapas categóricos

Os mosaicos aerofotográficos em meio digital dos açudes selecionados receberam o seguinte tratamento:

1) Foi extraída – ou recortada – do mosaico de aerofotografias do açude, tão somente a sua bacia hidráulica, aqui, composta do espelho d'água e ilha(s). O recorte não apenas definiu com precisão a bacia, como também diminuiu o tamanho do arquivo de imagem tornando o processamento do mesmo mais rápido. O recorte foi operacionalizado através do software Arcview GIS 3.2;

2) Ajustou-se o histograma do recorte para permitir uma melhor visualização da bacia e, conseqüentemente, facilitar a interpretação visual da mesma. A interpretação se refere à localização das ilhas na bacia hidráulica;

3) Vetorizou-se a bacia hidráulica e as ilhas identificadas. A vetorização foi processada com o uso do software AUTODESK MAP 2000i. O arquivo gerado foi do tipo *ShapeFile* (.shp), formato aceito pelo programa FRAGSTATS, usado posteriormente para gerar os índices de paisagem. Dessa maneira, foi gerado um mapa categórico de legenda simples, contendo apenas o espelho d'água e as ilhas.

3.7 Caracterização estrutural da paisagem

Aplicou-se, em cada arquivo gerado do tipo *ShapeFile* (.shp), o *software* FRAGSTATS FOR ARCVIEW (V. 1.0). O FRAGSTATS é um programa de análise espacial usado para quantificar a estrutura da paisagem (Mcgarigal e Marks, 1995), isto é, caracterizá-la estruturalmente. O referido programa calcula várias métricas (índices de paisagem) que estão agrupadas considerando os níveis de: 1) Fragmento individual; 2) Classe ou um conjunto de fragmentos do mesmo tipo e; 3) Paisagem ou a paisagem como um todo. Portanto, com a aplicação do FRAGSTATS sobre cada *ShapeFile* (.shp), três arquivos de saída foram gerados: fragmento (PATCH), classe (CLASS) e paisagem (LAND) em formato dBase IV (.dbf).

Assim, foi criado um banco cujas métricas se apresentam por bacia hidrográfica, em ordem alfabética dos nomes dos açudes e por nível (ANEXO II). O

banco de dados subsidiou a análise e interpretação das estruturas das paisagens estudadas. Acentua-se que os fragmentos são as ilhas, um conjunto de ilhas constitui uma classe e a paisagem inteira é a bacia hidráulica com as ilhas inseridas.

Para uma quantificação estrutural adequada das paisagens envolvidas utilizou-se, do conjunto de métricas calculadas pelo FRAGSTATS e disponíveis no banco de dados, somente aquelas métricas em conformidade com a finalidade do estudo. Algumas métricas da paisagem utilizadas neste trabalho foram: área, perímetro, índice de forma, dimensão fractal, distância mais próxima ao continente e número de ilhas. A descrição narrativa, fórmula matemática, nível de uso recomendado, unidade e faixa de variação dessas métricas constam no ANEXO II, e as demais calculadas e não usadas podem ser obtidas em Mcgarigal e Marks (1995) e Metzger (2003).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Paisagens insulares — número, distribuição e localização

Foram analisados nesse trabalho 48 açudes públicos, sendo que 13 pertencem à bacia do Salgado, 18 à bacia do Alto Jaguaribe e 17 açudes pertencem à bacia do Banabuiú (<http://www.cogerh.com.br>). Apresentaram pelo menos uma paisagem insular ou ilha, nove açudes da bacia do Salgado, 12 da bacia do Alto Jaguaribe e 11 da bacia do Banabuiú totalizando nas três bacias hidrográficas, 32 açudes ou 66,7% do total de açudes investigados (Tabela 1).

Para cada açude detentor de pelo menos uma paisagem insular (doravante ilha) foi produzido um mapa categórico de legenda simples, isto é, um mapa da bacia hidráulica do açude contendo apenas espelho d'água e ilha (Figuras 5 a 36). A partir dessas figuras (mapas) obteve-se o número, distribuição e localização das ilhas.

As ilhas levantadas nas três bacias foram 356 no total, distribuídas por bacia hidrográfica da seguinte forma: 45 ilhas na bacia do Salgado, 224 ilhas na bacia do Alto Jaguaribe e 87 ilhas na bacia do Banabuiú (Tabela 1).

Trabalhando individualmente cada bacia hidrográfica, procurou-se detectar fatores que pudessem justificar o número diferenciado de ilhas entre os açudes. Para tanto, foram defrontados os dados de tamanho dos reservatórios com a localização geográfica dos mesmos e número de ilhas utilizando-se, principalmente, do mapa Hipsométrico do estado do Ceará (Figuras 37 a 39).

Tabela 1. Distribuição das ilhas por bacia hidrográfica / açude e localização geográfica.

BACIA DO SALGADO			BACIA DO ALTO JAGUARIBE			BACIA DO BANABUIÚ			TOTAL
Açude	Ilha ¹	Coordenadas ²	Açude	Ilha	Coordenadas	Açude	Ilha	Coordenadas	
Atalho	01	E=512875,44 N=9154532,65	Benguê	01	E= 372639,27 N= 9270213,31	Banabuiú	01	E= 504425,05 N=9401710,01	Ilha
	02	E= 510971,64 N= 9154125,73		02	E= 369324,44 N= 9270653,66		02	E= 505234,10 N= 9402232,11	
	03	E= 510821,75 N= 9154115,77	Canoas	01	E= 396655,29 N= 9230055,37		03	E= 506447,15 N= 9405040,56	
	04	E= 510318,03 N= 9154074,68	Favelas	01	E= 376529,25 N= 9338206,81		04	E= 506435,14 N= 9405091,40	
	05	E= 509803,41 N= 9153947,34	Forquilha II	01	E=379973,31 N=9388548,86		05	E= 506983,44 N= 9408462,91	
	06	E= 509901,97 N= 9153958,62		02	E=379645,91 N=9388828,64		06	E= 506935,49 N= 9408615,43	
	07	E= 509908,09 N= 9153694,69	Muquém	01	E= 450680,55 N= 9263236,12		07	E= 506172,14 N= 9408351,89	
	08	E= 507714,11 N= 9153871,66		02	E= 450721,93 N= 9263212,78		08	E= 506139,22 N= 9408584,34	
	09	E= 510108,53 N= 9153233,39		03	E= 450766,07 N= 9263147,37		09	E= 505825,43 N= 9408788,55	
Cachoeira	01	E= 497927,55 N= 9227040,86		04	E= 450920,59 N= 9263227,02	10	E= 505077,85 N= 9409493,63		
	02	E= 497412,11 N= 9226392,74		05	E= 451177,54 N= 9263446,97	11	E= 506992,34 N= 9407603,58		
	03	E= 496905,99 N= 9225970,61		06	E= 448461,84 N= 9264102,95	12	E= 506767,64 N= 9406600,57		
	04	E= 496620,83 N= 9225443,28		07	E= 447900,01 N= 9264554,76	13	E= 506508,85 N= 9403773,69		
	05	E= 496434,07 N= 9225703,75		08	E= 448614,34 N= 9265047,09	14	E= 506056,21 N= 9403507,95		
	06	E= 495325,28 N= 9224986,43		09	E= 448778,84 N= 9264605,01	15	E= 506223,45 N= 9405471,96		

Continuação		BACIA DO SALGADO				BACIA DO ALTO JAGUARIBE				BACIA DO BANABUIÚ				TOTAL
Açude	Ilha ¹	Coordenadas ²	Açude	Ilha	Coordenadas	Açude	Ilha	Coordenadas	Açude	Ilha	Coordenadas	Açude	Ilha	
Cachoeira	07	E= 496294,34 N= 9225153,83	Muquém	10	E= 449658,48 N= 9263808,02	Banabuiú	16	E= 505534,36 N= 9407480,30						
Lima Campos	01	E= 501904,71 N= 9295447,87		11	E= 450021,27 N= 9263905,12		17	E= 505142,97 N= 9408997,13						
	02	E= 501643,05 N= 9295230,72	Orós	01	E= 508290,63 N= 9310781,43		18	E= 504917,18 N= 9410118,70						
Manoel Albino	01	E= 463543,14 N= 9216171,87		02	E= 507334,51 N= 9308239,52		19	E= 504686,10 N= 9410152,77						
Quixabinha	01	E= 528071,89 N= 9170428,94		03	E= 507277,88 N= 9307896,59		20	E= 502512,47 N= 9407272,69						
	02	E= 528329,79 N= 9170278,23		04	E= 507434,92 N= 9307499,01		21	E= 502433,49 N= 9408782,65						
Rosário	01	E= 491537,31 N= 9238628,56		05	E= 507087,51 N= 9306072,95		22	E= 502826,00 N= 9409015,24						
	02	E= 491466,93 N= 9238465,05		06	E= 505967,44 N= 9306479,28		23	E= 502502,60 N= 9408241,59						
	03	E= 491524,55 N= 9238338,21		07	E= 505530,31 N= 9305991,40		24	E= 498981,43 N= 9406396,04						
	04	E= 491381,39 N= 9238198,93		08	E= 505229,03 N= 9305827,97		25	E= 499583,27 N= 9406414,60						
	05	E= 491218,66 N= 9237863,13		09	E= 505339,22 N= 9306545,25		26	E= 499807,35 N= 9406598,56						
	06	E= 490222,52 N= 9237839,23		10	E= 505159,37 N= 9306404,94		27	E= 500899,15 N= 9404654,56						
	07	E= 489919,98 N= 9237900,39		11	E= 505097,76 N= 9306476,92	Cipoada	01	E= 537505,58 N= 9419101,44						
	08	E= 489884,09 N= 9237732,41		12	E= 505261,91 N= 9306360,06		02	E= 536953,56 N= 9419067,05						
	09	E= 489824,97 N= 9237571,34		13	E= 505272,65 N= 9306249,55	Fogareiro	01	E= 443495,95 N= 9427925,16						

Continuação

BACIA DO SALGADO			BACIA DO ALTO JAGUARIBE			BACIA DO BANABUIÚ			TOTAL	
Açude	Ilha ¹	Coordenadas ²	Açude	Ilha	Coordenadas	Açude	Ilha	Coordenadas	Açude	Ilha
Rosário	10	E= 488310,11 N= 9235990,73	Orós	14	E= 505318,18 N= 9306210,32	Fogareiro	02	E=444077,02 N=9429579,19		
	11	E= 488274,03 N= 9235839,92		15	E= 505185,86 N= 9306226,5		03	E=443914,36 N=9431011,52		
	12	E= 487763,32 N= 9235678,94		16	E= 505128,59 N= 9306092,78		04	E=443464,92 N=9431401,16		
	13	E= 487846,59 N= 9235843,63		17	E= 504897,34 N= 9305427,19		05	E=440737,62 N=9431914,42		
	14	E= 487893,77 N= 9235974,08		18	E= 504692,47 N= 9305959,51		06	E=440730,66 N=9431878,84		
	15	E= 487643,03 N= 9235556,36		19	E= 504375,46 N= 9305729,49		07	E=441904,64 N=9432925,43		
Tatajuba	01	E= 489350,51 N= 9291810,23		20	E= 504100,25 N= 9305834,54		08	E=435783,51 N=9434166,59		
Thomás Osterne	01	E= 444656,53 N= 9214016,53		21	E= 504047,30 N= 9305750,22		09	E=434823,11 N=9434234,62		
Ubalدينho	01	E= 474036,18 N= 9271133,57		22	E= 503694,15 N= 9303901,19		10	E=432622,14 N=9434388,80		
	02	E= 472110,67 N= 9271490,79		23	E= 504010,27 N= 9304879,08		11	E=432730,07 N=9434581,27		
	03	E= 472710,25 N= 9271611,41		24	E= 503701,52 N= 9305686,35		12	E=442950,59 N=9427937,72		
	04	E= 471851,14 N= 9270545,02		25	E= 503550,73 N= 9305488,87		13	E=442933,83 N=9427897,42		
	05	E= 471754,51 N= 9270639,29		26	E= 503389,03 N= 9304897,46		14	E=442833,15 N=9427954,88		
	06	E= 471717,09 N= 9270565,39		27	E= 503328,50 N= 9304837,69		15	E=434151,55 N=9434465,87		
	07	E= 471704,31 N= 9270598,55		28	E= 502880,26 N= 9304557,86		16	E=437778,73 N=9435171,32		

Continuação		BACIA DO SALGADO				BACIA DO ALTO JAGUARIBE				BACIA DO BANABUIÚ				TOTAL
Açude	Ilha ¹	Coordenadas ²	Açude	Ilha	Coordenadas	Açude	Ilha	Coordenadas	Açude	Ilha	Coordenadas	Açude	Ilha	
			Orós	29	E= 502923,61 N= 9304408,61	Fogareiro	17	E=436658,14 N=9435643,14						
				30	E= 504487,35 N= 9306337,04		18	E=436547,20 N=9435678,50						
				31	E= 504570,97 N= 9306307,78		19	E=438899,12 N=9434689,33						
				32	E= 504404,27 N= 9306206,36		20	E=440412,43 N=9434414,93						
				33	E= 504212,49 N= 9306055,95		21	E=440782,71 N=9434548,15						
				34	E= 504058,70 N= 9306006,96		22	E=440818,24 N=9434772,07						
				35	E= 504000,34 N= 9306104,61		23	E=440592,51 N=9436726,27						
				36	E= 503966,17 N= 9305993,66		24	E=443457,16 N=9433161,58						
				37	E= 503714,66 N= 9306186,87		25	E=443610,35 N=9432893,91						
				38	E= 503760,31 N= 9306475,95		26	E=443962,94 N=9432367,12						
				39	E= 503991,52 N= 9306655,61		27	E=446719,99 N=9430457,76						
				40	E= 503849,50 N= 9306658,55	Patu	01	E= 451064,93 N= 9383273,25						
				41	E= 504131,33 N= 9306925,79		02	E= 453107,76 N= 9384528,08						
				42	E= 504314,73 N= 9307227,68		03	E= 454193,67 N= 9384383,29						
				43	E= 504799,00 N= 9307218,32	Pedras Brancas	01	E= 513176,50 N= 9431123,55						

Continuação		BACIA DO ALTO JAGUARIBE				BACIA DO BANABUIÚ				TOTAL
Açude	Ilha ¹	Coordenadas ²	Açude	Ilha	Coordenadas	Açude	Ilha	Coordenadas	Açude	Ilha
			Orós	44	E= 504629,23 N= 9307218,32	Pedras Brancas	02	E= 512204,23 N= 9431243,91		
				45	E= 505075,57 N= 9307246,59		03	E= 513070,98 N= 9433036,97		
				46	E= 504452,60 N= 9307644,11		04	E= 513090,49 N= 9433442,19		
				47	E= 504167,87 N= 9307660,92		05	E= 511536,15 N= 9433757,41		
				48	E= 504017,93 N= 9307617,02		06	E= 511437,51 N= 9433494,04		
				49	E= 503906,37 N= 9307595,39		07	E= 511614,88 N= 9434275,56		
				50	E= 503826,59 N= 9307811,43		08	E= 510863,78 N= 9435195,93		
				51	E= 503840,7 N= 9307766,43		09	E= 510486,42 N= 9435240,52		
				52	E= 503668,37 N= 9307852,37		10	E= 509856,16 N= 9435682,45		
				53	E= 503353,05 N= 9307854,33		11	E= 509026,39 N= 9435246,00		
				54	E= 503316,45 N= 9307761,86		12	E= 513745,37 N= 9434208,92		
				55	E= 503593,09 N= 9308813,66	Poço do Barro	01	E= 557060,01 N= 9404273,72		
				56	E= 503084,49 N= 9308553,09		02	E= 557713,35 N= 9404581,41		
				57	E= 502984,7 N= 9308642,89		03	E= 558620,58 N= 9403939,98		
				58	E= 502691,40 N= 9307080,30		04	E= 558934,54 N= 9404449,75		

Continuação		BACIA DO ALTO JAGUARIBE				BACIA DO BANABUIÚ				TOTAL
Açude	Ilha ¹	Coordenadas ²	Açude	Ilha	Coordenadas	Açude	Ilha	Coordenadas	Açude	Ilha
			Orós	59	E= 502818,42 N= 9307185,43	Quixeramobim	01	E= 463145,23 N= 9423606,30		
				60	E= 502957,64 N= 9307328,46	São José I	01	E= 433107,88 N= 9425666,00		
				61	E= 502424,47 N= 9307657,88	São José II	01	E= 447523,25 N= 9352481,69		
				62	E= 502554,89 N= 9308007,27	Serafim Dias	01	E= 426649,55 N= 9367548,71		
				63	E= 502348,71 N= 9308434,84		02	E= 426696,20 N= 9367621,45		
				64	E= 501810,78 N= 9308486,56		03	E= 422964,80 N= 9369745,65		
				65	E= 499963,69 N= 9308323,43		04	E= 425986,21 N= 9366984,11		
				66	E= 502080,58 N= 9309137,12	Vieirão	01	E= 414580,23 N= 9426222,32		
				67	E= 500282,79 N= 9309365,6		02	E= 414376,95 N= 9425494,47		
				68	E= 500150,50 N= 9309177,86		03	E= 418628,88 N= 9429806,62		
				69	E= 499230,96 N= 9310302,88		04	E= 419163,25 N= 9429773,00		
				70	E= 498696,43 N= 9310464,12		05	E= 419544,33 N= 9429472,03		
				71	E= 497679,48 N= 9310470,97					
				72	E= 497136,07 N= 9310211,39					
				73	E= 497046,77 N= 9310458,67					

Continuação

BACIA DO SALGADO		BACIA DO ALTO JAGUARIBE		BACIA DO BANABUIÚ		TOTAL				
Açude	Ilha ¹	Coordenadas ²	Açude	Ilha	Coordenadas	Açude	Ilha	Coordenadas	Açude	Ilha
			Órós	74	E= 495264,40 N= 9309065,44					
				75	E= 494847,46 N= 9309137,19					
				76	E= 494217,85 N= 9307981,4					
				77	E= 493905,13 N= 9307770,88					
				78	E= 494123,9 N= 9307586,6					
				79	E= 494293,21 N= 9308320,84					
				80	E= 494391,26 N= 9308218,47					
				81	E= 495775,17 N= 9308889,15					
				82	E= 496338,78 N= 9309181,83					
				83	E= 494755,73 N= 9310467,01					
				84	E= 495406,59 N= 9311323,77					
				85	E= 495605,24 N= 9313017,25					
				86	E= 495428,00 N= 9312675,10					
				87	E= 493476,75 N= 9311685,18					
				88	E= 492667,28 N= 9312279,50					

Continuação		BACIA DO ALTO JAGUARIBE				BACIA DO BANABUIÚ				TOTAL
BACIA DO SALGADO		BACIA DO ALTO JAGUARIBE		BACIA DO BANABUIÚ		BACIA DO BANABUIÚ		BACIA DO BANABUIÚ		TOTAL
Açude	Ilha ¹	Coordenadas ²	Açude	Ilha	Coordenadas	Açude	Ilha	Coordenadas	Açude	Ilha
			Órós	89	E= 492376,38 N= 9312374,39					
				90	E= 495755,34 N= 9313466,04					
				91	E= 498150,96 N= 9311159,02					
				92	E= 500172,89 N= 9311341,06					
				93	E= 500367,07 N= 9310810,60					
				94	E= 500703,27 N= 9310980,33					
				95	E= 500538,48 N= 9310531,94					
				96	E= 503079,56 N= 9309287,13					
				97	E= 503142,27 N= 9309150,88					
				98	E= 503350,02 N= 9309142,52					
				99	E= 503531,94 N= 9309248,27					
				100	E= 503706,58 N= 9309663,40					
				101	E= 503784,92 N= 9310059,56					
				102	E= 503896,29 N= 9308966,22					
				103	E= 503858,39 N= 9308827,89					

Continuação		BACIA DO SALGADO		BACIA DO ALTO JAGUARIBE		BACIA DO BANABUIÚ		TOTAL		
Açude	Ilha ¹	Coordenadas ²	Açude	Ilha	Coordenadas	Açude	Ilha	Coordenadas	Açude	Ilha
			Órós	104	E= 504223,80 N= 9308844,32					
				105	E= 504548,41 N= 9309299,48					
				106	E= 504516,88 N= 9309247,74					
				107	E= 504932,26 N= 9309130,56					
				108	E= 505253,77 N= 9309205,91					
				109	E= 505062,86 N= 9308967,16					
				110	E= 505841,98 N= 9310119,1					
				111	E= 505757,67 N= 9309962,05					
				112	E= 506038,84 N= 9309984,75					
				113	E= 506307,47 N= 9309915,08					
				114	E= 506384,37 N= 9310103,73					
				115	E= 506535,00 N= 9309819,08					
				116	E= 506725,79 N= 9309895,38					
				117	E= 506900,68 N= 9309980,56					
				118	E= 506729,77 N= 9309650,50					

Continuação

BACIA DO SALGADO		BACIA DO ALTO JAGUARIBE		BACIA DO BANABUIÚ		TOTAL				
Açude	Ilha ¹	Coordenadas ²	Açude	Ilha	Coordenadas	Açude	Ilha	Coordenadas	Açude	Ilha
			Órós							
	134			134	E= 504762,30 N= 9308685,35					
	135			135	E= 505199,90 N= 9308876,39					
	136			136	E= 505137,56 N= 9308479,74					
	137			137	E= 505065,08 N= 9308337,12					
	138			138	E= 505555,14 N= 9308538,31					
	139			139	E= 505496,95 N= 9308356,02					
	140			140	E= 505597,52 N= 9308220,84					
	141			141	E= 505845,29 N= 9307905,49					
	142			142	E= 506042,14 N= 9308152,24					
	143			143	E= 505995,61 N= 9308062,41					
	144			144	E= 506852,33 N= 9307783,67					
	145			145	E= 506092,48 N= 9310901,70					
	146			146	E= 506469,12 N= 9310564,63					
	147			147	E= 506598,28 N= 9310810,86					
	148			148	E= 506582,48 N= 9310765,67					

Continuação

BACIA DO SALGADO		BACIA DO ALTO JAGUARIBE		BACIA DO BANABUIÚ		TOTAL				
Açude	Ilha ¹	Coordenadas ²	Açude	Ilha	Coordenadas	Açude	Ilha	Coordenadas	Açude	Ilha
			Órós	149	E= 506904,69 N= 9310842,59					
				150	E= 506915,96 N= 9310546,08					
				151	E= 506724,32 N= 9310306,79					
				152	E= 507558,79 N= 9310737,40					
				153	E= 507611,59 N= 9311121,74					
				154	E= 507508,15 N= 9311730,31					
				155	E= 507270,98 N= 9311703,64					
				156	E= 506908,68 N= 9312061,73					
				157	E= 506851,29 N= 9311909,51					
				158	E= 506796,47 N= 9311954,00					
				159	E= 507237,69 N= 9313393,91					
				160	E= 507288,32 N= 9313394,55					
				161	E= 507070,79 N= 9313699,68					
				162	E= 508114,36 N= 9311581,42					
				163	E= 497201,12 N= 9310458,27					

Continuação

BACIA DO SALGADO		BACIA DO ALTO JAGUARIBE		BACIA DO BANABUIÚ		TOTAL				
Açude	Ilha ¹	Coordenadas ²	Açude	Ilha	Coordenadas	Açude	Ilha	Coordenadas	Açude	Ilha
			Orós	164	E= 497433,59 N= 9310907,38					
				165	E= 507056,28 N= 9308438,54					
				166	E= 506312,14 N= 9308887,17					
				167	E= 494484,75 N= 9307504,18					
				168	E= 494325,15 N= 9307554,23					
			Parambu	01	E=308775,03 N=9315302,94					
				02	E=310105,21 N=9314599,33					
			Poço da Pedra	01	E=350156,66 N=9227667,91					
			Quincóe	01	E=448763,06 N=9328548,77					
				02	E=450106,34 N=9328811,02					
				03	E=449925,43 N=9328796,21					
				04	E=449878,48 N=9328672,13					
				05	E=449303,51 N=9327629,16					

Continuação		BACIA DO SALGADO			BACIA DO ALTO JAGUARIBE			BACIA DO BANABUIÚ			TOTAL
Açude	Ilha ¹	Coordenadas ²	Açude	Ilha	Coordenadas	Açude	Ilha	Coordenadas	Açude	Ilha	
			Rivaldo de Carvalho	01	E= 397353,22 N= 9305882,81						
				02	E= 397694,51 N= 9305143,04						
				03	E= 398521,19 N= 9305285,63						
			Trussu	01	E= 446839,97 N= 9307787,27						
				02	E= 446401,75 N= 9307525,23						
				03	E= 446671,85 N= 9307107,47						
				04	E= 450928,88 N= 9304174,9						
				05	E= 450272,40 N= 9303727,22						
				06	E= 450368,74 N= 9304012,39						
				07	E= 450171,29 N= 9304165,61						
				08	E= 448518,43 N= 9303829,46						
				09	E= 448375,78 N= 9303426,78						
				10	E= 448982,51 N= 9303018,38						
				11	E= 448718,51 N= 9303186,54						
				12	E= 449288,20 N= 9300749,56						

Continuação		BACIA DO SALGADO		BACIA DO ALTO JAGUARIBE		BACIA DO BANABUIÚ		TOTAL		
Açude	Ilha ¹	Coordenadas ²	Açude	Ilha	Coordenadas	Açude	Ilha	Coordenadas	Açude	Ilha
			Trussu	13	E= 444699,67 N= 9299941,62					
				14	E= 446198,14 N= 9299344,22					
				15	E= 446945,75 N= 9299212,19					
				16	E= 447871,63 N= 9300301,54					
				17	E= 447871,67 N= 9299946,69					
				18	E= 449068,98 N= 9300191,13					
				19	E= 448521,62 N= 9300994,89					
				20	E= 448510,59 N= 9302251,14					
				21	E= 448908,89 N= 9301912,42					
				22	E= 449171,59 N= 9302615,38					
				23	E= 449235,42 N= 9302573,14					
				24	E= 449390,76 N= 9302375,34					
				25	E= 450762,64 N= 9302519,01					
				26	E= 449808,13 N= 9302234,12					
			Várzea do Boi	01	E= 365795,42 N= 9353209,62					

Continuação		BACIA DO SALGADO			BACIA DO ALTO JAGUARIBE			BACIA DO BANABUIÚ			TOTAL
Açude	Ilha ¹	Coordenadas ²	Açude	Ilha	Coordenadas	Açude	Ilha	Coordenadas	Açude	Ilha	
			Várzea do Boi	02	E= 364600,67 N= 9358069,88						
Total por bacia											
09	45		12	224		11	87		32	356	

¹Número de identificação da ilha.

²Coordenadas do centróide da ilha.

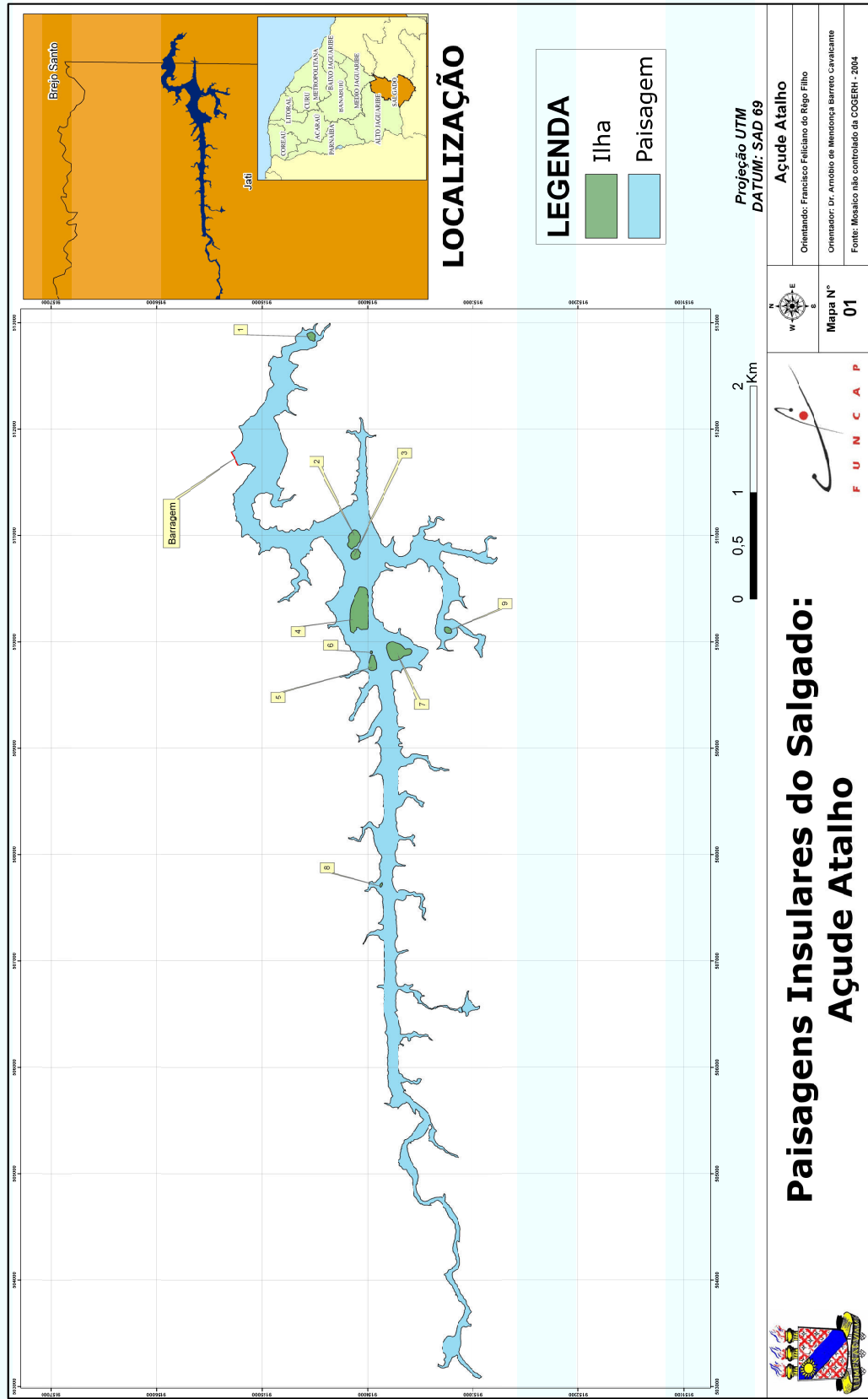


Figura 5 - Açu de Atalho.

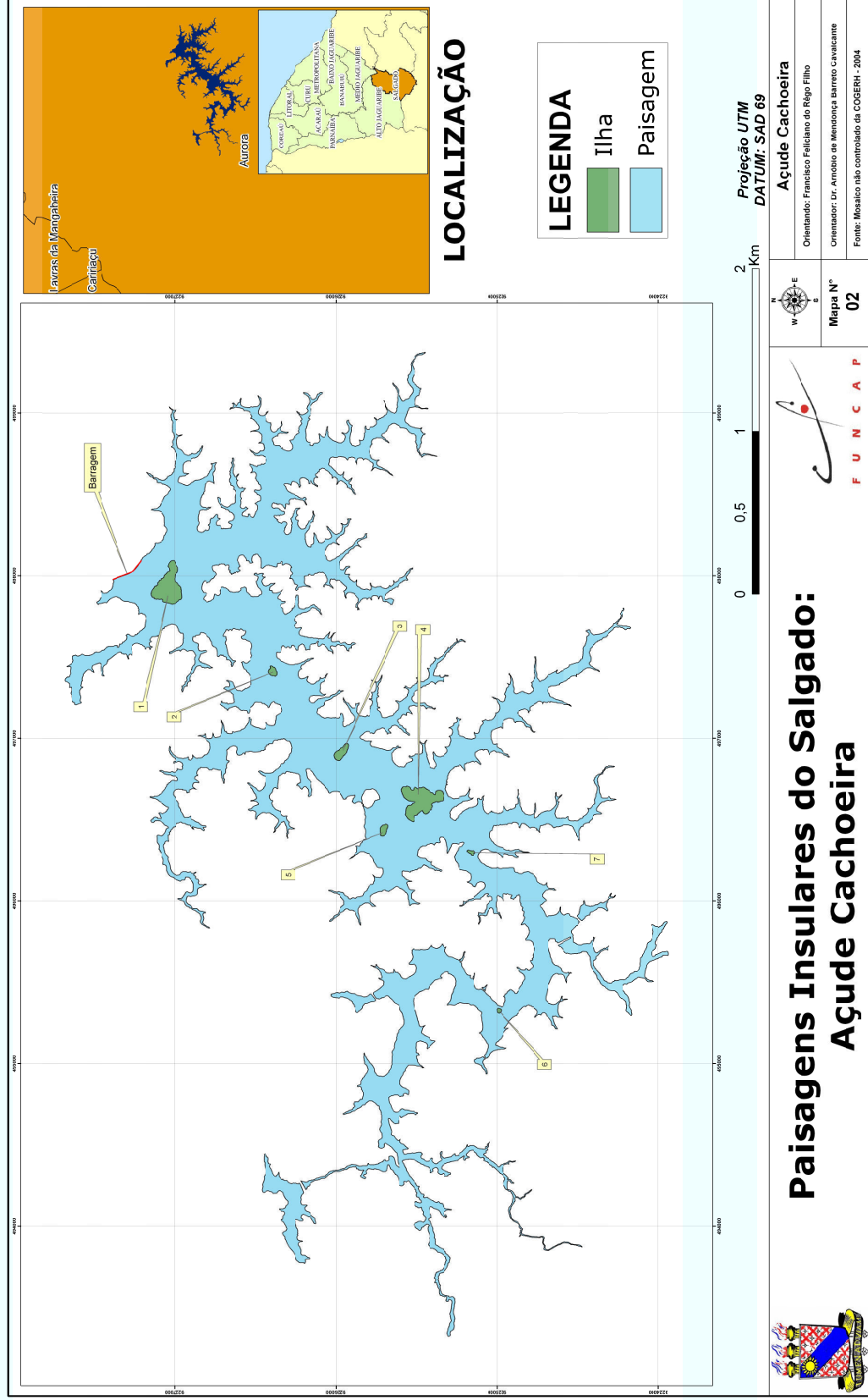


Figura 6 – Açude Cachoeira.

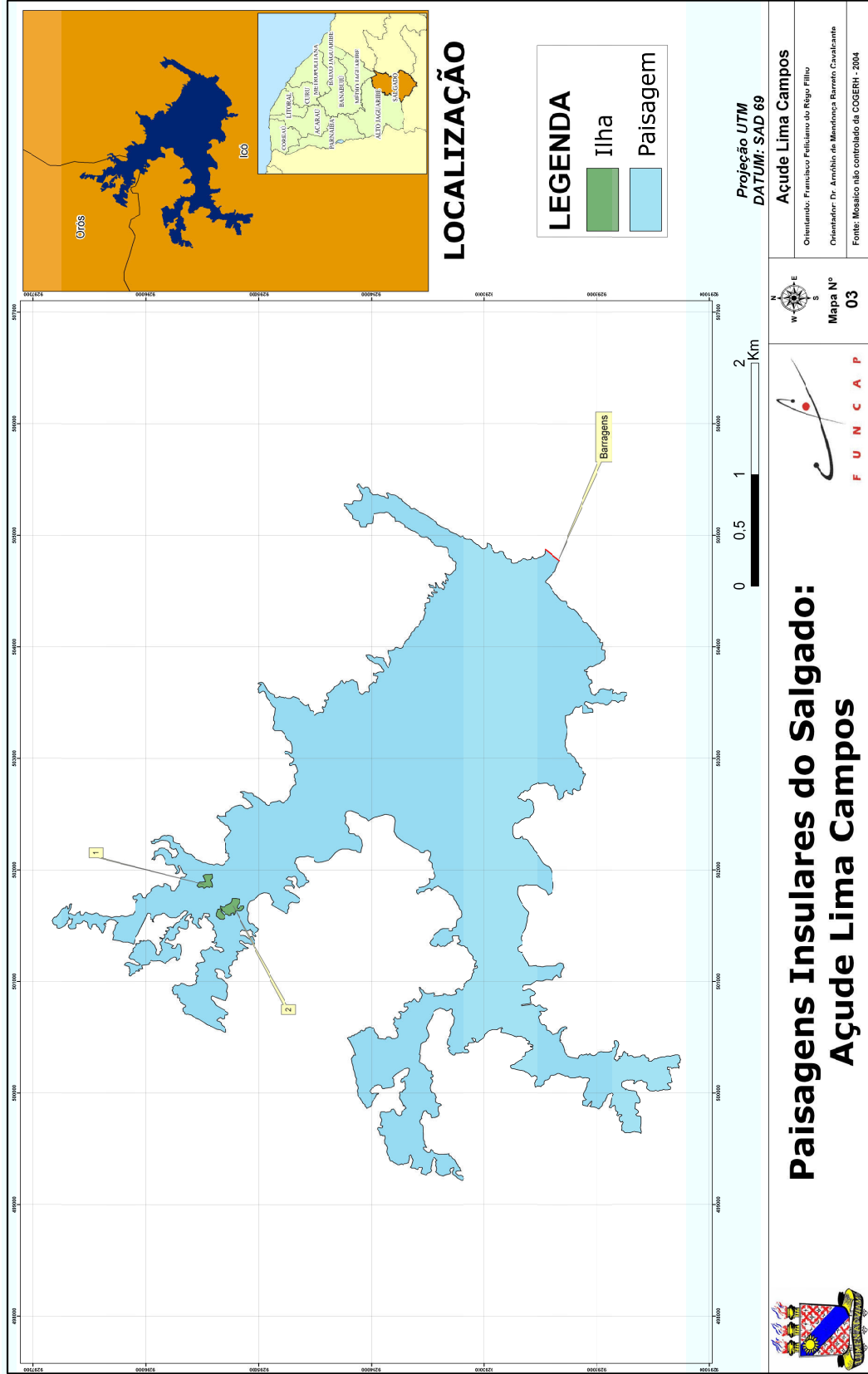


Figura 7 – Açude Lima Campos.

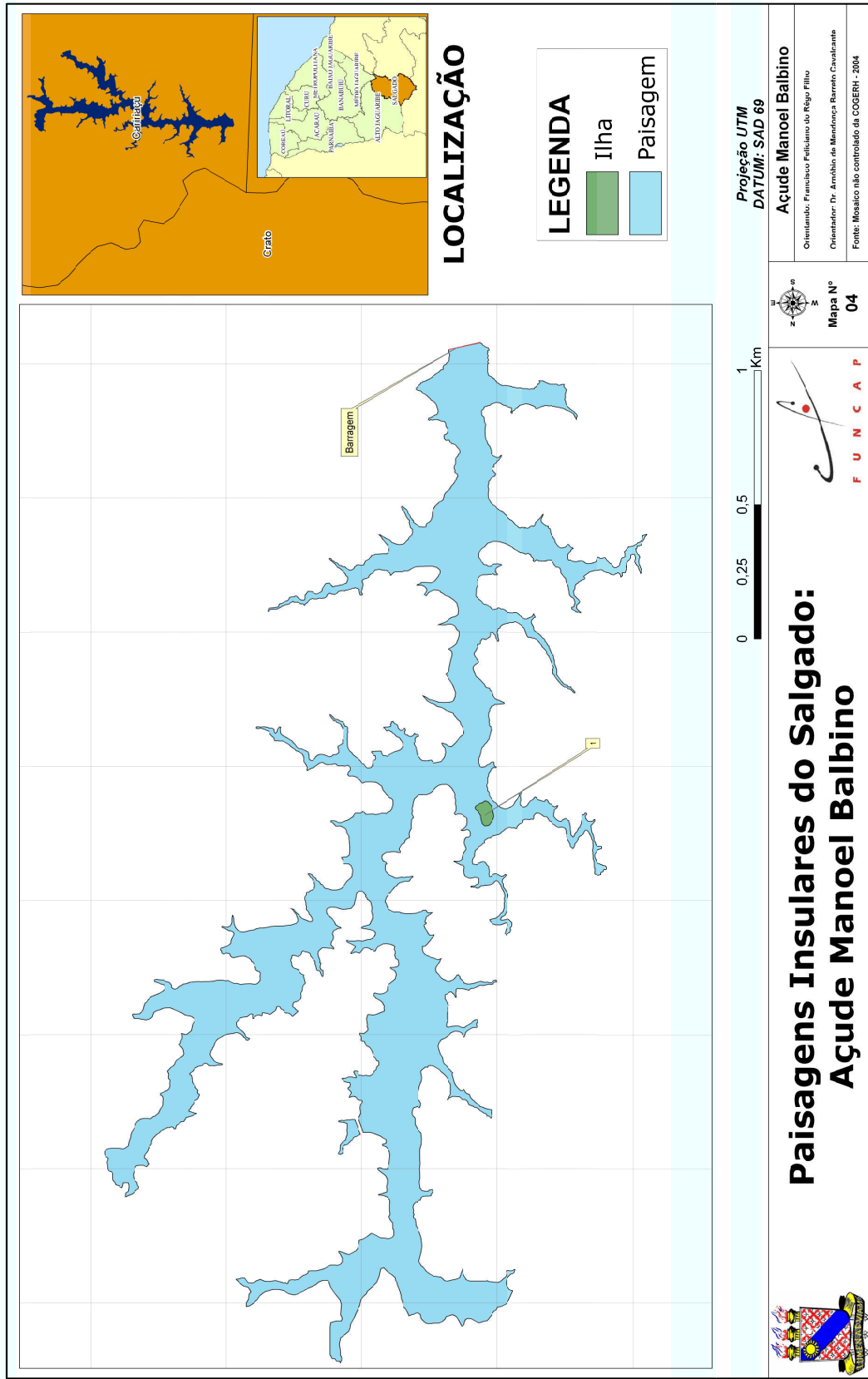


Figura 8 – Açude Manoel Balbino.

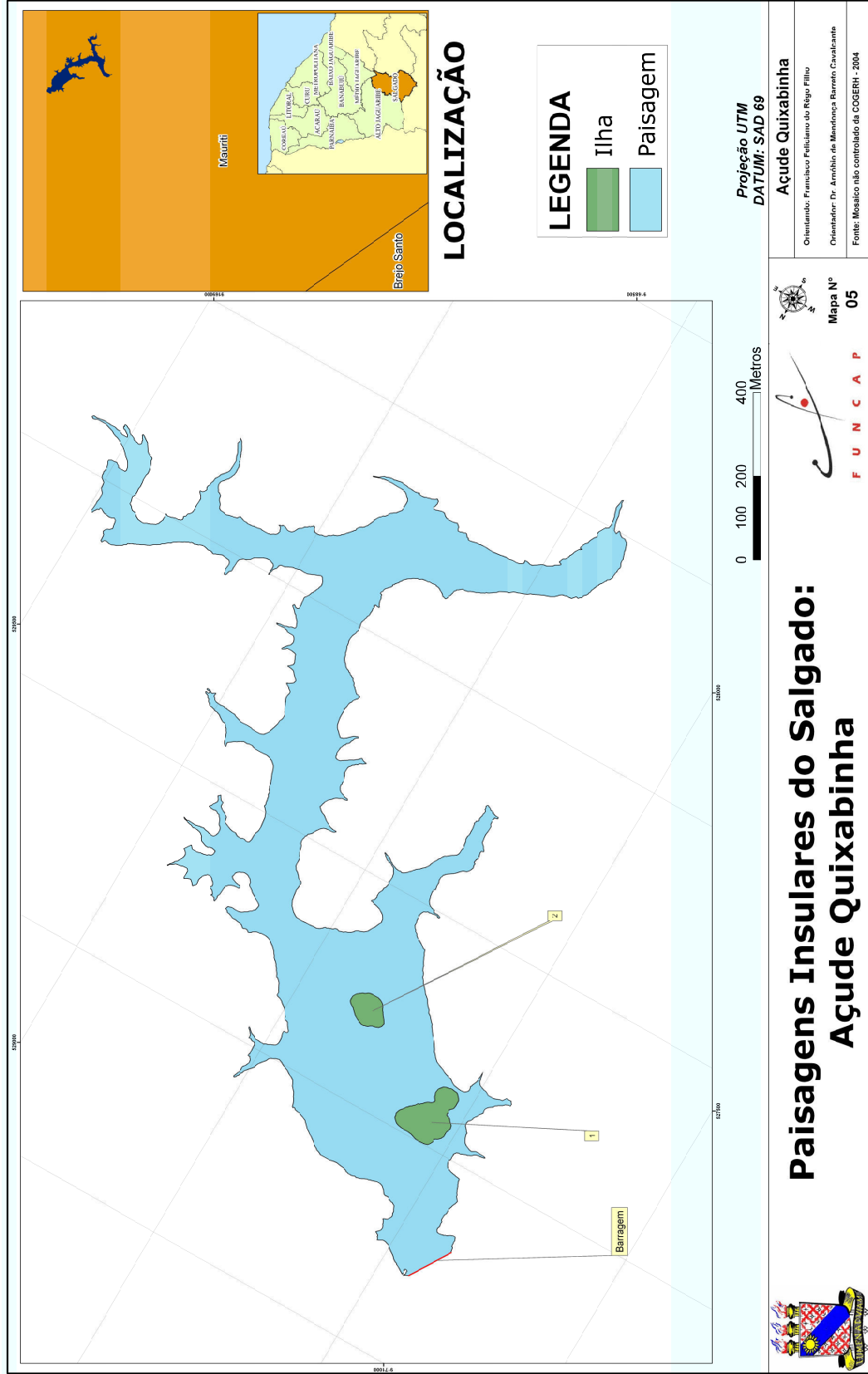


Figura 9 – Açuê Quixabinha.

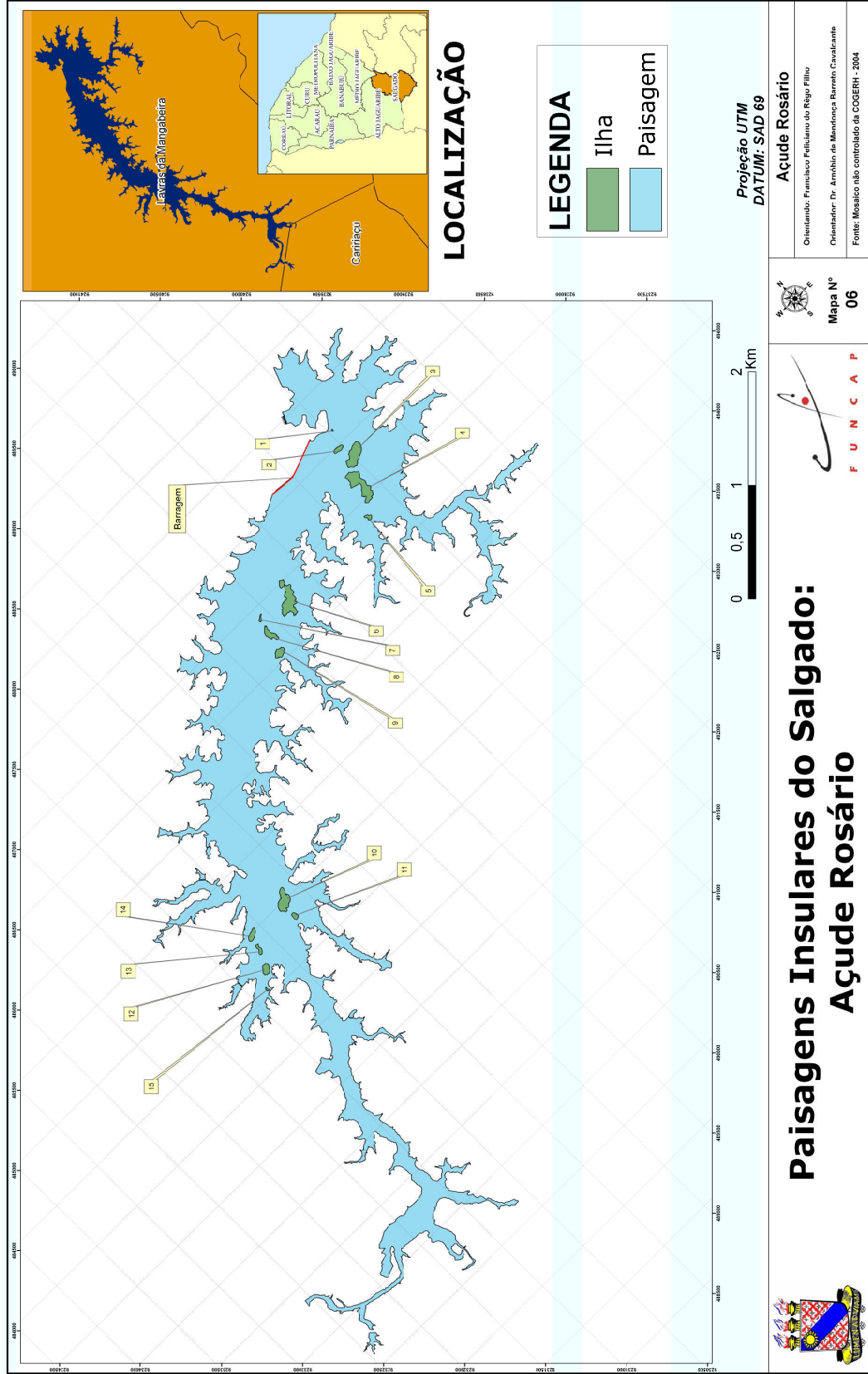


Figura 10 – Açu de Rosário.

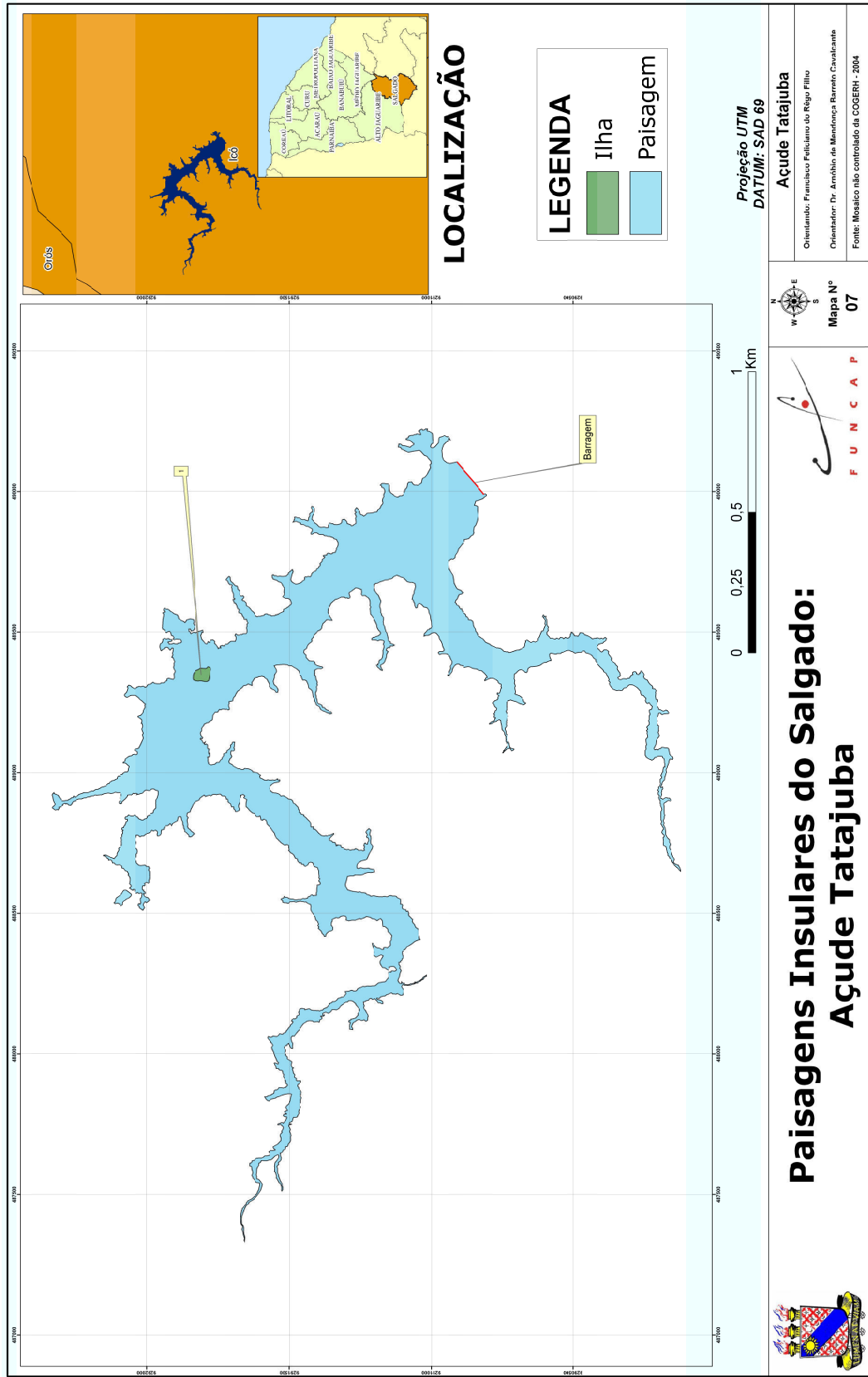


Figura 11 – Açude Tatajuba.

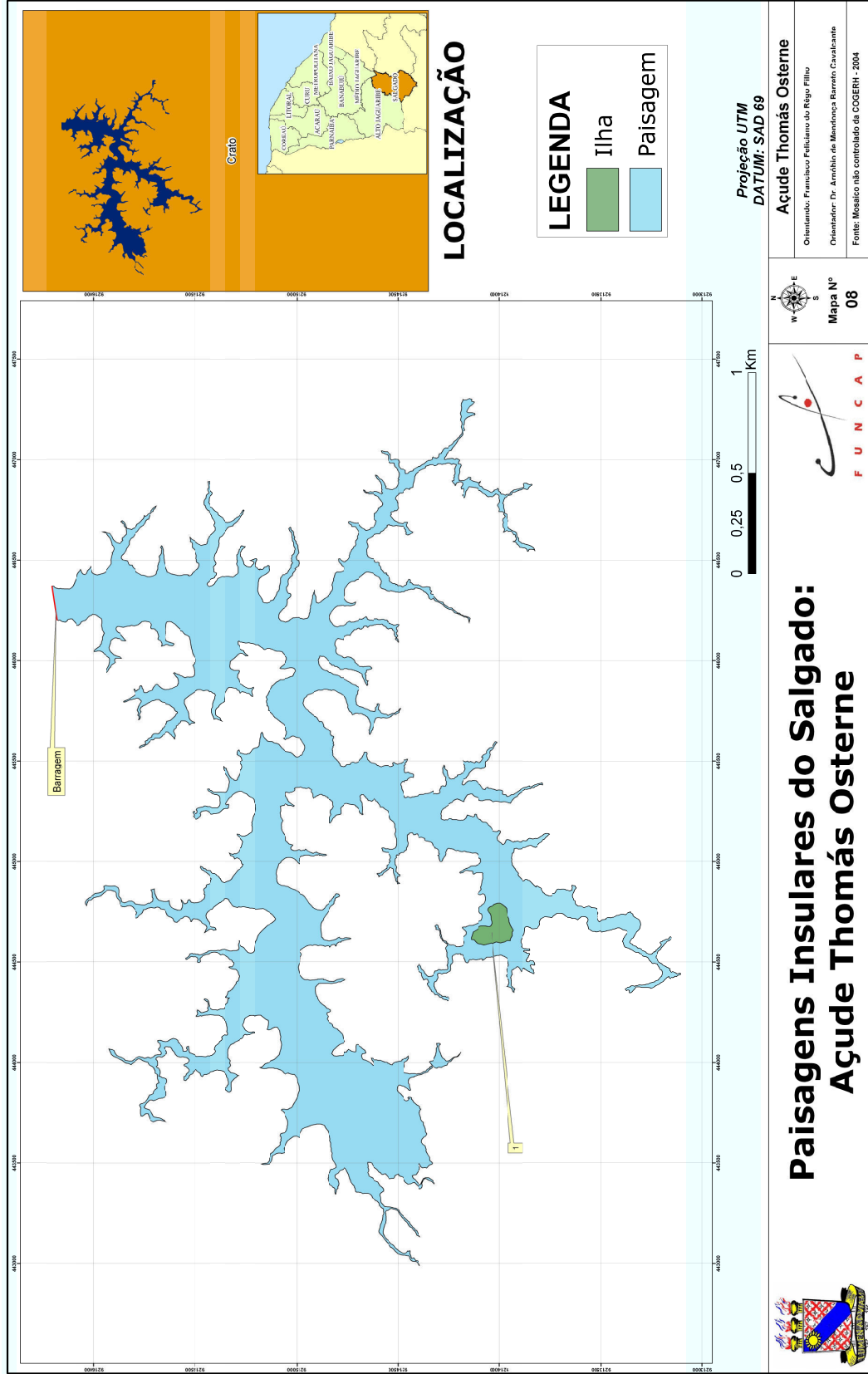


Figura 12 – Açude Thomás Osterne.

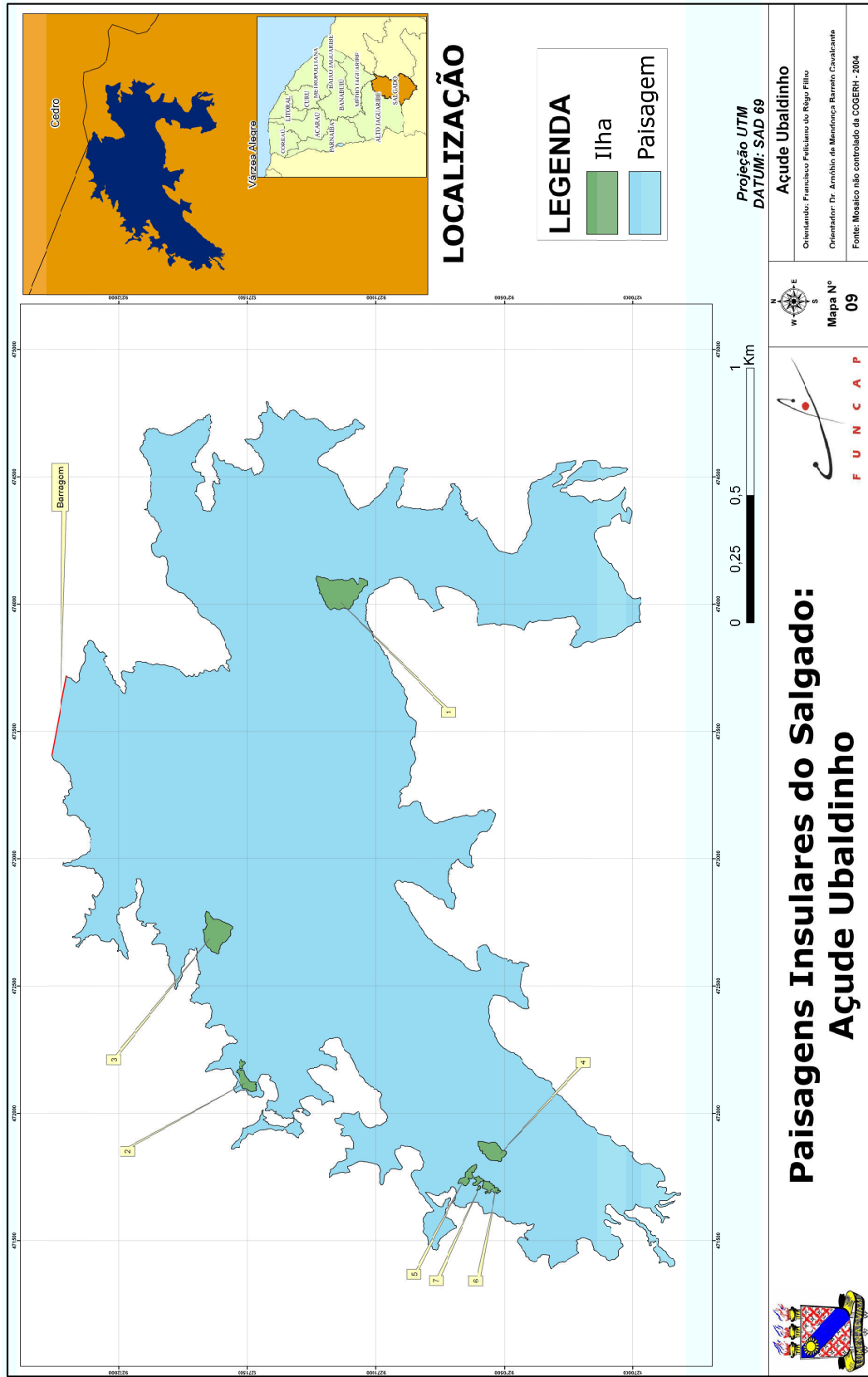


Figura 13 – Açude Ubaldinho.

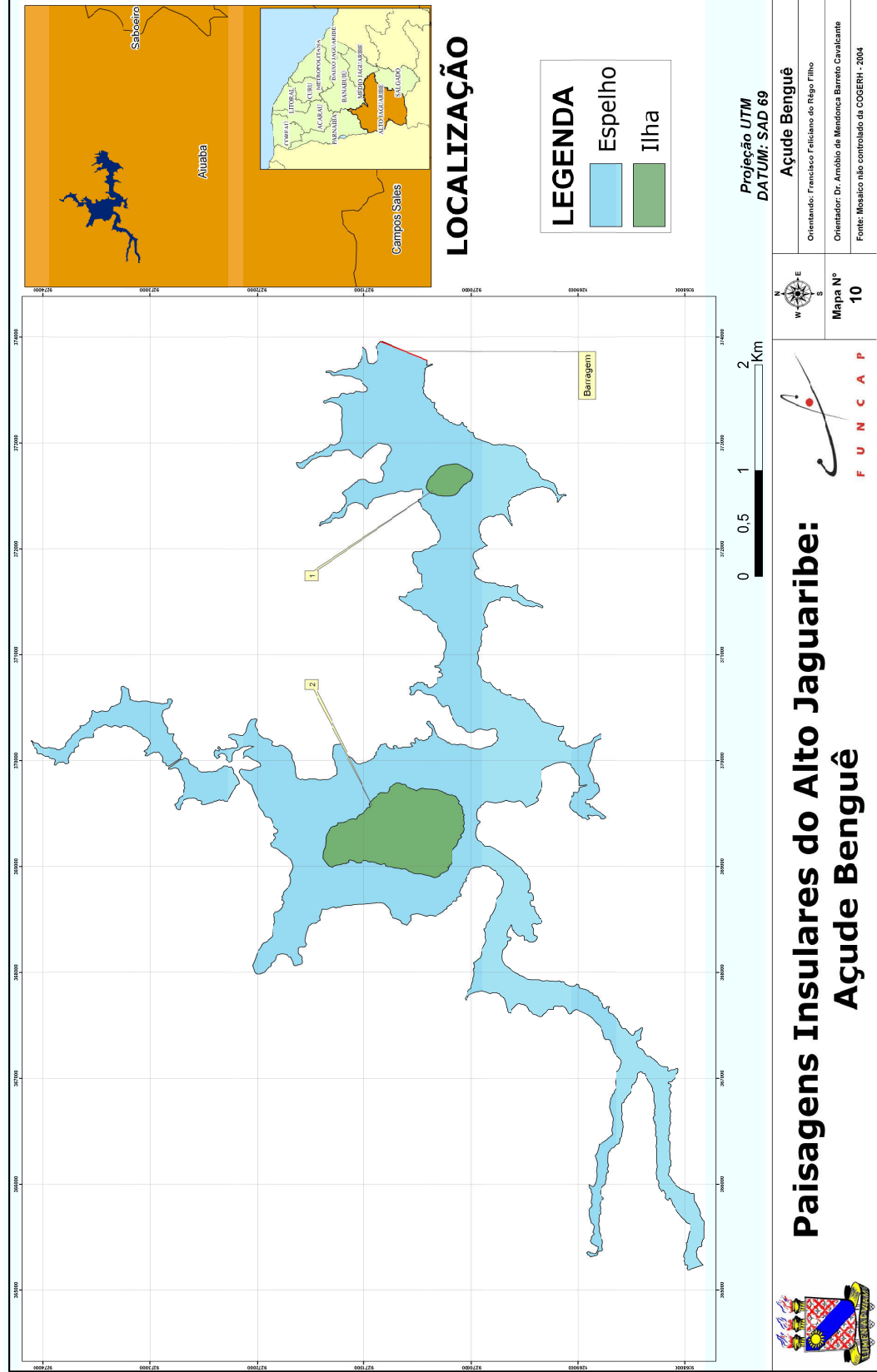


Figura 14 – Açude Benguê

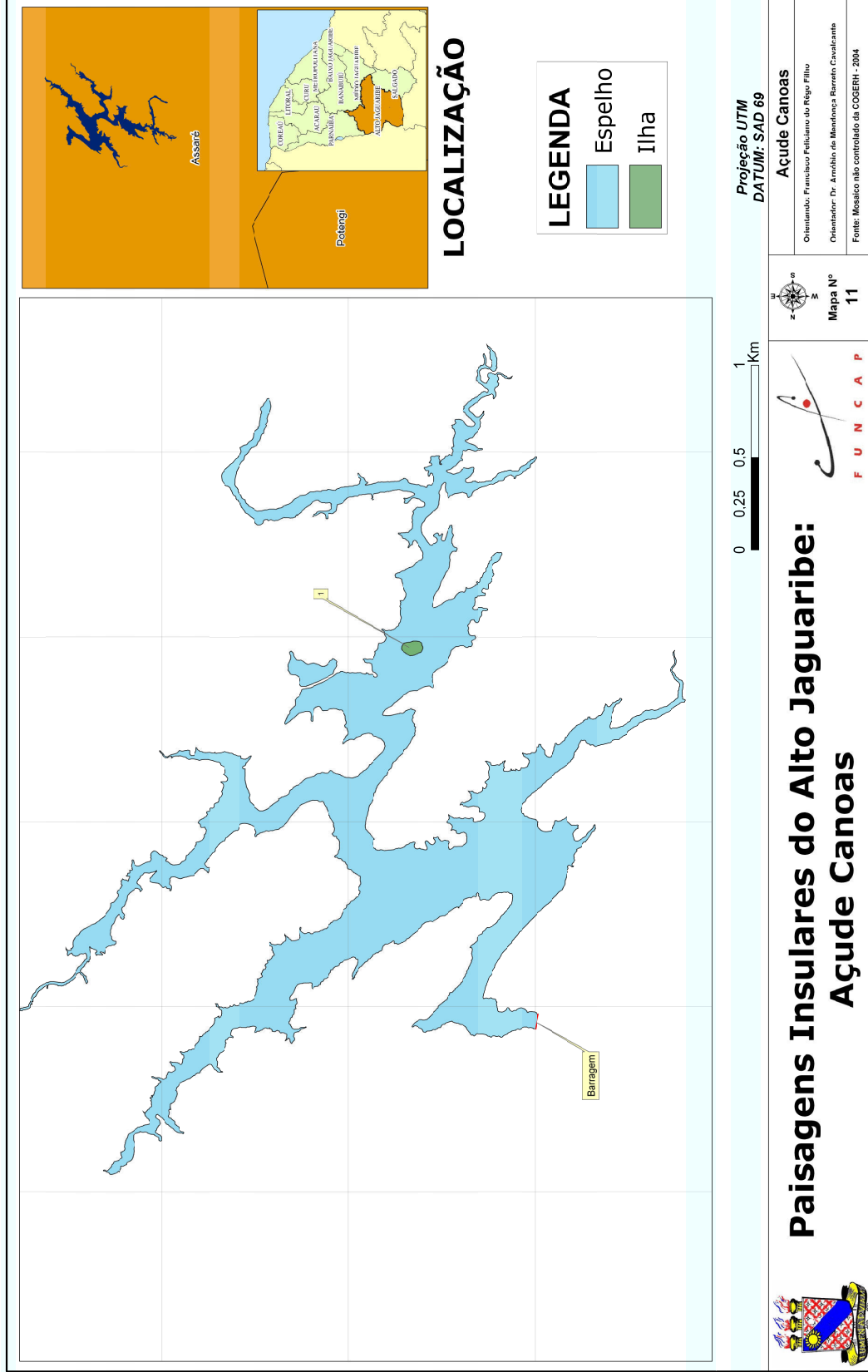


Figura 15 – Açude Canoas

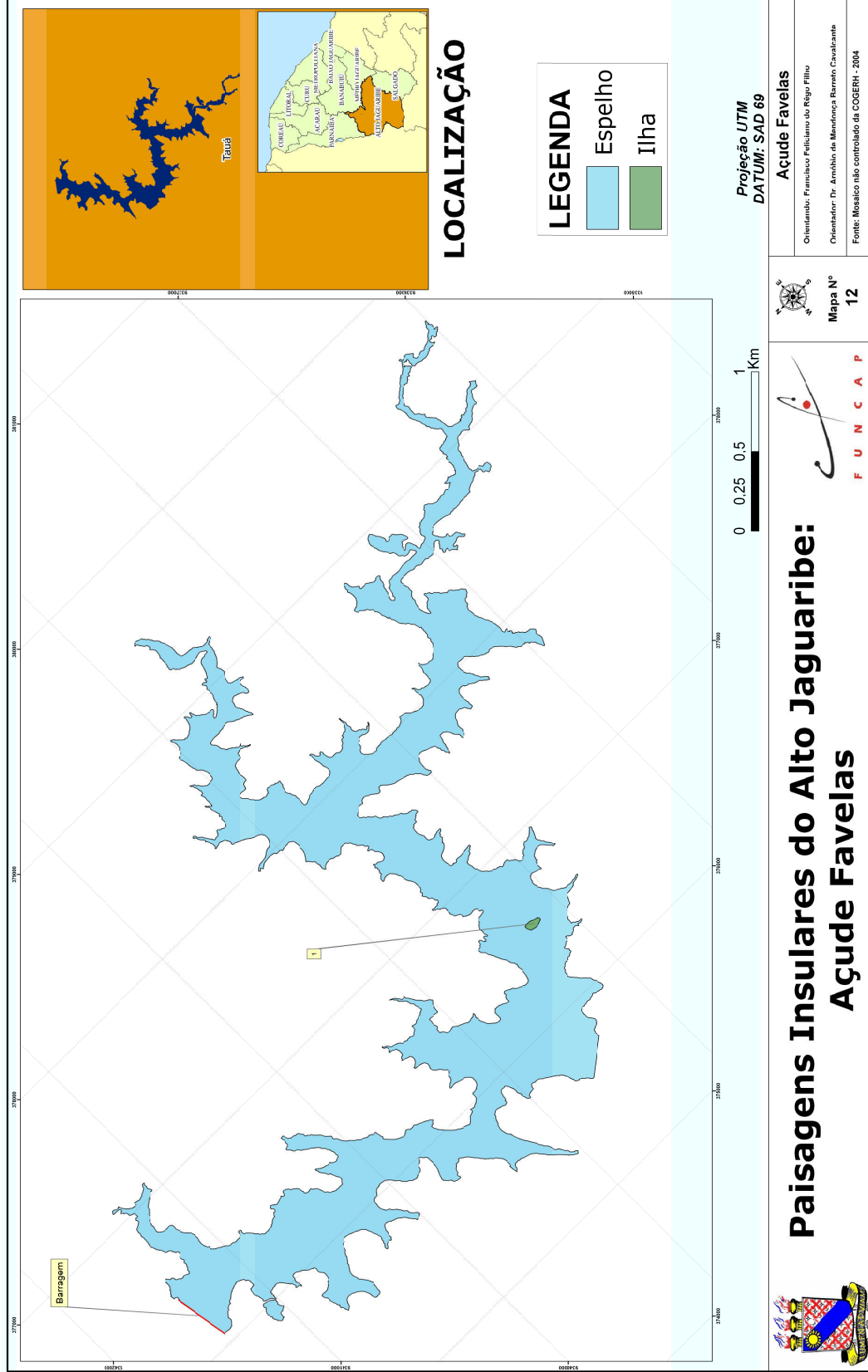


Figura 16 – Açu de Favelas

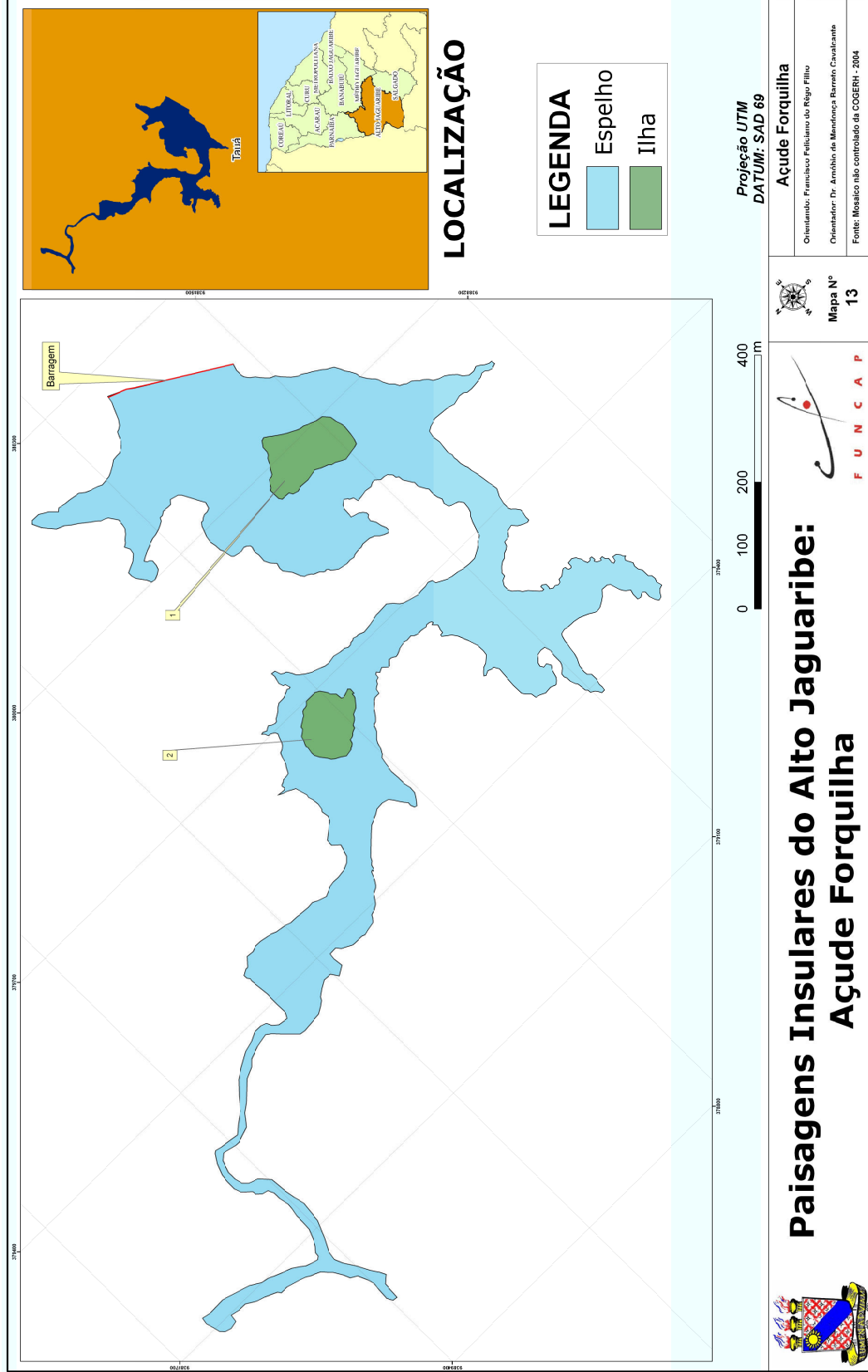


Figura 17 – Açude Forquilha II

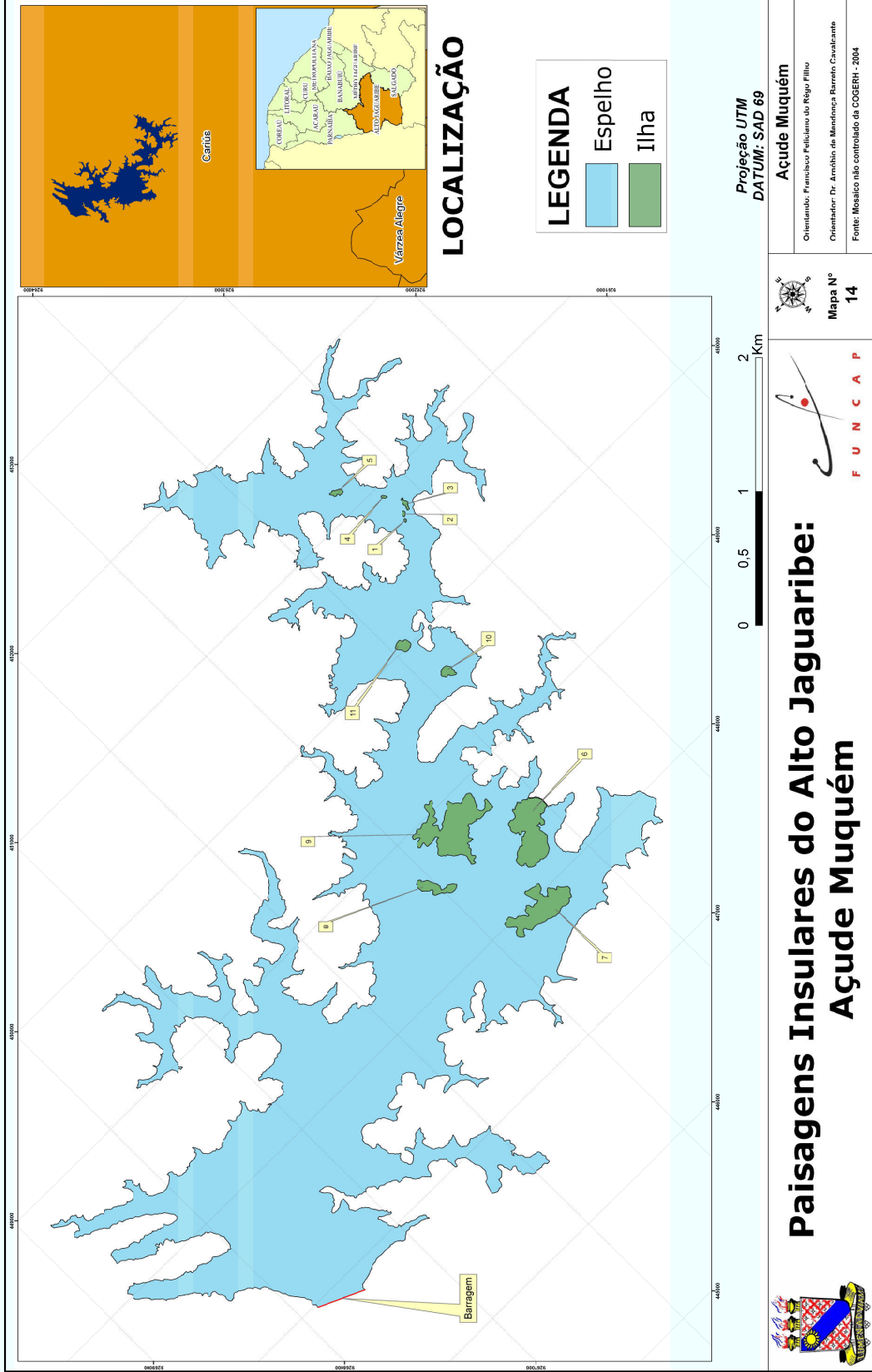


Figura 18 – Açude Muquém

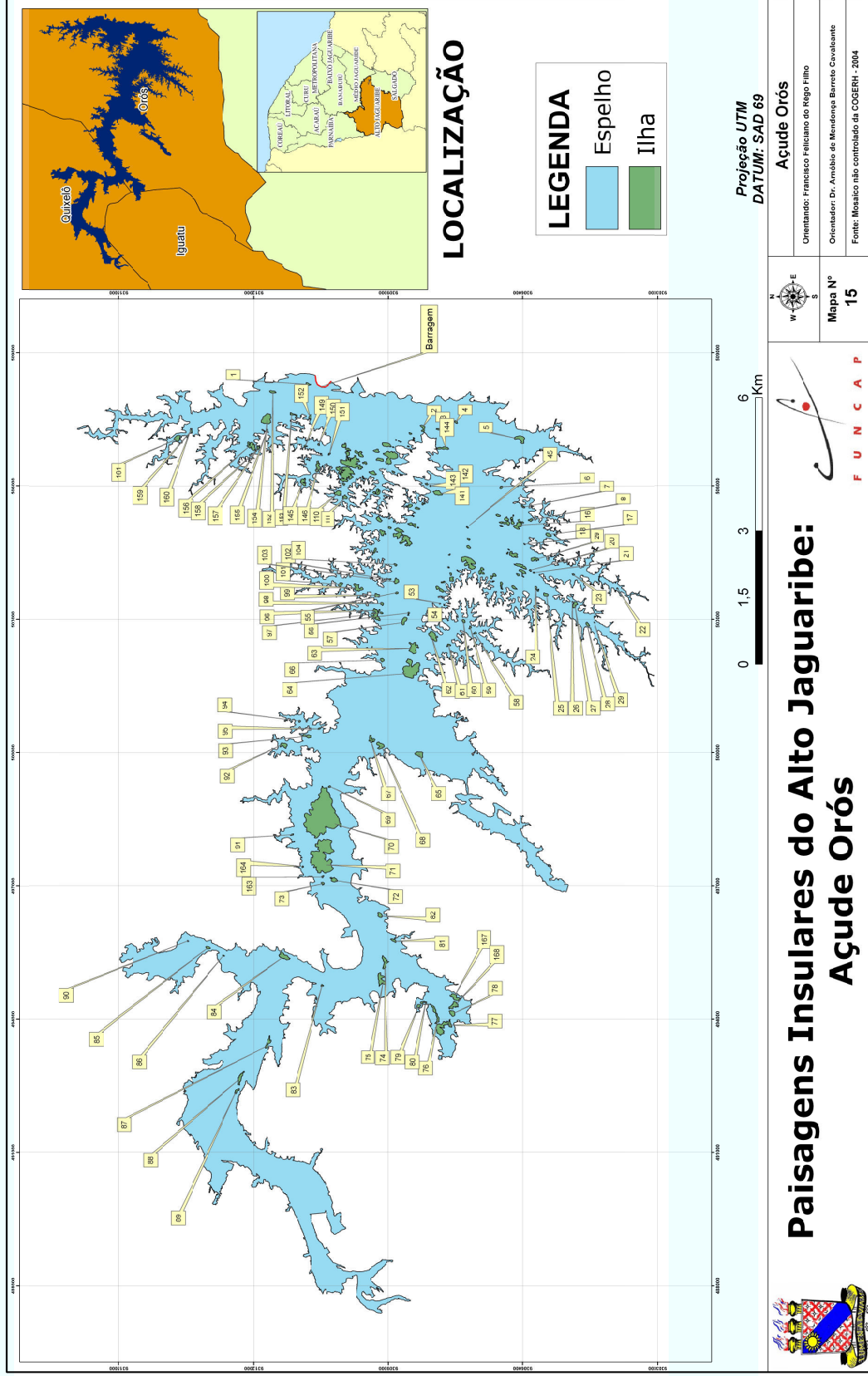


Figura 19 – Açude Orós

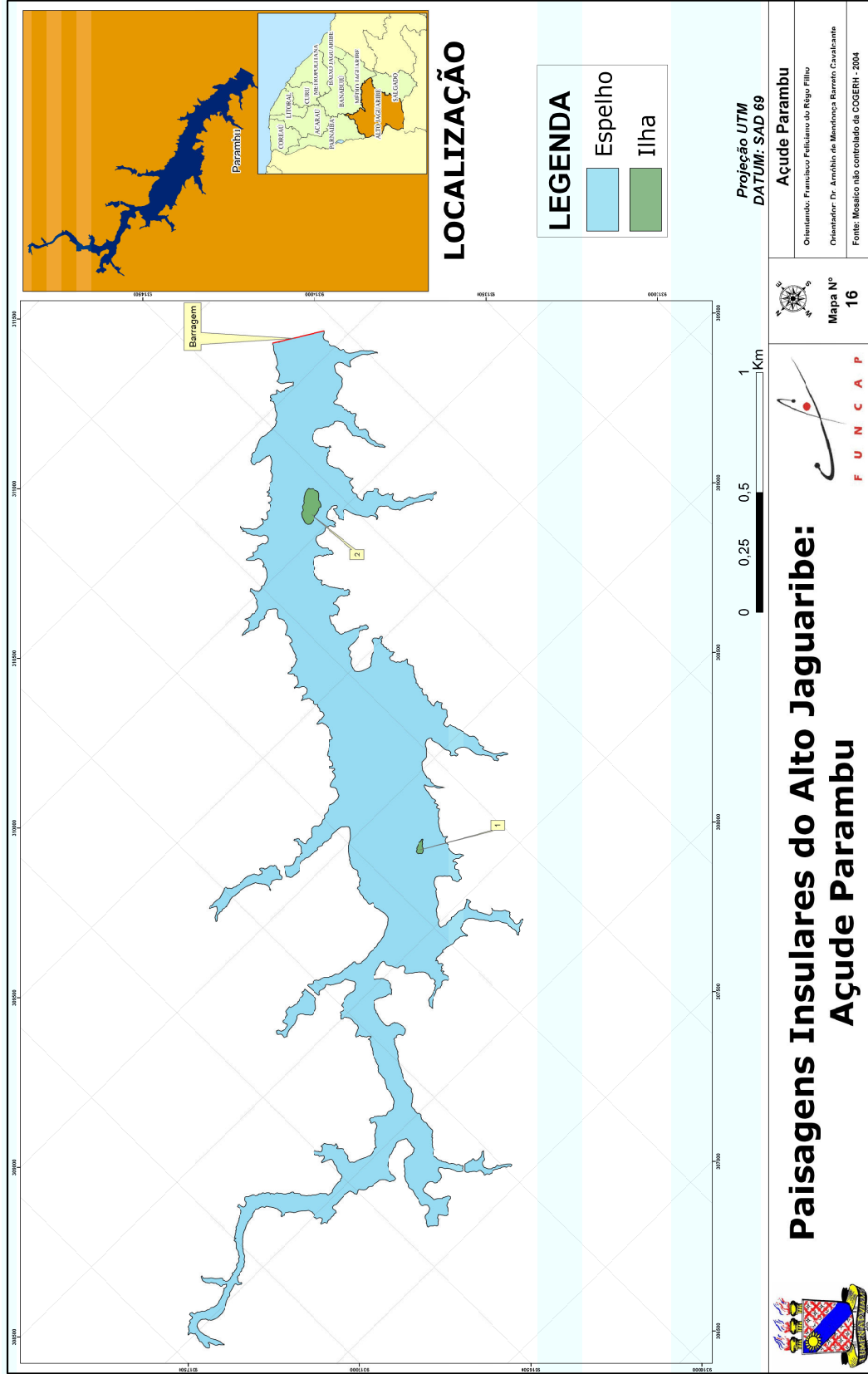


Figura 20 – Açu de Parambu

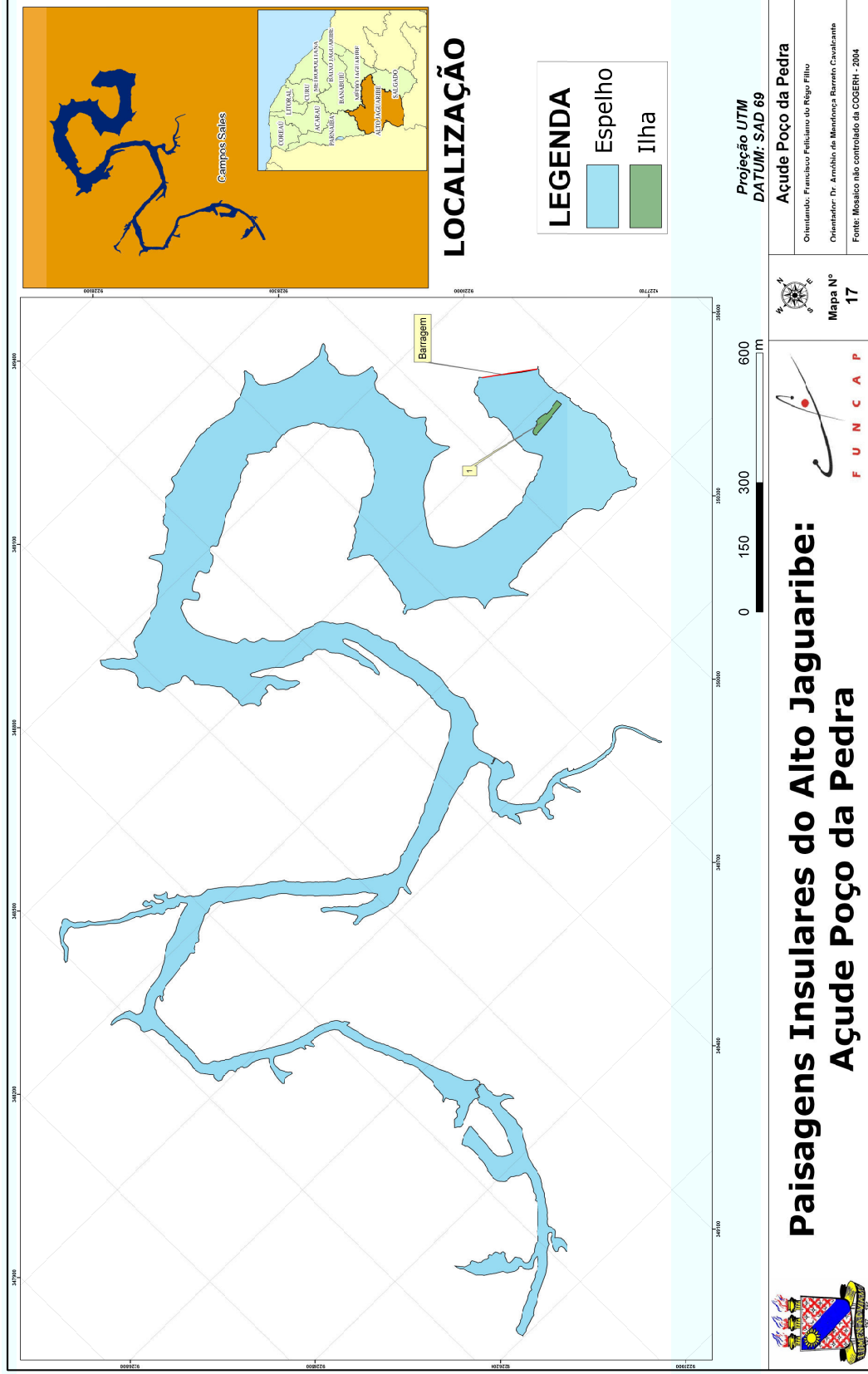


Figura 21 – Açude Poço da Pedra

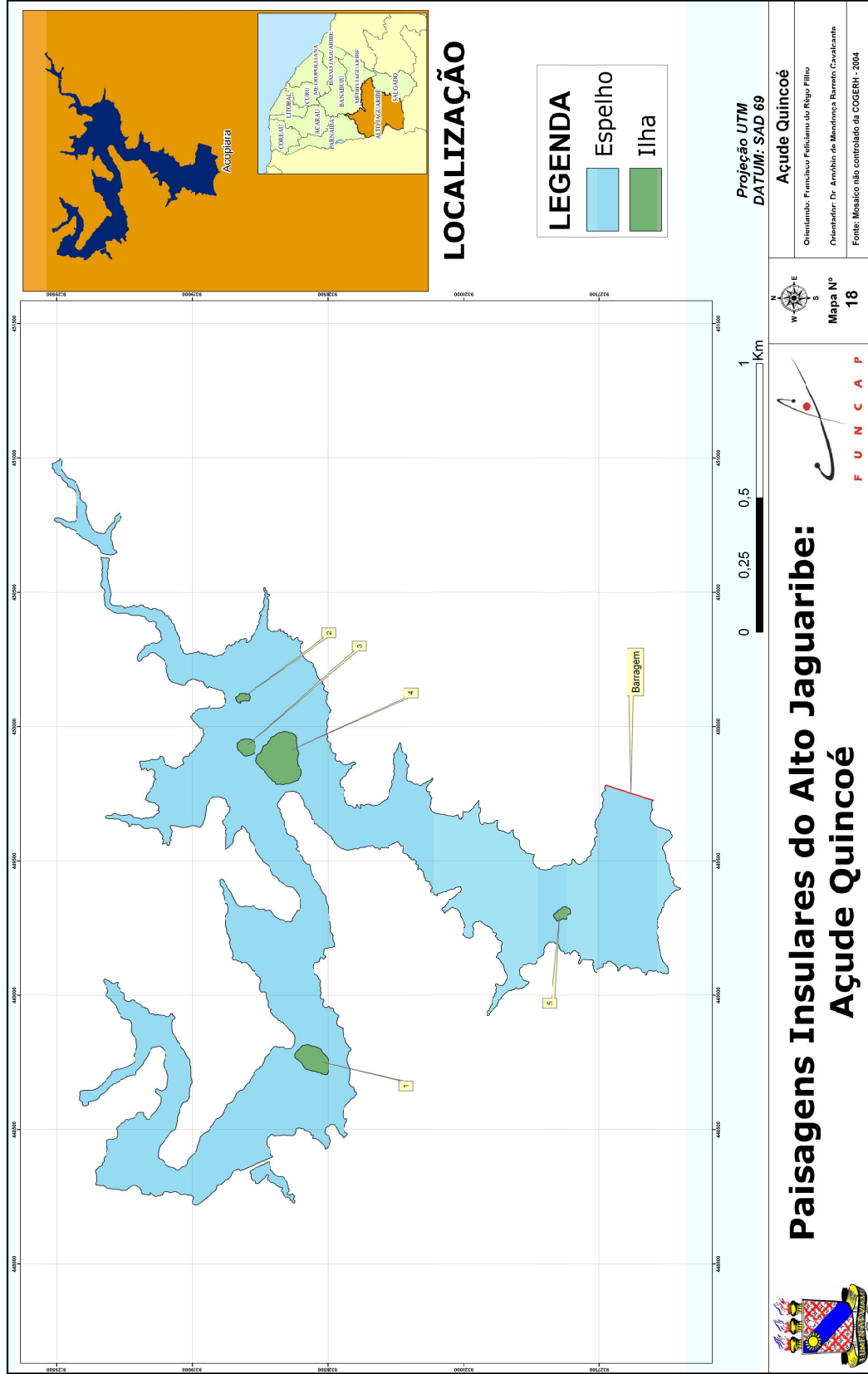


Figura 22 – Açude Quincoé

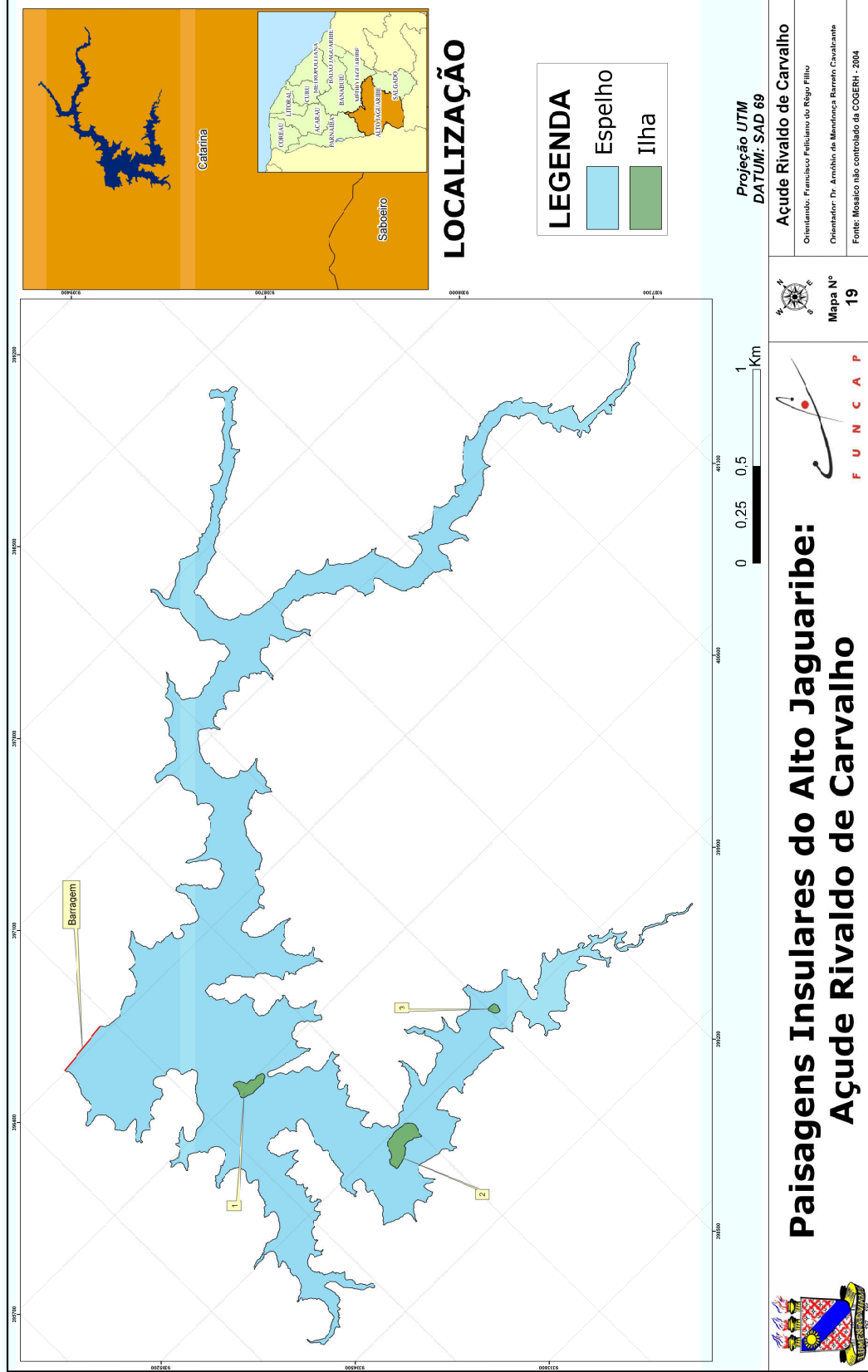


Figura 23 – Açuêde Rivaldo de Carvalho

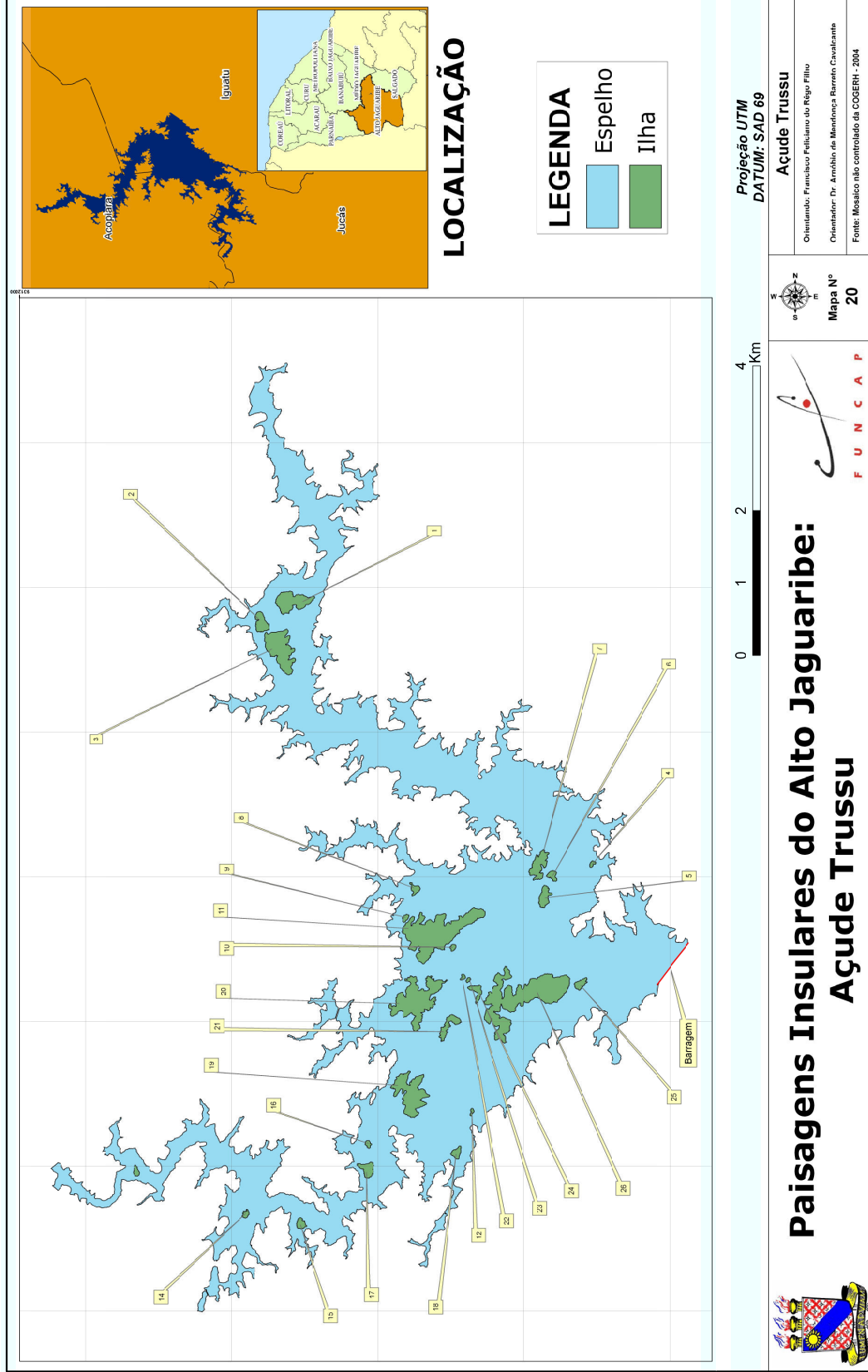


Figura 24 – Açude Trussu

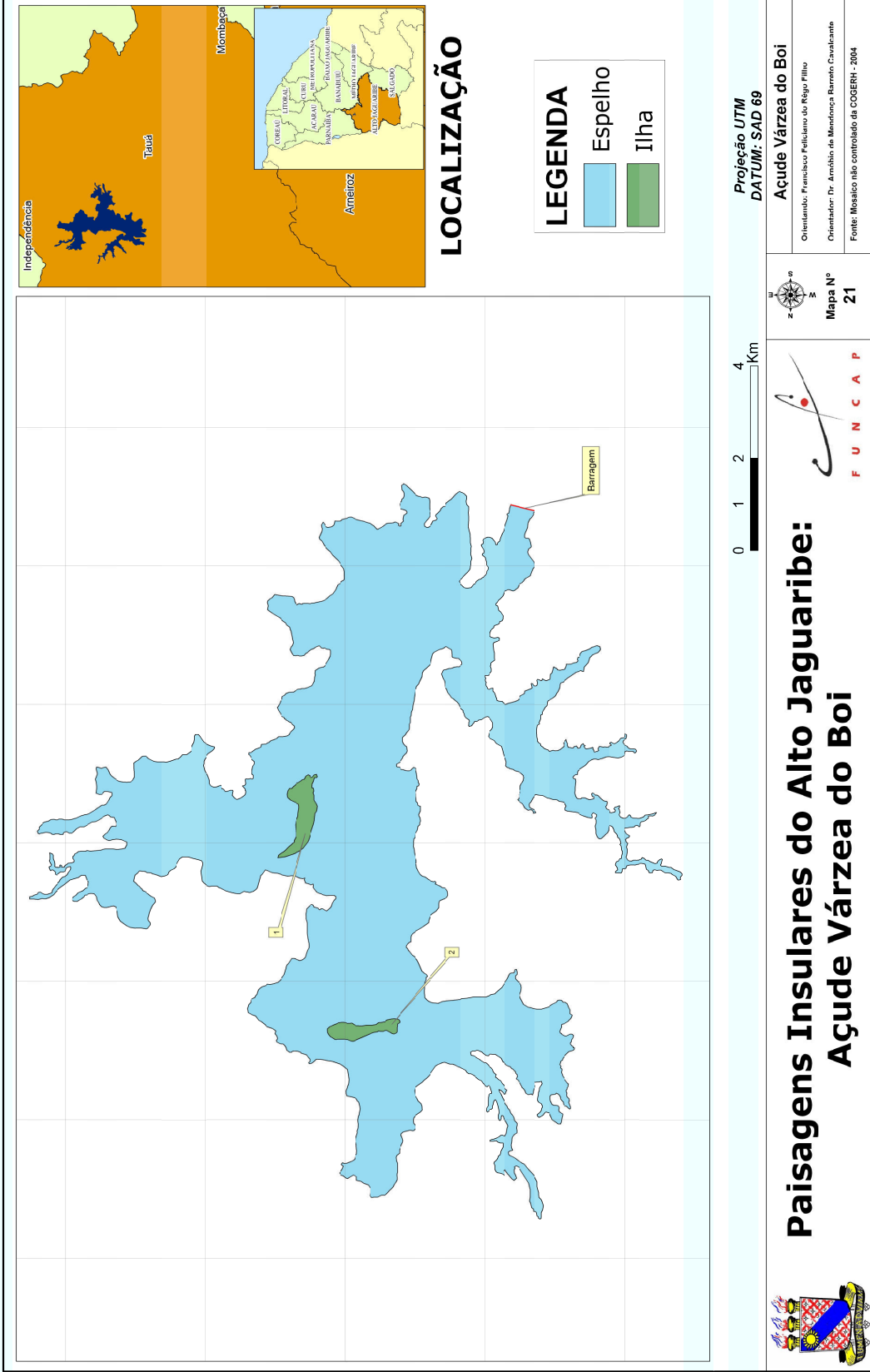


Figura 25 – Açu de Várzea do Boi

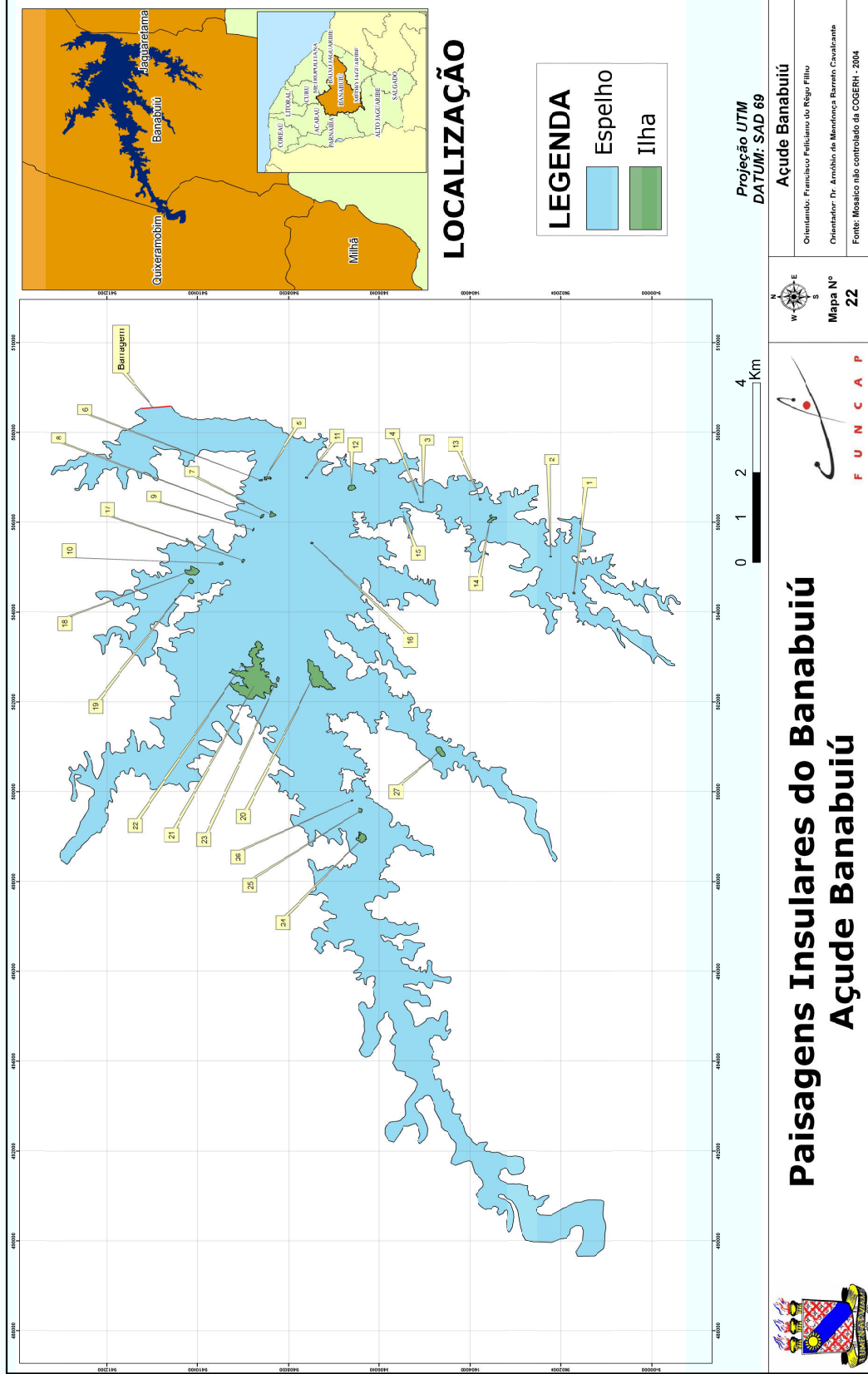


Figura 26 – Açude Banabuiú

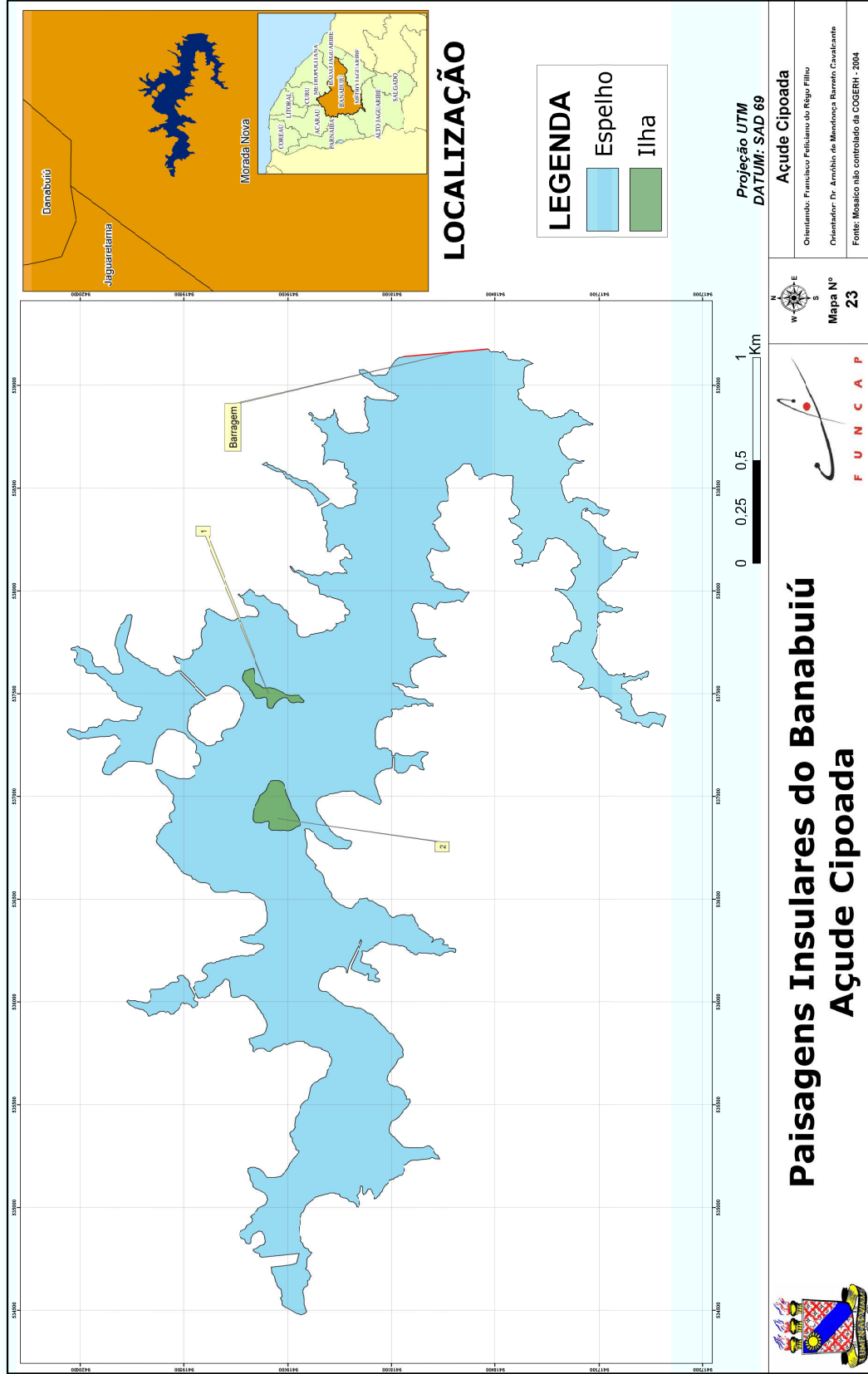


Figura 27 – Açude Cipoada

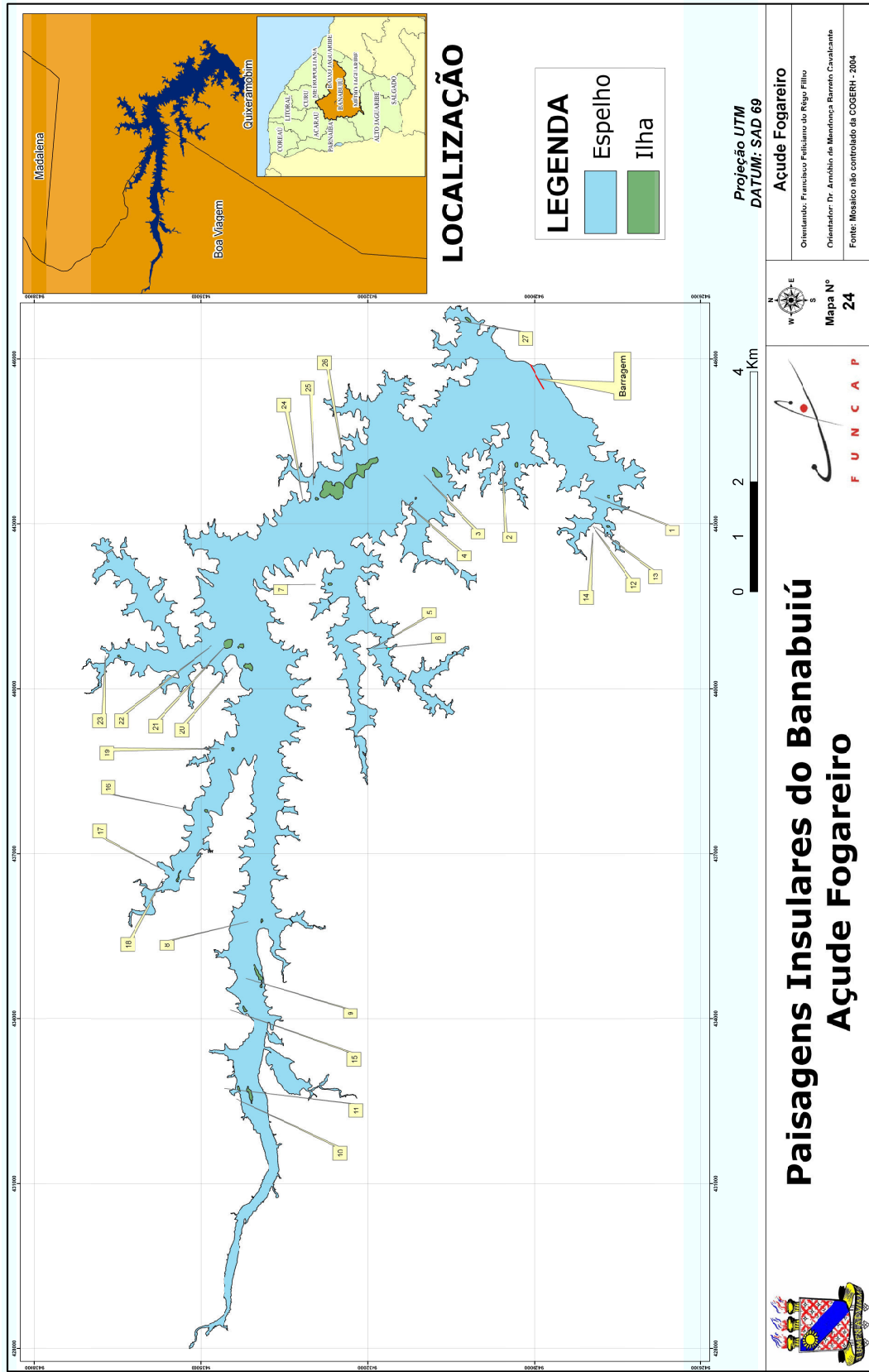


Figura 28– Açude Fogareiro

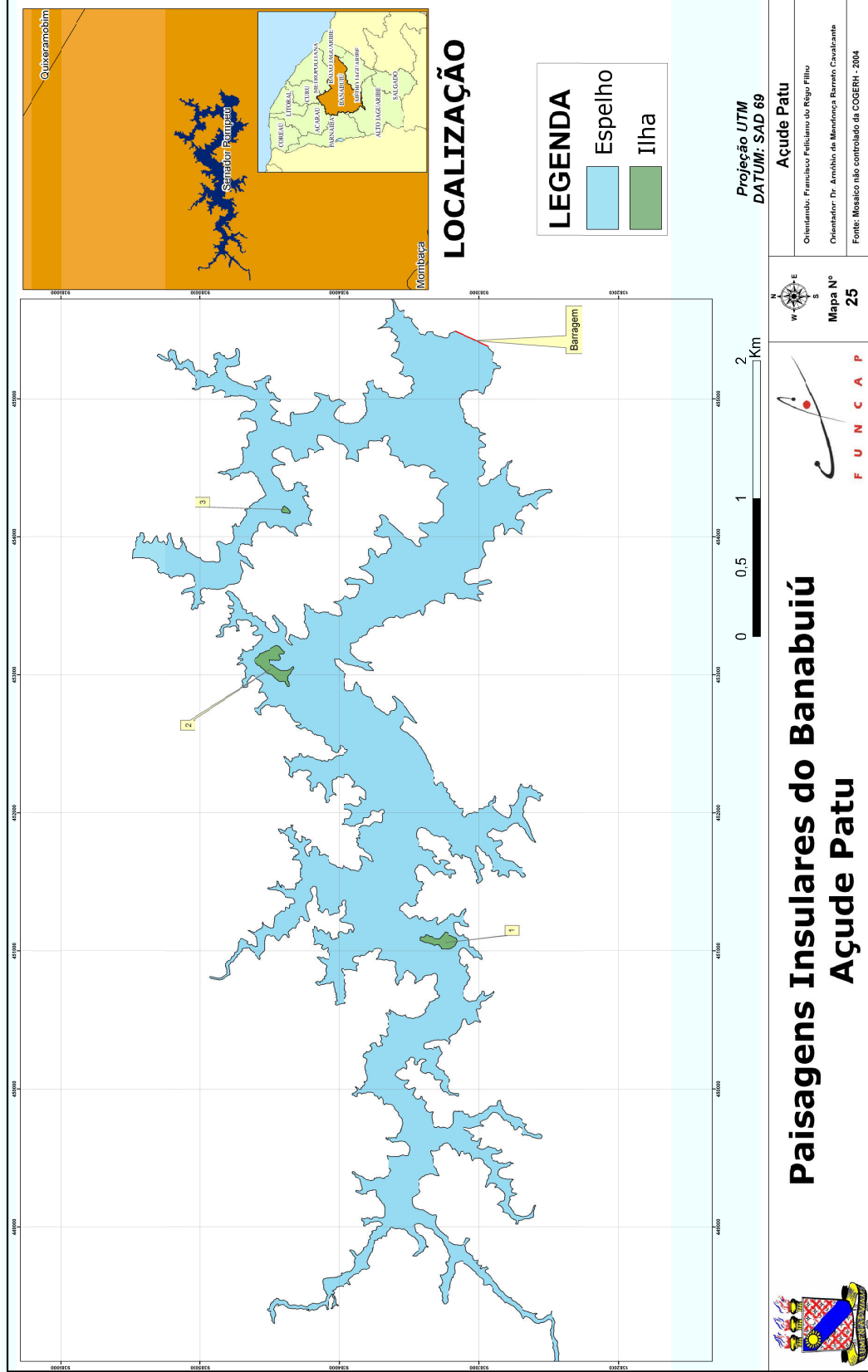


Figura 29 – Açude Patu

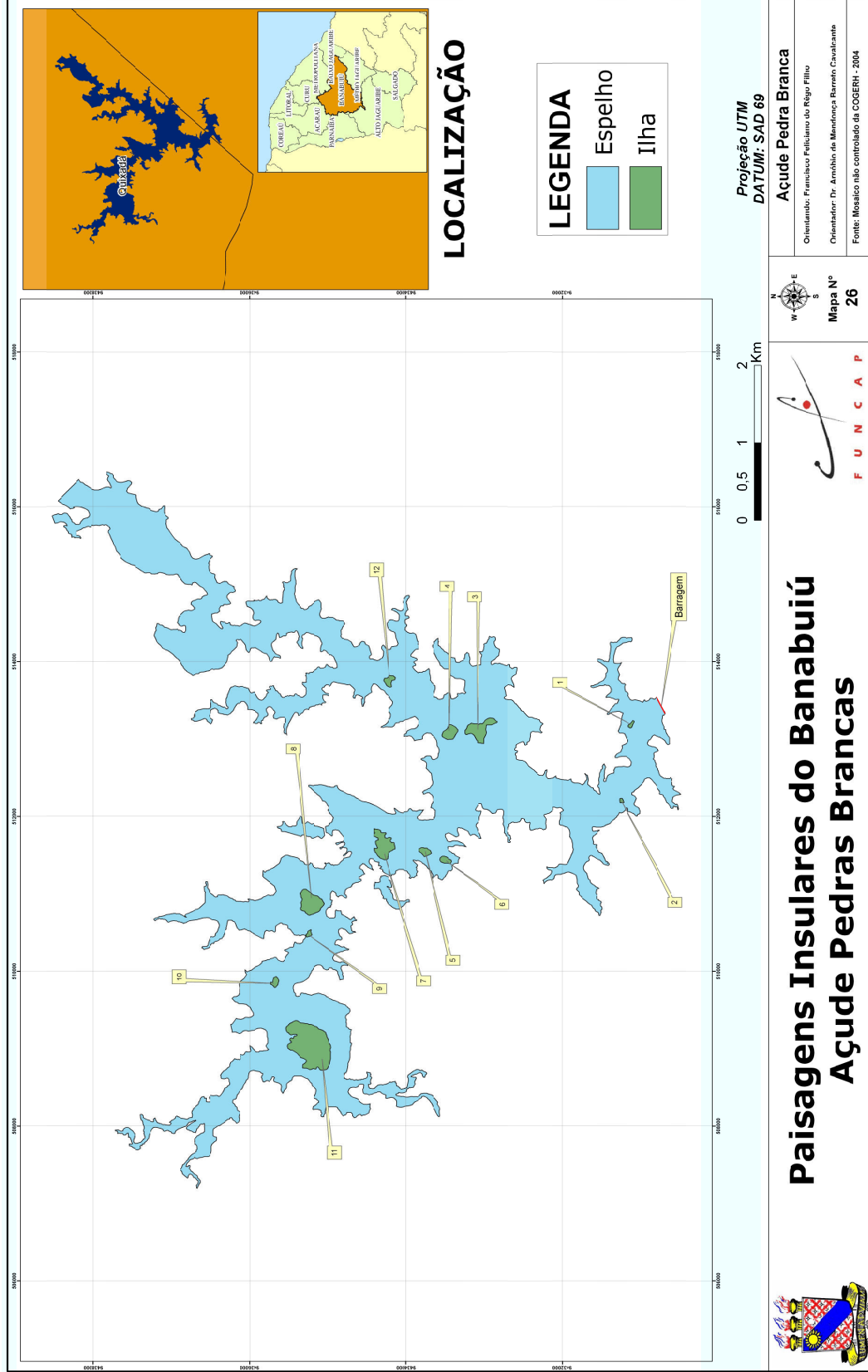


Figura 30 – Açuê Pedras Brancas

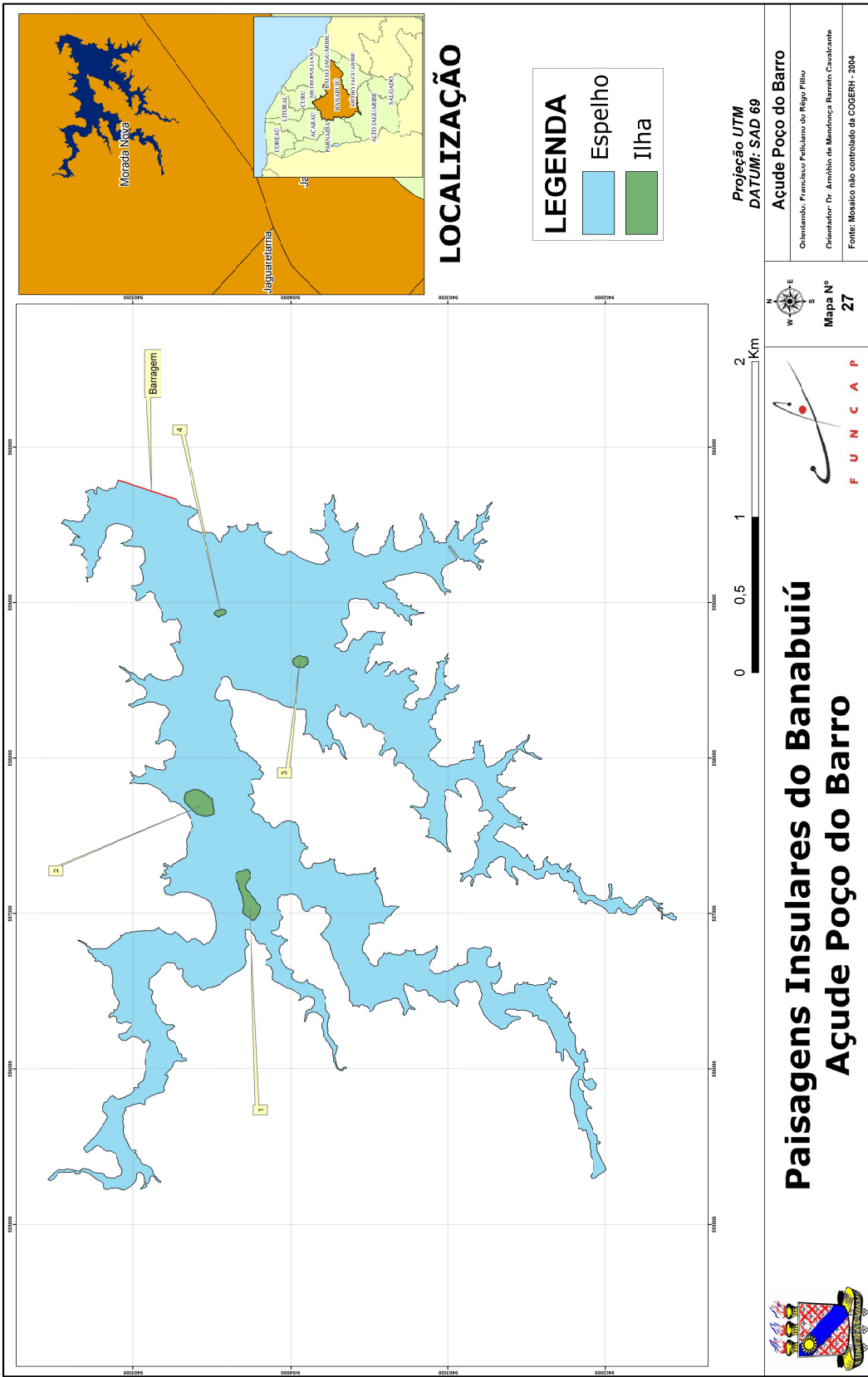


Figura 31 – Açude Poço do Barro

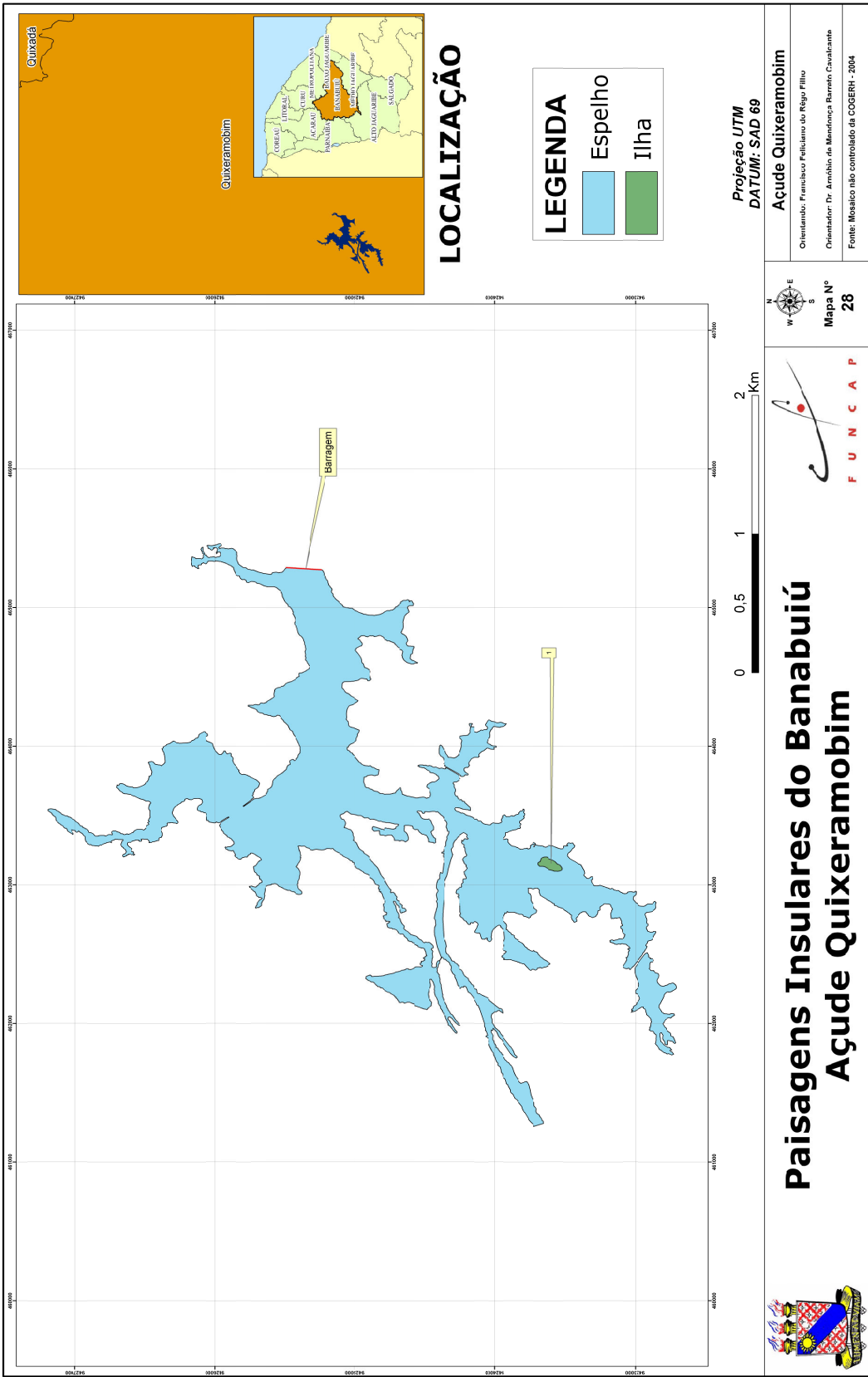


Figura 32 – Açude Quixeramobim

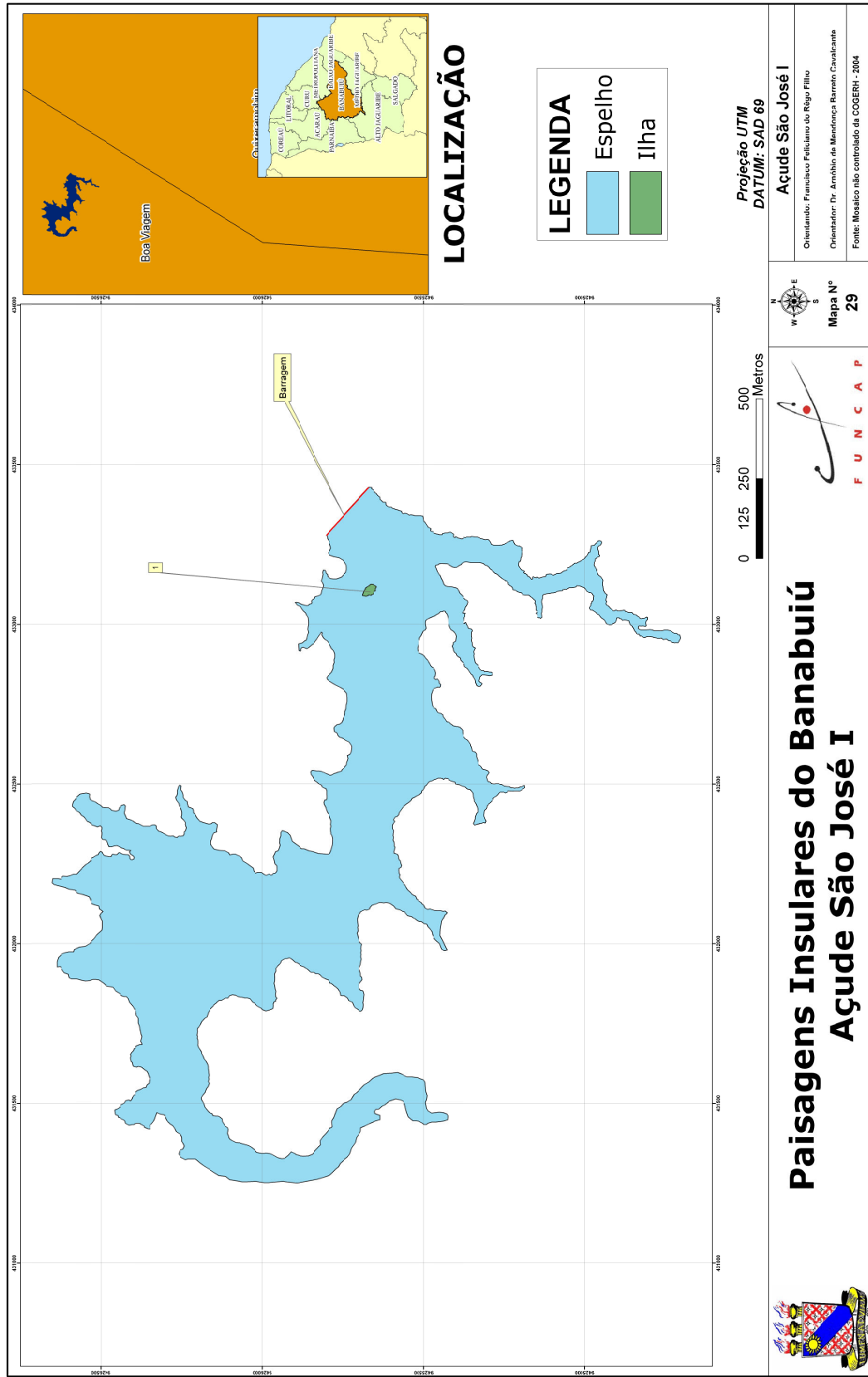


Figura 33 – Açude São José I

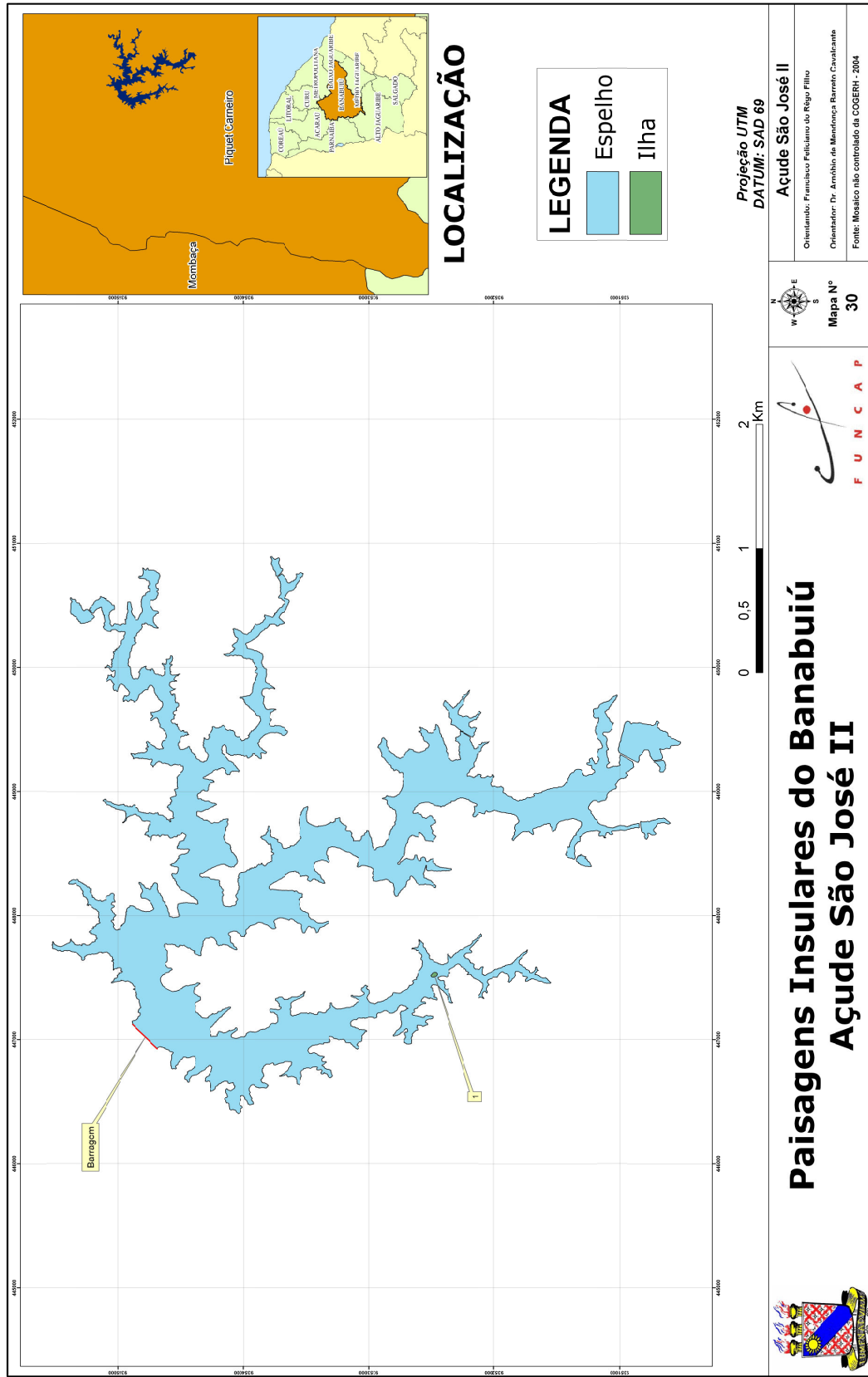


Figura 34 – Açude São José II

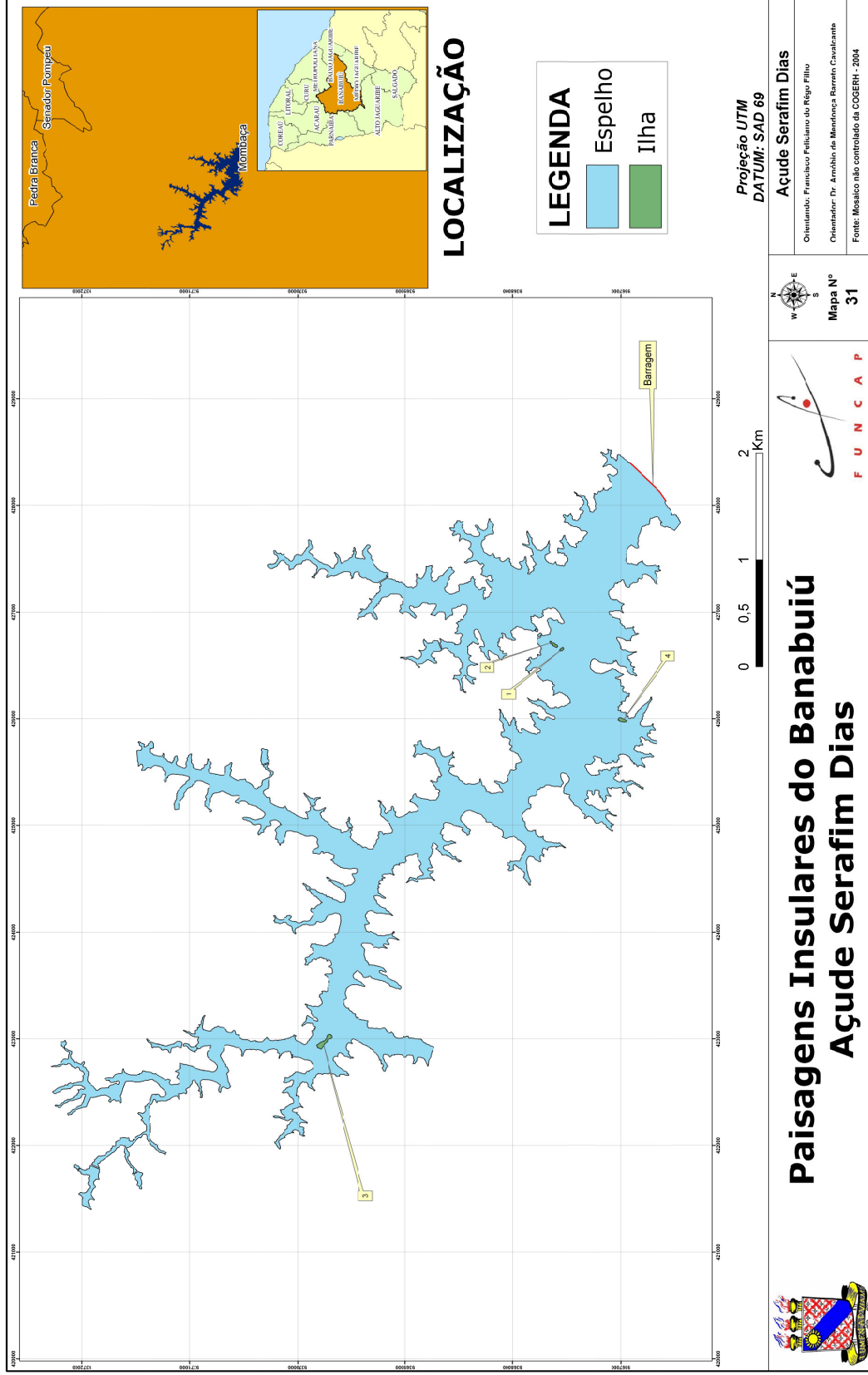


Figura 35 – Açude Serafim Dias

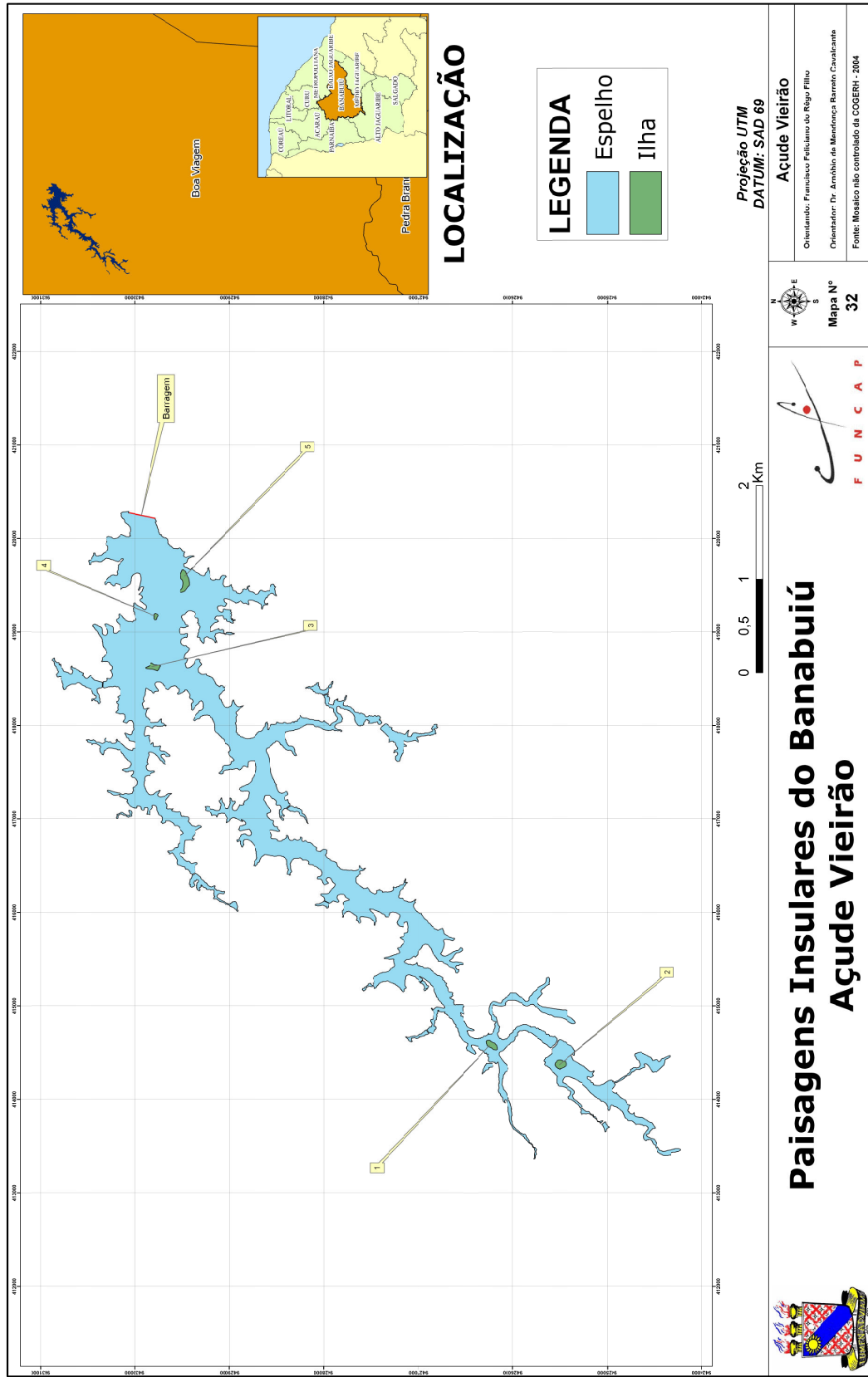


Figura 36 – Açude Vieirão

Conforme já mencionado, na bacia do Salgado se contabilizou que, de seus 13 açudes somente nove ou 69,2% deles abrigam ilhas. A distribuição das 45 ilhas levantadas nesses açudes não se revelou uniforme, seria dizer: que existem três açudes com apenas uma ilha; dois açudes com duas ilhas; dois outros açudes com sete ilhas; um açude com nove; e um outro possuindo 15 ilhas (Tabelas 2).

A Tabela 2 traz os açudes com seus respectivos números de ilhas estando ordenada em conformidade com a área crescente de seus espelhos d'água. Aqui, facilmente se constata que a maior ou menor área do espelho d'água do açude, não estabelece vínculo algum direto com o número de ilhas por ele abrigado. Os açudes com maior área de espelho d'água não, necessariamente, apresentam um maior número de ilhas e a recíproca é verdadeira. O açude Rosário, *e.g.*, segundo menor açude em área com 76,03 ha, detém o maior número de ilhas na referida bacia, com 15 ilhas. Por sua vez, o açude Lima Campos, maior reservatório dentre todos com 917,92 ha possui, tão somente, duas ilhas.

Tabela 2. Açudes da bacia do Salgado por ordem crescente de suas áreas.

AÇUDE	ÁREA (ha)	ILHA(S)
Quixabinha	57,38	2
Rosário	76,03	15
Tatajuba	76,03	1
Manoel Balbino	117,67	1
Thomás Osterne	221,38	1
Atalho	272,59	9
Cachoeira	319,62	7
Ubalzinho	371,98	7
Lima Campos	917,92	2

A princípio, isso sugere que a idéia de açudes maiores tenderem a abrigar um maior número de ilhas parece não ser de total verdadeira, conforme havia sido constatado e sugerido por Arruda (2007) quando trabalhou com as bacias Metropolitana, Curu e Baixo Jaguaribe. Dessa forma, aqui, admitiu-se que um outro fator, além do tamanho da área do espelho d'água, é determinante nessa característica

estrutural. Examinando-se o relevo da bacia do Salgado, chegou-se a conclusão inequívoca de que o relevo é esse fator.

A Figura 37 apresenta um modelo plástico do relevo dessa bacia. Ao verificar simultaneamente a Figura 37 e Tabela 2 observou-se que quanto mais dissecado for o relevo onde está localizado o açude, maior a incidência de ilhas afloradas em seu espelho d'água. Ademais, ao comparar a bacia supracitada com a bacia Metropolitana (Arruda, 2007), que está acomodada em relevo suave a ondulado, fica evidenciado a importância do relevo. Para a bacia Metropolitana o tamanho da área do espelho ganha importância, uma vez que, ao aumentá-la, aumenta-se as chances de surgimento de ilhas. Já para aqueles açudes situados em bacias de relevo mais dissecado, a importância da área do espelho do açude fica minimizada.

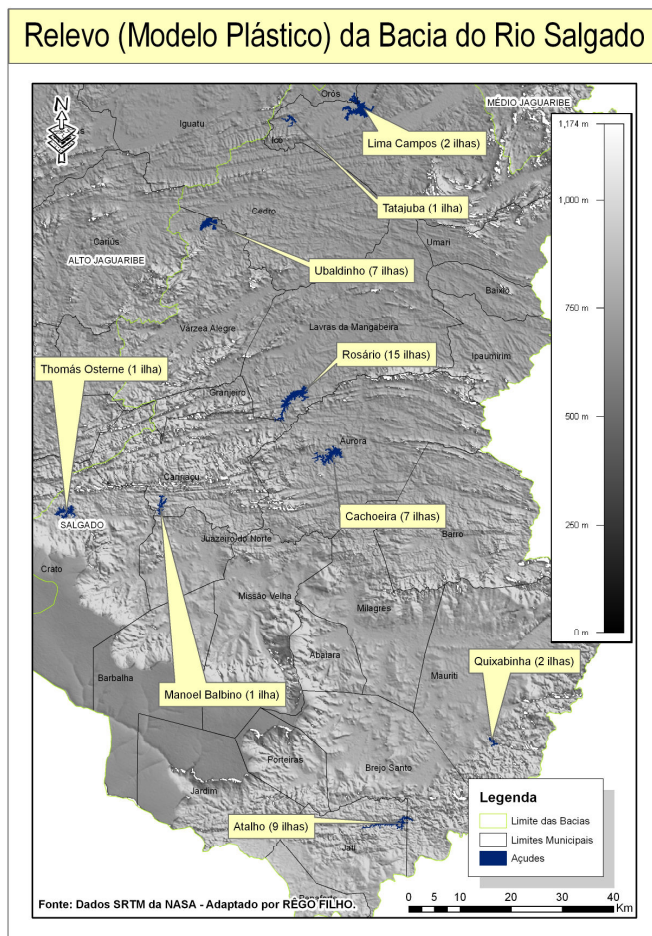


Figura 37 - Modelo plástico do relevo da bacia do Salgado.

A bacia do Alto Jaguaribe, por sua vez, revelou que 12 ou 66,7% de seus 18 açudes apresentam ilhas. A distribuição de suas 224 ilhas nos açudes, a exemplo do que aconteceu com a bacia do Salgado foi, igualmente, irregular: levantou-se três açudes com apenas uma ilha; quatro açudes com duas ilhas; e os demais açudes integrantes com três, cinco, 11, 26 e 168 ilhas cada.

Corroborando com a não existência de uma correlação positiva entre o número de ilhas no açude com o tamanho de seus espelhos d'água cita-se ainda, na bacia em questão, o açude Várzea do Boi com 6.443,21 ha e detentor de apenas duas ilhas (Tabela 3).

Por sua vez, os açudes Orós e Trussu na mesma tabela, segundo e terceiro em área e detentores de 168 e 26 ilhas, respectivamente, mostraram-se ao contrário. Ademais, Forquilha II e Poço da Pedra os dois açudes de menor área na bacia do Alto Jaguaribe ao serem detentores de duas e uma ilha, respectivamente, também se colocaram ao contrário.

Tabela 3. Açudes da bacia do Alto Jaguaribe por ordem crescente de suas áreas.

AÇUDE	ÁREA (ha)	ILHA(S)
Forquilha II	28,85	2
Poço da Pedra	46,09	1
Parambu	122,45	2
Quincoé	143,19	5
Canoas	217,10	1
Rivaldo de Carvalho	248,56	3
Favelas	354,95	1
Benguê	919,11	2
Muquém	934,84	12
Trussu	2176,23	26
Orós	5354,39	168
Várzea do Boi	6443,21	2

A exemplo do ocorrido com a bacia do Salgado, parece que o relevo na bacia do Alto Jaguaribe, também, exercer forte influência na quantidade de ilhas artificiais nos açudes. (Figura 38).

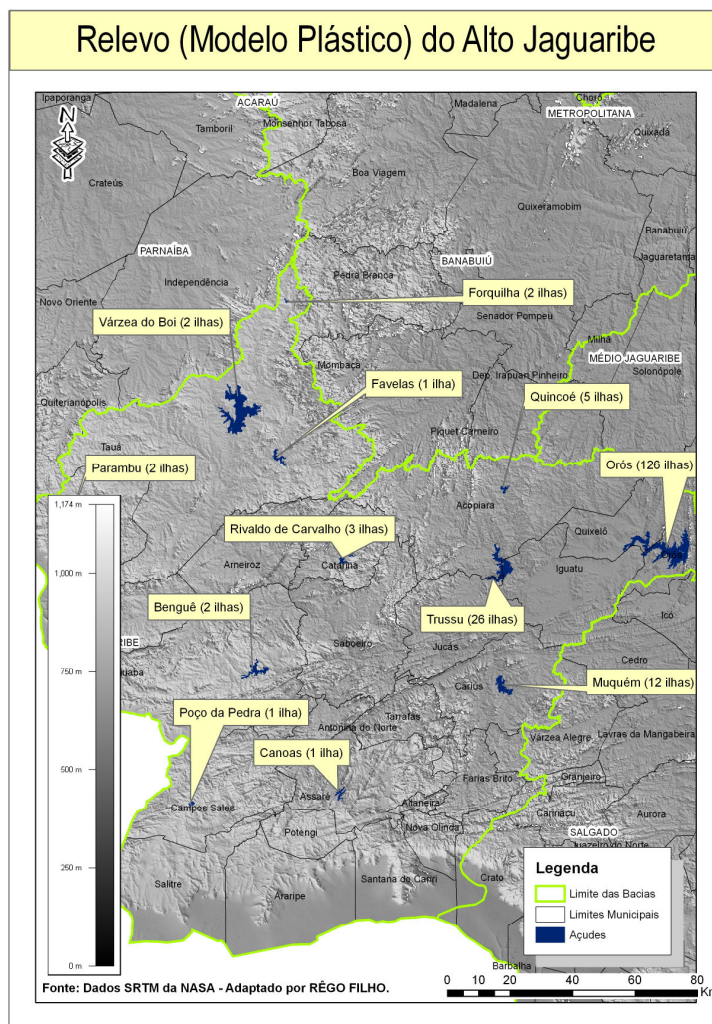


Figura 38 - Modelo plástico do relevo da bacia do Alto Jaguaribe.

A bacia do Banabuiú, a última dentre as bacias hidrográficas estudadas, contabilizou-se 11 ou 64,7% dos seus 17 açudes com ilhas. A distribuição por açude de suas 87 ilhas levantadas se mostrou crescente com o aumento de tamanho dos reservatórios. Prova disto é que os três maiores açudes em área dessa bacia quais sejam Pedras Brancas, Fogareiro e Banabuiú apresentaram em seu interior, o maior número de ilhas, 12, 27 e 27 respectivamente (Tabela 4). Da mesma forma, verificou-

se que os quatro menores açudes da referida bacia, São José I, Quixeramobim, Cipoada e São José II apresentaram apenas uma ou duas ilhas.

Tabela 4. Açudes da bacia do Banabuiú por ordem crescente de suas áreas.

AÇUDE	ÁREA (ha)	ILHA(S)
São José I	104,51	1
Quixeramobim	313,46	1
Cipoada	349,47	2
São José II	410,73	1
Vieirão	442,94	5
Poço do Barro	452,49	4
Patu	526,58	3
Serafim Dias	611,02	4
Pedras Brancas	1360,45	12
Fogareiro	2732,49	27
Banabuiú	5755,54	27

Seguindo os mesmos passos de análise das paisagens insulares para as demais bacias visualiza-se na Figura 39, o modelo plástico do relevo da bacia do rio Banabuiú. Essa bacia, em termos percentuais, foi a que menos apresentou açudes detentores de ilhas, ou seja, 64,7% contra 66,7% da bacia do Alto Jaguaribe e 69,2% do Salgado.

Desse modo, revela-se mais uma vez que o relevo é o fator de maior impacto na presença de ilhas nos reservatórios públicos nessas três bacias. O fator área do espelho d'água, também colabora para essa característica estrutural, embora de forma mais tímida, conforme já tratado.

Portanto, a relevância do relevo na quantidade de ilhas se reforça pela constatação diferencial quantitativa insular entre as três bacias estudadas. As bacias do Salgado e Alto Jaguaribe pertencentes ao Pediplano 2 (caracterizado por apresentar relevo mais dissecado) foram as que mais abrigaram ilhas. No entanto, a medida em que se afasta do Pediplano 2 em direção ao litoral e área Leste do Estado, enquadrando-se aqui parte da bacia do Banabuiú, o relevo se suaviza e dessa forma,

acaba por repercutir num menor número de ilhas nos açudes observados. Um exemplo emblemático é o açude Cipoada, com duas ilhas. Um exemplo extremo da importância do relevo na presença de ilhas é o açude São Antonio de Russas, sem ilhas, único na bacia do Baixo Jaguaribe cujo relevo é plano (Arruda, 2007).

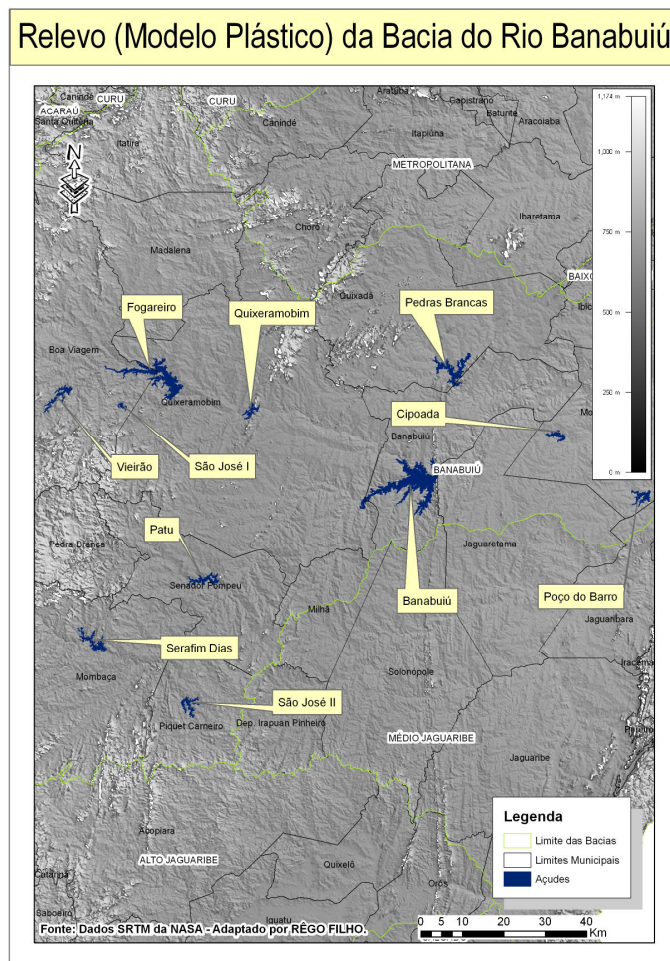


Figura 39 - Modelo plástico do relevo da bacia do Banabuiú.

4.2 Áreas das ilhas

As áreas das ilhas levantadas nesse trabalho ficaram balizadas por 0,001 e 78,64 ha, extremos inferior e superior respectivamente. Para o extremo inferior coube a ilha de número 13 pertencente do açude Fogareiro da bacia do Banabuiú. Para o extremo oposto, a ilha de maior área ficou representada pela ilha de número 2,

localizada no açude Benguê, da bacia do Alto Jaguaribe (ANEXO II). Entre esses extremos, as áreas das ilhas variaram amplamente.

Conforme a Tabela 5, que quantifica e organiza a distribuição das ilhas inventariadas por classes de área ou tamanho, a classe de área que mais acolheu ilhas foi a classe com área inferior a 0,5 ha (5.000 m²). Aqui, foram registradas 182 ilhas representando 51,1% do total de ilhas. Em seguida, apareceu a classe 1,0-2,0 ha com 59 ilhas ou 16,6% do total, suplantando a classe 0,5-1,0 ha imediatamente anterior com 54 ilhas ou 15,1% do total. Com isso, a redução escalonada no número de ilhas com o avanço nas classes de área foi interrompida, como ocorrido em Arruda (2007). Ademais, observou-se que a última classe de área, das ilhas maiores ou $\geq 8,0$, a quantidade de ilhas é quase o dobro da classe anterior.

Tabela 5. Número de ilhas por classe de área nas bacias do Salgado, Alto Jaguaribe e Banabuiú.

Classes de área (ha)	BACIA DO SALGADO		BACIA DO ALTO JAGUARIBE		BACIA DO BANABUIÚ		Total da Classe
	Número de ilhas	% do total	Número de ilhas	% do total	Número de ilhas	% do total	
< 0,5	24	53,33	112	50,00	46	52,87	182
0,5 1,0	06	13,33	37	16,52	11	12,64	54
1,0 2,0	07	15,56	39	17,41	13	14,94	59
2,0 4,0	07	15,56	13	5,80	09	10,34	29
4,0 8,0	01	2,22	07	3,13	03	3,45	11
> 8,0	--	--	16	7,14	05	5,75	21
Total	45	100,0	224	100,0	87	100,0	356

Agora, comparando as bacias estudadas se verificou, destacadamente, que a bacia do Alto Jaguaribe foi aquela que mais apresentou conjuntos de numerosas ilhas por classes de área. Dita bacia deteve o conjunto mais numeroso de ilhas miúdas (área até 0,5 ha) com 112 ilhas ao todo, que representam 61,5% das ilhas da classe. Também, a bacia abrigou o maior conjunto de ilhas pequenas (0,5 > ilha pequena \leq 1,0 ha), com 37 ilhas ou 68,5% do total e os maiores conjuntos para ilha pequena-

média ($1,0 >$ ilha pequena-média $\leq 2,0$ ha), ilha média-grande ($2,0 >$ ilha média-grande $\leq 4,0$ ha), ilha grande ($4,0 >$ ilha grande $\leq 8,0$ ha) e enorme ($> 8,0$ ha) respectivamente, com 39 ou 66,1%, 13 ilhas ou 44,8%, sete ilhas ou 63,6%, e 16 ilhas ou 76,2% do total de ilhas da classe.

O responsável por esta superioridade na distribuição insular foi, certamente, o açude Orós. Referido açude é detentor de nada menos que 168 ilhas ou 75% do total de ilhas da bacia do Alto Jaguaribe, ou ainda, 47,1% das ilhas das três bacias estudadas. Para dar uma idéia de sua grandeza, se esse açude removido do levantamento, a bacia do Alto Jaguaribe passaria a ter 56 ilhas, automaticamente caindo para segundo lugar dentre as bacias investigadas e ficando pouco acima da bacia do Salgado, bacia com menor número de ilhas.

Referindo-se às classes de ilha média-grande, grande e enorme, o açude Orós apresenta a seguinte distribuição, respectivamente: sete ou 53,8%, seis ou 85,7% e três ilhas ou 18,8% do total da classe. Portanto, entre as classes de ilha média-grande e enorme o Orós não ofusca o destaque da bacia do Alto Jaguaribe.

Uma informação que merece citação, até para provocar estudos posteriores envolvendo o açude Orós, trata-se do uso-ocupação de suas ilhas. Desse modo, verificou-se nas ilhas “coisas abusivas” como a construção de enormes e sofisticadas casas de veraneio, restaurantes e até pousadas/hotéis.

É louvável destacar que o arquipélago de Orós é um interessante objeto de pesquisa para várias ciências. Para a Geografia, em particular, é atrativo por não se saber absolutamente nada das relações entre os atores locais, qual a função de cada uma dessas ilhas no conjunto, como se deu o processo histórico de ocupação, dentre outras questões.

Dada essa supremacia numérica de ilhas para a totalidade das classes de tamanho diante das demais bacias envolvidas, a bacia do Alto Jaguaribe aqui representando suas ilhas, revela-se como área promissora para investigações no

âmbito da Ecologia insular, Biogeografia e Ecologia da Paisagem, haja vista as numerosas ilhas e em diferentes tamanhos lá disponíveis, elementos estes imprescindíveis para se testar hipóteses. Quanto às demais bacias e suas ilhas, igualmente valor apresentam como laboratórios naturais, sendo também importante para estudos conservacionistas.

A área de um fragmento, aqui uma ilha, é talvez o dado mais importante e útil na análise da estrutura de uma paisagem ecológica (Mcgarigal e Marks, 1994). Além disso, é a característica da paisagem ecológica mais facilmente reconhecida. Sua importância se evidencia quando do planejamento do uso da terra e na elaboração de projetos de unidades de conservação.

Teoricamente, áreas maiores suportam uma maior biodiversidade. Numerosos trabalhos abordam a importância do tamanho do fragmento ou ilha de hábitat sobre a biodiversidade como Saunders et al (1987), Ouborg (1993), Farina (1998) e Metzger (1999). Assim sendo, se justifica conhecer o tamanho de cada área na paisagem.

4.3 Formas das ilhas

Dado que as ilhas são topos de *inselbergs* ou de cristas residuais, como já tratado, as formas destas mesmas ilhas não são, se não, o formato destes topos, partindo da cota onde o nível d'água já não é suficiente para encobrir suas encostas. Acredita-se que ilhas muito próximas umas das outras possam ser, na verdade, os cumes de uma mesma geofácia ou geótopo. Portanto, as formas calculadas pelo FRAGSTATS são o reflexo das formas do relevo que não estavam submersos à época, em que as fotografias aéreas foram tomadas.

As formas das ilhas foram estudadas mediante a aplicação de dois índices de forma. Para o primeiro índice, chamado de SHAPEI (que se baseia no cociente

perímetro / área e avalia a complexidade da forma de uma mancha, comparando-a com uma forma circular - vetor de mesma área), as formas das ilhas levantadas ficaram balizadas pelos valores 1,02 e 2,95 (adimensional), mais simples e mais complexa respectivamente (Tabela 6).

O SHAPEI atribui o valor 1 para a forma circular e aumenta, sem limites, a medida em que a forma se torna mais irregular. Nessas condições, pode-se afirmar que todas as ilhas inventariadas apresentaram forma não circular.

A ilha cuja forma mais se aproximou da forma circular, registrando SHAPEI igual a 1,02, foi a ilha de número 3 do açude Quincoé (Figura 22), localizado na bacia do Alto Jaguaribe. Por sua vez, a ilha de forma mais complexa, com SHAPEI igual a 2,95 foi a de número 26, localizada no açude Trussu (Figura 24), também pertencente à bacia do Ato Jaguaribe.

Ademais, observou-se que a forma predominante das ilhas para todas as bacias foi, nitidamente, a forma arredondada com numerosos SHEPEI obtidos mais próximos a um. Poucas ilhas, precisamente 17, apresentaram formas mais complexas com os SHEPEI registrando valores superiores a dois (Tabela 6).

O segundo índice utilizado, a Dimensão Fractal (FRACT), também indicou que nenhuma ilha levantada foi detentora da forma circular. Além disso, mostrou que existe uma clara predominância da forma arredondada sobre a forma mais complexa estando, assim, em conformidade com o índice anterior (Tabela 6). A Dimensão Fractal toma valores entre 1 e 2 considerando que, valores próximos de 1 indicam formas geométricas simples (círculo) e valores próximos de 2, formas mais complexas.

Tabela 6. Índices de forma (SHAPEI E FRACT) das ilhas por bacia/açude.

BACIA DO SALGADO			BACIA DO ALTO JAGUARIBE			BACIA DO BANABUIÚ					
Açude	Ilha	SHAPEI	FRACT	Açude	Ilha	SHAPEI	FRACT	Açude	Ilha	SHAPEI	FRACT
Atalho	01	1,08	1,31	Benguê	01	1,07	1,23	Banabuiú	01	1,15	1,39
	02	1,10	1,28		02	1,24	1,22		02	1,38	1,52
	03	1,05	1,30	Canoas	01	1,06	1,30		03	1,37	1,53
	04	1,27	1,27	Favelas	01	1,16	1,34		04	1,07	1,43
	05	1,15	1,31	Forquilha II	01	1,20	1,31		05	1,84	1,42
	06	1,07	1,45		02	1,15	1,31		06	1,19	1,38
Cachoeira	07	1,14	1,27	Muquém	01	1,10	1,46		07	1,31	1,34
	08	1,20	1,45		02	1,13	1,42		08	1,35	1,39
	09	1,04	1,33		03	1,52	1,44		09	1,54	1,50
	01	1,36	1,31		04	1,12	1,42		10	1,18	1,35
	02	1,12	1,36		05	1,30	1,38		11	1,18	1,41
	03	1,21	1,34		06	1,62	1,30		12	1,12	1,29
04	1,62	1,34		07	1,91	1,34		13	1,10	1,36	
05	1,10	1,35		08	1,68	1,36		14	1,72	1,37	
06	1,04	1,41		09	2,32	1,36		15	1,06	1,43	

Continuação		BACIA DO SALGADO					BACIA DO ALTO JAGUARIBE					BACIA DO BANABUIÚ				
Açude	Ilha	SHAPEI	FRACT	Açude	Ilha	SHAPEI	FRACT	Açude	Ilha	SHAPEI	FRACT	Açude	Ilha	SHAPEI	FRACT	
Cachoeira	07	1,36	1,45	Muquém	10	1,22	1,33	Banabuiú	16	1,13	1,37					
Lima Campos	01	1,45	1,35		11	1,10	1,31		17	1,10	1,34					
	02	1,97	1,39	Orós	01	1,27	1,36		18	1,30	1,29					
Manoel Balbino	01	1,12	1,33		02	1,53	1,38		19	1,06	1,29					
Quixabinha	01	1,23	1,32		03	1,26	1,40		20	1,67	1,29					
	02	1,06	1,31		04	1,13	1,35		21	2,66	1,34					
Rosário	01	1,08	1,50		05	1,42	1,33		22	1,33	1,40					
	02	1,20	1,36		06	1,06	1,34		23	1,21	1,35					
	03	1,29	1,31		07	1,43	1,42		24	1,59	1,34					
	04	1,75	1,36		08	1,26	1,36		25	1,08	1,30					
	05	1,23	1,38		09	1,17	1,35		26	1,22	1,45					
	06	1,99	1,39		10	1,66	1,38		27	1,17	1,28					
	07	1,58	1,51		11	1,45	1,49	Cipoada	01	1,88	1,39					
	08	1,58	1,39		12	1,20	1,34		02	1,17	1,27					
	09	1,18	1,33		13	1,04	1,34	Fogareiro	01	1,05	1,34					

Continuação	BACIA DO SALGADO					BACIA DO ALTO JAGUARIBE					BACIA DO BANABUIÚ					
	Açude	Ilha	SHAPEI	FRACT	Açude	Ilha	SHAPEI	FRACT	Açude	Ilha	SHAPEI	FRACT	Açude	Ilha	SHAPEI	FRACT
Rosário	10		1,42	1,34	Orós	14	1,12	1,44	Fogareiro	02	1,09	1,33				
	11		1,11	1,35		15	1,29	1,36		03	1,28	1,31				
	12		1,12	1,33		16	1,86	1,38		04	1,06	1,39				
	13		1,42	1,42		17	1,17	1,32		05	1,13	1,43				
	14		1,23	1,35		18	1,17	1,44		06	1,09	1,52				
	15		1,31	1,49		19	1,51	1,36		07	1,07	1,34				
Tatajuba	01		1,11	1,35		20	1,22	1,41		08	1,31	1,41				
Thomas Osterne	01		1,29	1,30		21	1,14	1,41		09	2,30	1,43				
Ubalzinho	01		1,35	1,32		22	1,10	1,41		10	1,88	1,40				
	02		1,88	1,46		23	1,13	1,38		11	1,36	1,38				
	03		1,27	1,32		24	1,65	1,42		12	1,14	1,38				
	04		1,25	1,35		25	1,12	1,32		13	1,09	1,52				
	05		1,67	1,46		26	1,06	1,45		14	1,11	1,48				
	06		2,41	1,54		27	1,28	1,33		15	1,35	1,38				
	07		1,24	1,56		28	1,15	1,34		16	1,07	1,34				

Continuação		BACIA DO SALGADO				BACIA DO ALTO JAGUARIBE				BACIA DO BANABUIÚ					
Açude	Ilha	SHAPEI	FRACT	Açude	Ilha	SHAPEI	FRACT	Açude	Ilha	SHAPEI	FRACT	Açude	Ilha	SHAPEI	FRACT
				Orós	29	1,11	1,42	Fogareiro	17	1,64	1,45				
					30	1,15	1,39		18	1,41	1,41				
					31	1,26	1,48		19	1,13	1,37				
					32	1,56	1,36		20	1,27	1,32				
					33	1,74	1,38		21	1,31	1,35				
					34	1,47	1,37		22	1,06	1,27				
					35	1,21	1,37		23	1,28	1,40				
					36	1,43	1,49		24	1,17	1,37				
					37	1,29	1,36		25	1,39	1,28				
					38	1,70	1,42		26	2,00	1,34				
					39	1,55	1,39		27	1,24	1,35				
					40	1,42	1,47	Patu	01	1,49	1,34				
					41	1,73	1,39		02	1,87	1,37				
					42	1,84	1,35		03	1,12	1,36				
					43	1,19	1,39	Pedras Brancas	01	1,24	1,36				

Continuação		BACIA DO SALGADO				BACIA DO ALTO JAGUARIBE				BACIA DO BANABUIÚ					
Açude	Ilha	SHAPEI	FRACT	Açude	Ilha	SHAPEI	FRACT	Açude	Ilha	SHAPEI	FRACT	Açude	Ilha	SHAPEI	FRACT
				Orós	44	1,09	1,33	Pedras Brancas	02	1,11	1,35				
					45	1,20	1,42		03	1,50	1,30				
					46	1,11	1,41		04	1,08	1,26				
					47	1,06	1,39		05	1,11	1,29				
					48	1,16	1,38		06	1,12	1,30				
					49	1,23	1,33		07	1,48	1,30				
					50	1,06	1,38		08	1,12	1,25				
					51	1,04	1,37		09	1,22	1,35				
					52	1,56	1,37		10	1,20	1,32				
					53	1,11	1,44		11	1,32	1,25				
					54	1,20	1,45		12	1,21	1,31				
					55	1,04	1,34	Poço do Barro	01	1,52	1,33				
					56	1,43	1,44		02	1,07	1,27				
					57	1,23	1,32		03	1,06	1,30				
					58	1,17	1,37		04	1,13	1,35				

Quando os valores obtidos dos dois índices aplicados às ilhas foram comparados e considerando que 1,50 seja o valor FRACT limiar entre a forma mais simples e a mais complexa, observou-se que um número significativamente menor de ilhas mais complexas do FRACT (aquelas cujos valores se enquadram acima de 1,50) existia em relação àquelas ilhas trabalhadas a partir do SHAPEI.

O SHAPEI acusou 17 ilhas e o FRACT registrou apenas seis ao todo (Tabela 6). Isso é curioso, se comparado ao ocorrido no trabalho de Arruda (2007), quando o FRACT pareceu revelar uma sensibilidade maior que o SHAPEI para caracterizar as formas das ilhas (a referida pesquisa revelou que o SHAPEI encontrara quatro ilhas de forma mais complexa, enquanto que o FRACT encontrou 15). Na presente pesquisa ocorreu o contrário.

Ainda nessa mesma linha de pensamento, uma constatação que requer um maior aprofundamento investigatório refere-se a não equivalência ou "sintonia" dos valores obtidos para os dois índices, quando considerada uma mesma ilha. Por exemplo, a ilha de maior SHAPEI com 2,95 (ilha número 26 do açude Trussu, bacia do Alto Jaguaribe), não apresentou o maior FRACT como supostamente seria esperado. O mesmo também ocorreu para as ilhas de menores SHAPEI que não corresponderam com as ilhas de menores FRACT. Os FRACT até revelaram discrepância, em várias situações, quando tomados valores iguais de SHAPEI.

Os índices supracitados são calculados exclusivamente para o nível de mancha ou fragmento, nesse trabalho, a ilha. Agora, quando as ilhas são tomadas em conjunto, elas formam uma classe (classe-ilha). Assim, as bacias do Salgado, do Alto Jaguaribe e do Banabuiú tiveram, também, suas classes-ilha mensuradas por meio do índice de forma médio (MSI), que é calculado para o nível de classe (ANEXO II).

O MSI atribui o valor 1 para a forma mais circular e aumenta, sem limites, a medida que a forma se torna mais irregular, tal qual o SHAPEI. Desse modo, foram obtidos os valores de 3,35, 2,83 e 3,01 para as bacias do Salgado, Alto Jaguaribe e

Banabuiú, respectivamente (Tabela 7). Esses valores corroboram que as ilhas das bacias estudadas apresentam forma irregular. O conjunto de ilhas de forma menos irregular, ou seja, mais arredondado, pode ser encontrado na bacia do Alto Jaguaribe e o conjunto mais irregular ou de ilhas menos arredondadas na bacia do Salgado.

Tabela 7. Índices de forma médios (MSI) para classe ilha por açude e bacia.

BACIA DO SALGADO		BACIA DO ALTO JAGUARIBE		BACIA DO BANABUIÚ	
Açude	MSI	Açude	MSI	Açude	MSI
Atalho	1,12	Benguê	1,15	Banabuiú	1,33
Cachoeira	1,25	Canoas	1,06	Cipoada	1,52
Lima Campos	1,70	Favelas	1,15	Fogareiro	1,30
Manoel Balbino	1,12	Forquilha II	1,17	Patu	1,49
Quixabinha	1,14	Muquém	1,45	Pedras Brancas	1,22
Rosário	1,36	Orós	1,35	Poço do Barro	1,19
Tatajuba	1,10	Parambu	1,22	Quixeramobim	1,21
Thomás Osterne	1,29	Poço da Pedra	1,64	São José I	1,36
Ubalzinho	1,58	Quincoé	1,10	São José II	1,18
		Rivaldo de Carvalho	1,25	Serafim Dias	1,07
		Trussu	1,56	Vieirão	1,22
		Várzea do Boi	1,66		
MSI bacia ¹	1,29		1,31		1,28

¹MSI bacia foi calculado somando todos os MSI_s-açudes e dividido pelo número de açudes da bacia correspondente.

No âmbito da Ecologia da Paisagem resultados advindos somente da aplicação de índices ou métricas da paisagem não se constituem, num primeiro momento, em informações conservacionistas úteis ou, de outra maneira, de rápida aplicação para esse fim. Por exemplo, o parâmetro forma do fragmento ou da ilha só alcança sua plenitude em termos de contribuição para conservação ecológica, quando

contextualizado com informações biológicas e/ou ecológicas. Quando estudos da forma de um fragmento qualquer são realizados isoladamente, a interpretação ecológica se mostra bastante limitada.

O significado ecológico que justifica a avaliação da forma das ilhas pelos índices nesse momento é que os índices permitem estimar a proporção da ilha submetida aos efeitos de borda. Segundo Metzger (2003) o "efeito de borda" se caracteriza por uma maior diversidade e densidade de espécies, maior exposição às perturbações externas e uma maior produtividade biológica, apesar desses efeitos não se aplicarem a todas as bordas.

Desse modo, mesmo sem o supracitado cruzamento realizado (não se constitui objeto de investigação desse trabalho), que levaria a uma interpretação ecológica útil, os resultados aqui obtidos para as formas das ilhas, ainda assim, são detentores de grande valor descritivo, imprescindíveis e já disponibilizados para o cruzamento com os dados bio-ecológicos. No momento do cruzamento é que informações completas serão verdadeiramente geradas e, aí sim, passíveis de melhor orientar os gestores de planejamento e conservação da vida selvagem. Portanto, esse trabalho não se encerra aqui, servindo de banco de dados para uma contextualização com parâmetros bio-ecológicos a ser desenvolvida posteriormente.

4.4 Isolamento das ilhas

A mensuração do isolamento insular ou as medidas de distância da borda da ilha ao ponto continental mais próximo, rotulado no ANEXO II como NEAR, encontra-se na Tabela 8 organizada por bacia hidrográfica/açude. Consta na Tabela 8 que as três ilhas mais remotas levantadas foram, em ordem decrescente, a ilha de número 45 do açude Orós (Figura 19), na bacia do Alto Jaguaribe, com 930 m, a ilha 23 do açude Banabuiú (Figura 26), na bacia de mesmo nome, com 916 m e a ilha 24 do açude Trussu (Figura. 24), na bacia do Alto Jaguaribe, com 907 m de distância ao

continente. Por sua vez, as ilhas mais próximas, ou menos isoladas, foram, em ordem crescente, a ilha de número 6 do açude Muquém (Figura 18), na bacia do Alto Jaguaribe, com 2 m, a ilha 2 do açude Ubaldinho (Figura 13), bacia do Salgado, com 5 m e, por último, com 6 m cada uma, estão as ilhas 138, 161 e 165 do açude Orós, bacia do Alto Jaguaribe.

Ainda em conformidade com a Tabela 8 e considerando agora o universo dos açudes, pode-se sugerir que todos os açudes detentores de pelo menos cinco ilhas são potencialmente favoráveis para o desenvolvimento de pesquisas envolvendo efeitos do isolamento sobre as espécies, padrões e processos ecológicos. Justifica-se a indicação de tais açudes devido às diversas, amplas e repetidas medidas de distâncias insulares disponibilizadas por eles. Por exemplo, o açude Trussu mostrou ilhas distanciadas do continente com índices de isolamento que variaram desde aproximados 30 até 907 m. No entanto, a maior amplitude dentre os açudes estudados nesse trabalho foi contabilizada no açude Orós (6 a 930 m), porém, por conta das ocupações humanas em suas ilhas, não se aconselha estudos conservacionistas neste açude.

Relacionando isolamento insular e posicionamento geográfico nos açudes, constatou-se que as ilhas mais isoladas se posicionaram de forma aleatória em vários lugares nos açudes, desde locais próximos à barragem (área supostamente mais favorável a ocorrência de ilhas remotas, dada as condições de maior espaço oferecido e forma menos longilínea da superfície do espelho d'água) até suas cabeceiras (locais onde os elementos supracitados são contrários, isto é, menor espaço disponibilizado e forma longilínea da superfície do espelho d'água).

Desse modo, parece que a condição para ocorrência de ilhas remotas em açudes independe de ela estar posicionada geograficamente mais próxima da barragem, como se esperava inicialmente em decorrência de melhores condições oferecidas, conforme já comentadas. Isto apenas reforça o fato de que o relevo, resultado dos processos erosivos que atuaram seletivamente na superfície da região, ser o fator que determina onde estas ilhas estão localizadas.

Tabela 8. Distância da borda da ilha ao ponto continental mais próximo por bacia hidrográfica/açude.

BACIA DO SALGADO			BACIA DO ALTO JAGUARIBE			BACIA DO BANABUIÚ		
Açude	Ilha	NEAR (m)	Açude	Ilha	NEAR (m)	Açude	Ilha	NEAR (m)
Atalho	01	25	Benguê	01	41	Banabuiú	01	119
	02	143		02	109		02	322
	03	93		01	94		03	176
	04	38	Favelas	01	167		04	161
	05	38	Forquilha II	01	54		05	320
	06	182		02	32		06	246
	07	60	Muquém	01	77		07	571
	08	38		02	61		08	373
	09	48		03	24		9	125
Cachoeira	01	109		04	54		10	232
	02	56		05	124		11	471
	03	85		06	2		12	417
	04	23		07	143		13	101
	05	90		08	364		14	382
	06	13		09	85		15	78
	07	23		10	98		16	813
Lima Campos	01	84		11	54		17	348
	02	30	Orós	01	137		18	294
Manoel Balbino	01	18			02	11		19
	Quixabinha	01	10		03	189		20
02		107		04	452		21	146
Rosário	01	33		05	144		22	867
	02	171		06	114		23	916
	03	177		07	18		24	181
	04	176		08	32		25	511
	05	33		09	396		26	171
	06	119		10	429		27	161
	07	340		11	572	Cipoada	01	55
	08	178		12	341		02	28
	09	27		13	317	Fogareiro	01	76
	10	74		14	305		02	47
	11	43		15	371		03	83
	12	22		16	235		04	60
	13	93		17	44		05	19
	14	40		18	65		06	13
	15	9		19	107		07	69
Tatajuba	01	68		20	191		08	102
Thomás Osterne	01	20		21	99		09	7
Ubalzinho	01	32		22	33		10	119
	02	5		23	118		11	28
	03	37		24	133		12	57
	04	172		25	96		13	41
	05	22		26	54		14	20
	06	47		27	21		15	32
	07	44		28	24		16	20
				29	47		17	92
				30	491		18	50
				31	457		19	191
				32	324		20	47
				33	310		21	148
				34	300		22	123
				35	363		23	24

Continuação								
BACIA DO SALGADO			BACIA DO ALTO JAGUARIBE			BACIA DO BANABUIÚ		
Açude	Ilha	NEAR (m)	Açude	Ilha	NEAR (m)	Açude	Ilha	NEAR (m)
			Orós	36	312	Fogareiro	24	96
				37	64		25	179
				38	57		26	174
				39	50		27	60
				40	22	Patu	01	24
				41	54		02	56
				42	37		03	104
				43	659	Pedras Brancas	01	98
				44	471		02	74
				45	930		03	289
				46	365		04	89
				47	166		05	77
				48	138		06	33
				49	40		07	53
				50	70		08	65
				51	39		09	7
				52	20		10	205
				53	79		11	104
				54	36		12	72
				55	291	Poço do Barro	01	64
				56	302		02	60
				57	295		03	193
				58	101		04	220
				59	28	Quixeramobim	01	71
				60	53	São José I	01	79
				61	58	São José II	01	15
				62	27	Serafim Dias	01	170
				63	207		02	61
				64	75		03	85
				65	243		04	24
				66	36	Vieirão	01	38
				67	280		02	67
				68	45		03	118
				69	270		04	108
				70	208		05	28
				71	146			
				72	298			
				73	137			
				74	337			
				75	129			
				76	21			
				77	53			
				78	116			
				79	17			
				80	18			
				81	13			
				82	47			
				83	108			
				84	23			
				85	46			
				86	85			
				87	22			
				88	102			
				89	39			
				90	122			

Continuação

BACIA DO SALGADO			BACIA DO ALTO JAGUARIBE			BACIA DO BANABUIÚ		
Açude	Ilha	NEAR (m)	Açude	Ilha	NEAR (m)	Açude	Ilha	NEAR (m)
			Orós	91	66			
				92	43			
				93	19			
				94	84			
				95	20			
				96	18			
				97	200			
				98	65			
				99	51			
				100	17			
				101	22			
				102	7			
				103	128			
				104	76			
				105	12			
				106	94			
				107	26			
				108	23			
				109	141			
				110	9			
				111	52			
				112	39			
				113	12			
				114	25			
				115	230			
				116	397			
				117	556			
				118	456			
				119	284			
				120	364			
				121	388			
				122	103			
				123	499			
				124	135			
				125	43			
				126	502			
				127	134			
				128	79			
				129	98			
				130	33			
				131	31			
				132	46			
				133	23			
				134	94			
				135	7			
				136	39			
				137	275			
				138	6			
				139	72			
				140	17			
				141	56			
				142	67			
				143	79			
				144	19			
				145	27			

Continuação								
BACIA DO SALGADO			BACIA DO ALTO JAGUARIBE			BACIA DO BANABUIÚ		
Açude	Ilha	NEAR (m)	Açude	Ilha	NEAR (m)	Açude	Ilha	NEAR (m)
			Orós	146	15			
				147	21			
				148	23			
				149	14			
				150	47			
				151	193			
				152	16			
				153	18			
				154	150			
				155	9			
				156	28			
				157	10			
				158	52			
				159	11			
				160	83			
				161	6			
				162	177			
				163	171			
				164	42			
				165	6			
				166	35			
				167	27			
				168	221			
			Parambu	01	76			
				02	33			
			Poço da Pedra	01	18			
			Quincoé	01	21			
				02	36			
				03	145			
				04	30			
				05	78			
			Rivaldo de	01	14			
			Carvalho	02	21			
				03	68			
			Trussu	01	177			
				02	74			
				03	118			
				04	71			
				05	376			
				06	345			
				07	72			
				08	90			
				09	115			
				10	655			
				11	32			
				12	126			
				13	49			
				14	155			
				15	30			
				16	126			
				17	55			
				18	63			
				19	74			
				20	43			
				21	854			

Continuação								
BACIA DO SALGADO			BACIA DO ALTO JAGUARIBE			BACIA DO BANABUIÚ		
Açude	Ilha	NEAR (m)	Açude	Ilha	NEAR (m)	Açude	Ilha	NEAR (m)
			Trussu	22	795			
				23	878			
				24	907			
				25	309			
				26	380			
			Várzea do Boi	01	333			
				02	478			

Tratando do número de ilhas por classes de isolamento, ou de distância, inicialmente, nenhum registro ocorreu de ilhas cuja distância de sua borda ao ponto continental mais próximo fosse acima de 930 m, conforme já relatado anteriormente. Agora, poucas, mais precisamente sete ilhas ou 0,6% apresentaram distâncias maiores que 800 m. Numa porção maior, 68 ilhas ou 19,1% do total, o isolamento das ilhas se enquadrou entre 200-800 m (classes 200-400 e 400-800 m). Porém, a grande maioria das ilhas, 281 ao todo ou 78,9% do total de ilhas, obteve isolamento inferior a 200 m (Tabela 9).

Tabela 9. Número de ilhas por classe de isolamento nas bacias Salgado, Alto Jaguaribe e Banabuiú.

Classes de isolamento (m)	SALGADO		ALTO JAGUARIBE		BANABUIÚ	
	Número de ilhas	% do total	Número de ilhas	% do total	Número de ilhas	% do total
< 25	10	22,22	44	19,64	10	11,49
25 50	15	33,33	39	17,41	09	10,34
50 100	09	20,00	49	21,88	26	29,89
100 200	10	22,22	38	16,96	22	25,29
200 400	01	2,22	36	16,07	12	13,79
400 800	--	--	14	6,25	05	5,75
≥ 800	--	--	04	1,79	03	3,45
Total	45	100,0	224	100,0	87	100,0

Ao comparar as três bacias hidrográficas tomando como base a Tabela 9 e acrescentando valores relativos às classes de isolamento, construiu-se a Figura 40.

Assim, conforme a Figura 40, não se constatou que bacia alguma prevaleceu, proporcionalmente, perante as outras. Todas as três bacias envolvidas ocuparam, pelo menos duas vezes, a liderança nas classes de isolamento estabelecidas. A bacia do Salgado liderou em duas classes de isolamento, a saber, as classes até 25 m e de 25-50 m. A bacia do Alto Jaguaribe foi superior nas classes de 200-400 m e 400-800 m. Por sua vez, a bacia do Banabuiú foi primeiro nas classes entre 50-100 m, 100-200 m e na classe de ilhas isoladas acima de 800 m do continente.

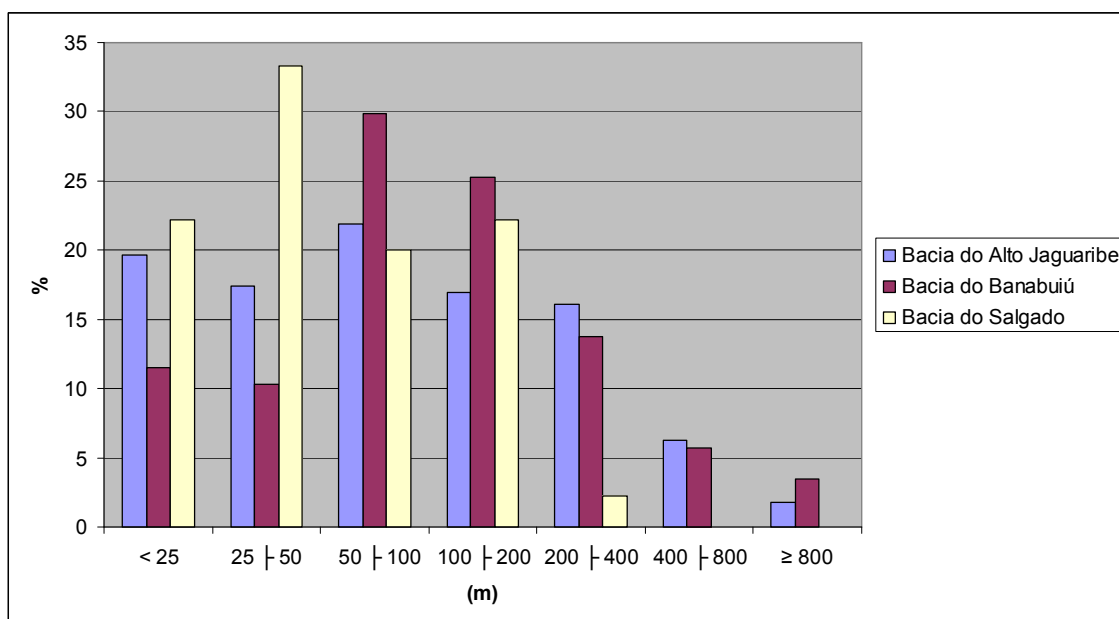


Figura 40 – Número relativo de ilhas nas bacias do Salgado, Alto Jaguaribe e Banabuiú.

Ademais, como constatado na Tabela 9 e Figura 40, observou-se que a bacia do Salgado foi a única dentre elas a não registrar ilhas em todas as classes de isolamento estabelecidas. A Bacia não apresentou ilhas para as duas últimas classes, ou seja, sem ilhas isoladas a partir de uma distância de 400 m. Essa ausência se justifica devido ao porte médio e formato longilíneo (maior comprimento e menor largura) dominantes de seus açudes, fator esse desfavorável ao isolamento das ilhas ali contidas.

A distância de um fragmento remanescente a uma área fonte (pode ser tanto um fragmento maior como uma área contínua e ambos em perfeito estado de conservação ecológica) é, sem dúvida, uma valiosa informação. O grau de isolamento afeta, diretamente, a qualidade de um fragmento remanescente, devido interferir no fluxo das espécies. Inúmeros trabalhos na literatura científica têm demonstrado que fragmentos remotos abrigam menos espécies que fragmentos de mesmo tamanho, localizados próximos da fonte (MACARTHUR e WILSON, 1967; ESTRADA e COATES, 1994; METZGER, 1999). Para tanto, faz-se necessário levar em conta a natureza da matriz onde estão inseridos os fragmentos, para formular uma idéia real do efeito do isolamento.

Muito provavelmente um fragmento de hábitat isolado por um campo agrícola qualquer (matriz), não revela o mesmo efeito de isolamento que uma ilha artificial lacustre, como as aqui investigadas. Certamente, as ilhas artificiais lacustres se constituem em áreas verdadeiramente isoladas, onde sua matriz aquática cumpre, fielmente, com a condição de ambiente inóspito ao fluxo das espécies terrestres. Por sua vez, em um campo agrícola tomado como uma matriz, os fluxos continuam a ocorrer do fragmento à fonte, embora, a uma taxa menor. Aqui, também existe uma resistência, mas nada que se compare com a resistência oferecida pela matriz aquática das paisagens lacustres. Portanto, é essa natureza aquática da matriz que eleva a importância das ilhas aqui investigadas, tornando-as áreas excelentes para investigações, como já dito, no âmbito da Ecologia da Paisagem, Biologia da Conservação e Biogeografia.

5 CONCLUSÕES

Para as condições metodológicas em que foram conduzidos os trabalhos pode-se concluir que:

Dos 48 açudes públicos analisados, 32 ou 66,7% do total, apresentaram pelo menos uma paisagem insular ou ilha: nove açudes da bacia do Salgado, 12 da bacia do Alto Jaguaribe e 11 açudes da bacia do Banabuiú.

Foram levantadas 356 ilhas nas três bacias hidrográficas, distribuídas da seguinte forma: 45 ilhas na bacia do Salgado, 224 ilhas na bacia do Alto Jaguaribe e 87 ilhas na bacia do Banabuiú.

A distribuição das ilhas nos açudes não mostrou uniformidade em nenhuma das bacias. Na bacia do Salgado o número de ilhas nos açudes variou de 1 a 15 com desvio padrão de 4,87; na bacia do Alto Jaguaribe o número de ilhas por açude variou de 1 a 168, com desvio padrão de 47,56 (se ignorarmos o açude Orós, que possui 168 ilhas, o desvio padrão cai para 7,60) e na bacia do Banabuiú a quantidade de ilhas por açude variou de 1 a 27 ilhas, com desvio padrão de 9,93.

A localização geográfica das ilhas nos açudes foi, predominantemente, aleatória, ocorrendo desde próximas da barragem até as cabeceiras, sugerindo não existir setor particular da bacia hidráulica que favoreça a presença ou a ausência de ilhas, em todas as bacias.

O maior ou menor número de ilhas em um dado açude tende a estar atrelado à combinação de sua capacidade de armazenamento hídrico (volume) com a área da bacia hidráulica (superfície). Ademais, a disposição da bacia hidrográfica em relação à linha costeira pode, também, ser um importante fator para a presença de mais ou menos ilhas. Foram contabilizadas muito mais ilhas no setor do pediplano 2 do estado do Ceará do que no pediplano 1.

A ilha de menor área levantada está presente no açude Quixeramobim, bacia do Banabuiú com 0,001 ha ou 10 m². A ilha de maior área ficou representada pela ilha de número 02 com 78,64 ha localizada no açude Benguê, Alto Jaguaribe.

A classe de área que mais acolheu ilhas foi a classe com área inferior a 0,5 ha com 182 ilhas, representando, 51% do total de ilhas. Em seguida, a classe 0,1-2,0 ha com 59 ilhas ou 16,6% do total. Não se percebeu uma relação direta com o número de ilhas e as classes de área estabelecidas.

A bacia do Alto Jaguaribe foi a que apresentou mais conjuntos de numerosas ilhas por classes de área.

Nenhuma das bacias estudadas apresentou características que desmerecessem quaisquer uma como área promissora para investigações no âmbito da Geografia, Ecologia insular, Biogeografia e Ecologia da Paisagem.

Todas as ilhas submetidas ao SHAPEI apresentaram forma não circular. O SHAPEI das ilhas variou no intervalo entre os valores 1,02 e 2,95, formas mais simples e mais complexas, respectivamente.

As ilhas cujas formas mais se aproximaram da forma circular foi a ilha de número 03 do açude Quincoé, bacia do Alto Jaguaribe. A ilha de forma mais complexa foi a de número 26, açude Trussu, também pertencente à bacia do Alto Jaguaribe.

A forma predominante das ilhas para todas as bacias foi a forma arredondada. Apenas 17 ilhas apresentaram formas mais complexa.

A Dimensão Fractal (FRACT) indicou que nenhuma ilha foi detentora de forma circular e que a forma arredondada predominou sobre a irregular.

O SHAPEI para os levantamentos dessa natureza sugere ser mais sensível para caracterizar as formas das ilhas do que o FRACT.

O índice de forma médio (MSI) para as bacias do Salgado, Alto Jaguaribe e Banabuiú foram 3,5, 2,83 e 3,01, respectivamente. Esses valores corroboram que as ilhas das bacias estudadas apresentam forma irregular.

O conjunto de ilhas de forma mais irregular pode ser encontrado na bacia do Salgado e o conjunto menos irregular ou de ilhas mais arredondadas na bacia do Alto Jaguaribe.

As três ilhas mais remotas levantadas foram, em ordem decrescente, a ilha de número 45 do açude Orós (Alto Jaguaribe) com 930 m, a ilha 23 do açude Banabuiú (Banabuiú) com 916 m e a ilha 24 do açude Trussu (Alto Jaguaribe) com 907 m de distância ao continente.

As ilhas mais próximas foram, em ordem crescente, a ilha de número seis do açude Muquém (Alto Jaguaribe) com 2 m, a ilha dois do açude Ubaldinho (Salgado) com 5 m e, por último, com 6 m cada uma as ilhas 138, 161 e 165 do açude Orós (Alto Jaguaribe).

Todos os açudes detentores de pelo menos cinco ilhas são potencialmente favoráveis para o desenvolvimento de pesquisas envolvendo efeitos do isolamento sobre as espécies, padrões e processos ecológicos.

A grande maioria das ilhas, 281 ou 78,9% do total, está a uma distância do continente menor ou igual a 200 m. As ilhas mais isoladas se posicionaram de forma aleatória em vários lugares nos açudes, desde locais próximos à barragem até suas cabeceiras. A bacia do Salgado foi a única bacia a não registrar ilhas a partir de uma distância de 400 m.

As formas de relevo dissecados com diversos níveis de aprofundamento, predominantes principalmente no pediplano 2, onde se localizam as bacias do estudo, favorecem o aparecimento de um maior número de ilhas em detrimento dos açudes localizados nas bacias hidrográficas do pediplano 1, de relevo mais suavizado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, J.A. *As secas do Nordeste*. 2.ed. [s.l.: s.n.], 1981. 124p.
- ARRUDA, Niepson de S.; BARRETO, A. C. *Paisagens insulares das bacias metropolitana, curu e médio jaguaribe*. Universidade Estadual do Ceará. 2007.
- BERTRAND, G. 1972. Paisagem e geografia física global. *Caderno de Ciências da Terra*. 13: 1-27.
- BERTRAND, G., BERTRAND, C. Uma geografia transversal e de travessias: o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades. Maringá: Ed. Massoni, 2007. 235p.
- BEZERRA, F.N. *Espírito das águas: progresso e harmonia social*. Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer, 2002. 258p.
- BRANDÃO, E.S. *Feixe de artigos, 1919*. Mossoró: Fundação Guimarães Duque, 1987. 203p.
- BRASIL, Ministério da Integração Nacional, Secretaria de Políticas de Desenvolvimento Regional, GTI – Grupo de Trabalho Interministerial para a Recriação da Sudene. Bases para a recriação da Sudene. Por uma política de desenvolvimento sustentável para o Nordeste. Versão Final, mimeo. (Disponível no site do MI: <http://www.integracao.gov.br>.) (Acessado em 05.04.2008.)
- BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Ministério do Meio Ambiente. Resolução nº 302, de 20 de março de 2002. *Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno*.
- CARVALHO, M. S., CAVICCHIOLI, M. A. B., CUNHA, F. C. A. 2002. Paisagem: evolução conceitual, métodos de abordagem e categoria de análise da geografia. *Formação*. 9: 309-347.
- CARVALHO, G. M. B. S.; FREITAS FILHO, M. R.; CARVALHO, M.S.B. DE S.; SOUZA, M. A. G.; CRUZ, M. L. B.; SANTOS, S. M.; SOUZA, M. J. N. DE; OLIVEIRA, V. P. V. DE; SOUZA FILHO, M. J. N.. Zoneamento geoambiental do estado do Ceará - parte II - Mesorregião do Sul cearense. 1. Ed. Fortaleza: FUNCEME, 2007.
- CAVALCANTE, A.M.B. Fragmentação da paisagem e fitodiversidade insular no açude Castanhão, Ceará. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL: ecossistemas brasileiros, manejo e conservação, VI, 2003, Fortaleza. *Anais...* Fortaleza: Sociedade de Ecologia do Brasil, 2003. p.85-86.
- COMITÊ BRASILEIRO DE GRANDES BARRAGENS - CBGB. *Barragens no Brasil*. São Paulo: Gráfica Editora Hamburg LTDA, 1982.

- COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - COGERH. Capturado em nov, 2006. Disponibilidade na Internet: <<http://www.cogerh.gov.br>>.
- CNRBC (Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Caatinga). 2004. *Cenários para o bioma caatinga*. Secretaria de ciência, tecnologia e meio ambiente. Recife. 2004.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS CONTRA ÀS SECAS - DNOCS. *Açude Público Castanhão: relatório de impacto no meio ambiente*. Fortaleza: SIRAC, 1990.
- ESTRADA, A., COATES-ESTRADA, R. 1994. Las selvas de Los Tuxtlas, Veracruz: Islas de supervivencia de la fauna silvestre? *Ciencia y desarrollo*. 10(116): 50-61.
- FARINA, A. *Principles and methods in landscape ecology*. London: Chapman e Hall, 1998. 235p.
- FIGUEIRÓ, A. S. Aplicação do zoneamento ambiental no estudo da paisagem: uma proposta metodológica. Florianópolis: UFSC/Dissertação de Mestrado, 1997, p.40-81.
- FORMAN, R. T. T., GODRON, M. *Landscape Ecology*. New York: John Wiley e Sons, 1986. 620p.
- GREEN, B.H., SIMMONS, E.A., WOLTJER, I. *Landscape conservation. Some steps towards developing a new conservation dimension*. A draft report of the IUCN-CESP landscape Conservation Working Group. Ashford: Wye College, 1996. 186p.
- GUERRA, P.B. *A civilização da seca*. Fortaleza: DNOCS, 1981. 324p.
- GVJ – Grupo de Estudos do Vale do Jaguaribe. Estudo geral de base do vale do Jaguaribe, Vol. V – Monografia hidrológica. SUDENE-DNR: 1967.
- IBGE. Diagnóstico ambiental da bacia do rio Jaguaribe: diretrizes gerais para a ordenação territorial. Salvador: IBGE, 1999.
- INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR LANDSCAPE ECOLOGY - IALE. Capturado em mai, 2004. Disponibilidade na Internet: <<http://www.landscape-ecology.org>>.
- JUILLARD, E. 1962. La Région. Essai de définition. *Annales de Géographie*. 12: 483-499.
- LACOSTE, Y. *A geografia – isso serve em primeiro lugar para fazer a guerra*. Campinas: Papirus, 1989. 263p.
- LORD, J.M., NORTON, D.A. 1990. Scale and the spatial concept of fragmentation. *Conservation Biology*. 4: 197-202.
- MACARTHUR, R.H., WILSON, E. O. *The theory of island biogeography*. New Jersey: Princeton University Press, 1967. 203p.
- MARSH, W. M. *Landscape Planning: environment applications*. New York: John Wiley e Sons, Inc., 1997. 434p.

- MAXIMIANO, L. A. 2004. Considerações sobre o conceito de paisagem. *R. RA' E GA*. 8: 83-91.
- MCGARIGAL, K., MARKS, B.J. *Fragstats: spatial pattern analysis program for quantifying landscape structure*. Portland: Dep. of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station, 1995. 122p.
- METZGER, J.P. 1999. Estrutura da paisagem e fragmentação: Análise bibliográfica. *An. Acad. Bras. Ci.* 71(3-I): 445-463.
- METZGER, J.P. 2001. O que é ecologia de paisagens? *Biota Neotropica*. 1(1/2): 1-9.
- METZGER, J. P. Estrutura da paisagem: o uso adequado de métricas. In: CULLEN JR., L. *et al.* (Ed.). *Métodos de estudo em biologia da conservação e manejo da vida selvagem*. Curitiba: UFPR, 2003. p.423-353.
- MICHAELIS. *Moderno dicionário da língua portuguesa*. São Paulo: Companhia Melhoramentos, 1998. p.54.
- MOLLE, F., CARDIER, E. *Manual do pequeno açude*. Recife: SUDENE-DPG-PRN-DPP-APR, 1992. 205p.
- MOLLE, F., CARDIER, E. *Marco histórico e reflexões sobre a açudagem e seu aproveitamento*. Recife: SUDENE, 1994. 193p.
- NAVEH, Z., LIEBERMAN, S. A. *Landscape Ecology: theory and application*. London: Springer-Verlag, 1993. 360p.
- OUBORG, N. J. 1993. Isolation, population size and extinction: the classical and metapopulation approaches applied to vascular plants along the dutch Rhine –system. *Oikos*. 66: 298-308.
- PASSOS, M. M. 2000. A Conceituação da Paisagem. *Formação*. 7: 131-143.
- RAVAN, S.A, ROY, P.S., SHARMA, C.M. 1995. Space remote sensing for spatial vegetation characterization. *Journal of Biosciense*. 20(30):427-438.
- RIBEIRO NETO, J. D. e Cavalcante, A. M. B. Estrutura da paisagem: o uso de métricas no açude Castanhão. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, VII, 2005, Hotel Glória. *Anais...* Caxambu:[s.n.], 2005. (CD-ROM). (ISBN 000000000-0)
- RISSER, P.G. 1995. The Allerton Park workshop revisited: a commentary. *Landscape Ecology*. 10: 129-132.
- SAUNDERS, D. A., Arnold, G. W., Burbidge, A. A. e Hopkins, A. J. M. 1987. *Nature conservation: the role of remnants of native vegetation*. Surrey Beatty and Son, Chipping Norton, N. S. W., Australia.

- SILANS, A. P. Alternativas científicas e tecnológicas para o abastecimento de água no Semi-árido. In: HOFMEISTER, W. (Ed.). *Água e desenvolvimento sustentável no Semi-Árido*. Fortaleza: Konrad Adenauer, 2002. p.133-160.
- SIMBERLOFF, D.S. 1974. Equilibrium theory of island biogeography and ecology. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 5: 161-182.
- SOUZA, M. J. N. Bases naturais e esboço do zoneamento geoambiental do estado do Ceará. In: *Compartimentação territorial e gestão regional do Ceará, parte 1*. Fortaleza: UECE, 2000.
- TRICART, J. *Paisagem & Ecologia*. São Paulo: IGEOG-USP, 1981. 157p.
- TROLL, C. 1950. Die geographische landschaft und ihre erforschung. *Studium Generale*. 3: 163-181.
- TROLL, C. Landschaftsökologie. In: TUXEN, R. (Ed.). *Pflanzensoziologie und Landschaftsökologie*. The Hague: Junk, 1968. p.1-21.
- TROLL, C. 1971. Landscape Ecology (geo-ecology) and bio-ecology – a terminology study. erforschung. *Geoforum*. 8: 43-46.
- TURNER, M.G. 1990. Spatial and temporal analysis of landscape patterns. *Landscape Ecology*. 4(1): 21-30.
- WEBSTER'S. *Third new international dictionary: unabridged*. New Jersey: Prentice-Hall, 2000. p.498.
- WIKIPEDIA. Capturado em jun, 2007. Disponibilidade na Internet: <<http://pt.wikipedia.org>>.
- ZONNEVELD, I.S. *Land Evaluation and Land(scape) Science*. Enschede, The Netherlands: International Training Center, 1979. 134p.

ANEXOS

ANEXO I

**RELAÇÃO DOS FICHÁRIOS DOS AÇUDES ORGANIZADOS POR
BACIA E EM ORDEM ALFABÉTICA**

BACIA DO SALGADO**DETALHES DO AÇUDE: Atalho**
(Concluído em 1991)**LOCALIZAÇÃO**

Município:	Brejo Santo
Coordenada E:	514.193
Coordenada N:	9.160.530
Bacia:	Salgado
Rio/Riacho Barrado:	Riacho dos Porcos

BARRAGEM

Tipo:	Terra Homogênea
Capacidade (m ³):	108.250.000
Bacia Hidrográfica(Km ²):	1.830,180
Bacia Hidráulica(ha):	762,000
Vazão Regularizada(m ³ /s):	0,500
Extensão pelo Coroamento(m):	231,0
Largura do Coroamento(m):	8,00
Cota do Coroamento(m):	430,00
Altura Máxima(m):	42,00

SANGRADOURO

Tipo:	Escalonado/Creager
Largura(m):	90,0
Lâmina Máxima(m):	4,6
Cota da Soleira(m):	425,0

TOMADA D'ÁGUA

Tipo:	Galeria com torre de comando
Diâmetro(mm):	90
Comprimento(m):	132

Fonte: SRH Out/2007

DETALHES DO AÇUDE: Cachoeira
(Concluído em 2000)

LOCALIZAÇÃO

Município:	Aurora
Coordenada E:	499.653
Coordenada N:	9.228.394
Bacia:	Salgado
Rio/Riacho Barrado:	Riacho Caiçara

BARRAGEM

Tipo:	Terra homogênea
Capacidade (m ³):	34.330.000
Bacia Hidrográfica(Km ²):	143,190
Bacia Hidráulica(ha):	480,000
Vazão Regularizada(m ³ /s):	0,200
Extensão pelo Coroamento(m):	273,0
Largura do Coroamento(m):	8,40
Cota do Coroamento(m):	308,00
Altura Máxima(m):	25,50

SANGRADOURO

Tipo:	Creager
Largura(m):	40,0
Lâmina Máxima(m):	1,5
Cota da Soleira(m):	305,0

TOMADA D'ÁGUA

Tipo:	Galeria com controle a jusante
Diâmetro(mm):	400
Comprimento(m):	80

Fonte: SRH Out/2007

DETALHES DO AÇUDE: Lima Campos
(Concluído em 1932)

LOCALIZAÇÃO

Município:	Icó
Coordenada E:	504.749
Coordenada N:	9.292.408
Bacia:	Salgado
Rio/Riacho Barrado:	São João

BARRAGEM

Tipo:	Terra Zoneada
Capacidade (m ³):	66.382.000
Bacia Hidrográfica(Km ²):	340,000
Bacia Hidráulica(ha):	1.515,000
Vazão Regularizada(m ³ /s):	0,000
Extensão pelo Coroamento(m):	185,0
Largura do Coroamento(m):	7,50
Cota do Coroamento(m):	180,00
Altura Máxima(m):	19,00

SANGRADOURO

Tipo:	Lâmina Livre
Largura(m):	50,0
Lâmina Máxima(m):	1,8
Cota da Soleira(m):	175,5

TOMADA D'ÁGUA

Tipo:	Galeria
Diâmetro(mm):	
Comprimento(m):	60

Fonte: SRH Out/2007

DETALHES DO AÇUDE: Manoel Balbino
(Concluído em 1985)

LOCALIZAÇÃO

Município:	Juazeiro do Norte
Coordenada E:	465.862
Coordenada N:	9.213.003
Bacia:	Salgado
Rio/Riacho Barrado:	Riacho dos Carneiros

BARRAGEM

Tipo:	Terra Homogênea
Capacidade (m ³):	37.180.000
Bacia Hidrográfica(Km ²):	41,320
Bacia Hidráulica(ha):	405,800
Vazão Regularizada(m ³ /s):	0,080
Extensão pelo Coroamento(m):	281,0
Largura do Coroamento(m):	7,00
Cota do Coroamento(m):	429,00
Altura Máxima(m):	35,30

SANGRADOURO

Tipo:	Creager/Cordão de Fixação
Largura(m):	120,0
Lâmina Máxima(m):	0,7
Cota da Soleira(m):	427,0

TOMADA D'ÁGUA

Tipo:	Galeria tubular simples
Diâmetro(mm):	75
Comprimento(m):	120

Fonte: SRH Out/2007

DETALHES DO AÇUDE: Quixabinha
(Concluído em 1967)

LOCALIZAÇÃO

Município:	Mauriti
Coordenada E:	528.001
Coordenada N:	9.170.640
Bacia:	Salgado
Rio/Riacho Barrado:	Riacho dos Bois

BARRAGEM

Tipo:	Terra Zoneada
Capacidade (m ³):	32.500.000
Bacia Hidrográfica(Km ²):	77,700
Bacia Hidráulica(ha):	256,000
Vazão Regularizada(m ³ /s):	0,100
Extensão pelo Coroamento(m):	202,0
Largura do Coroamento(m):	8,00
Cota do Coroamento(m):	421,00
Altura Máxima(m):	35,00

SANGRADOURO

Tipo:	Vertedouro
Largura(m):	80,0
Lâmina Máxima(m):	1,4
Cota da Soleira(m):	418,0

TOMADA D'ÁGUA

Tipo:	Galeria em aço galvanizado
Diâmetro(mm):	30
Comprimento(m):	51

Fonte: SRH Out/2007

DETALHES DO AÇUDE: Rosário
(Concluído em 2001)

LOCALIZAÇÃO

Município:	Lavras da Mangabeira
Coordenada E:	490.656
Coordenada N:	9.239.750
Bacia:	Salgado
Rio/Riacho Barrado:	Riacho Rosário

BARRAGEM

Tipo:	Terra Homogênea
Capacidade (m ³):	47.200.000
Bacia Hidrográfica(Km ²):	329,000
Bacia Hidráulica(ha):	697,000
Vazão Regularizada(m ³ /s):	0,460
Extensão pelo Coroamento(m):	670,0
Largura do Coroamento(m):	6,00
Cota do Coroamento(m):	290,10
Altura Máxima(m):	20,80

SANGRADOURO

Tipo:	Labirinto
Largura(m):	100,0
Lâmina Máxima(m):	1,1
Cota da Soleira(m):	288,0

TOMADA D'ÁGUA

Tipo:	Galeria
Diâmetro(mm):	800
Comprimento(m):	55

Fonte: SRH Out/2007

DETALHES DO AÇUDE: Tatajuba
(Concluído em 1996)

LOCALIZAÇÃO

Município:	Icó
Coordenada E:	491.109
Coordenada N:	9.290.670
Bacia:	Salgado
Rio/Riacho Barrado:	Tatajuba

BARRAGEM

Tipo:	Terra Homogênea
Capacidade (m ³):	2.720.000
Bacia Hidrográfica(Km ²):	21,000
Bacia Hidráulica(ha):	50,000
Vazão Regularizada(m ³ /s):	59,600
Extensão pelo Coroamento(m):	149,8
Largura do Coroamento(m):	6,60
Cota do Coroamento(m):	222,50
Altura Máxima(m):	16,60

SANGRADOURO

Tipo:	Creager
Largura(m):	73,0
Lâmina Máxima(m):	0,5
Cota da Soleira(m):	220,5

TOMADA D'ÁGUA

Tipo:	Sifão
Diâmetro(mm):	200
Comprimento(m):	0

Fonte: SRH Out/2007

DETALHES DO AÇUDE: Thomas Osterne
(Concluído em 1982)

LOCALIZAÇÃO

Município:	Crato
Coordenada E:	446.345
Coordenada N:	9.216.730
Bacia:	Salgado
Rio/Riacho Barrado:	Coras

BARRAGEM

Tipo:	Terra Homogênea
Capacidade (m ³):	28.780.000
Bacia Hidrográfica(Km ²):	116,010
Bacia Hidráulica(ha):	369,000
Vazão Regularizada(m ³ /s):	0,570
Extensão pelo Coroamento(m):	191,0
Largura do Coroamento(m):	7,00
Cota do Coroamento(m):	444,50
Altura Máxima(m):	28,70

SANGRADOURO

Tipo:	Perfil Creager
Largura(m):	39,0
Lâmina Máxima(m):	2,0
Cota da Soleira(m):	441,0

TOMADA D'ÁGUA

Tipo:	Galeria tubular simples
Diâmetro(mm):	600
Comprimento(m):	171

Fonte: SRH Out/2007

DETALHES DO AÇUDE: Ubaldinho
(Concluído em 1999)

LOCALIZAÇÃO

Município:	Cedro
Coordenada E:	473.550
Coordenada N:	9.272.400
Bacia:	Salgado
Rio/Riacho Barrado:	Riacho São Miguel

BARRAGEM

Tipo:	Terra Homogênea
Capacidade (m ³):	31.800.000
Bacia Hidrográfica(Km ²):	176,000
Bacia Hidráulica(ha):	560,000
Vazão Regularizada(m ³ /s):	0,300
Extensão pelo Coroamento(m):	475,0
Largura do Coroamento(m):	6,00
Cota do Coroamento(m):	297,90
Altura Máxima(m):	17,90

SANGRADOURO

Tipo:	Labirinto
Largura(m):	57,0
Lâmina Máxima(m):	1,0
Cota da Soleira(m):	295,0

TOMADA D'ÁGUA

Tipo:	Galeria com controle a jusante
Diâmetro(mm):	600
Comprimento(m):	85

Observação:

Referência Bibliográfica: Projeto Ubaldinho - Tomo 2 - Projeto Básico da Barragem
Vol 1- Relatório Geral. Sirac/SRH,Pro-Urb, Out./1993.

Fonte: SRH Out/2007

BACIA DO ALTO JAGUARIBE**DETALHES DO AÇUDE: Benguê**
(Concluído em 2000)

LOCALIZAÇÃO

Município:	Aiuaba
Coordenada E:	373.037
Coordenada N:	9.270.377
Bacia:	Alto Jaguaribe
Rio/Riacho Barrado:	Riacho Umbuzeiro

BARRAGEM

Tipo:	Terra Homogênea
Capacidade (m ³):	19.560.000
Bacia Hidrográfica(Km ²):	1.062,300
Bacia Hidráulica(ha):	347,930
Vazão Regularizada(m ³ /s):	0,200
Extensão pelo Coroamento(m):	480,0
Largura do Coroamento(m):	6,00
Cota do Coroamento(m):	452,00
Altura Máxima(m):	23,60

SANGRADOURO

Tipo:	Perfil Creager
Largura(m):	150,0
Lâmina Máxima(m):	2,1
Cota da Soleira(m):	448,5

TOMADA D'ÁGUA

Tipo:	Galeria com controle de jusante
Diâmetro(mm):	500
Comprimento(m):	84

Fonte: SRH Out/2007

DETALHES DO AÇUDE: Canoas
(Concluído em 1999)

LOCALIZAÇÃO

Município:	Assaré
Coordenada E:	395.464
Coordenada N:	9.232.171
Bacia:	Alto Jaguaribe
Rio/Riacho Barrado:	Riacho São Gonçalo

BARRAGEM

Tipo:	Concreto Compactado a Rolo - CCR
Capacidade (m ³):	69.250.000
Bacia Hidrográfica(Km ²):	487,180
Bacia Hidráulica(ha):	660,000
Vazão Regularizada(m ³ /s):	0,800
Extensão pelo Coroamento(m):	116,5
Largura do Coroamento(m):	6,00
Cota do Coroamento(m):	400,00
Altura Máxima(m):	50,80

SANGRADOURO

Tipo:	Creager incorporado ao corpo da barragem
Largura(m):	50,0
Lâmina Máxima(m):	4,4
Cota da Soleira(m):	393,0

TOMADA D'ÁGUA

Tipo:	Galeria com válvula dispersora
Diâmetro(mm):	500
Comprimento(m):	68

Fonte: SRH Out/2007

DETALHES DO AÇUDE: Favelas
(Concluído em 1988)

LOCALIZAÇÃO

Município:	Tauá
Coordenada E:	375.674
Coordenada N:	9.338.472
Bacia:	Alto Jaguaribe
Rio/Riacho Barrado:	Riacho favelas

BARRAGEM

Tipo:	Terra Homogênea
Capacidade (m ³):	30.100.000
Bacia Hidrográfica(Km ²):	678,000
Bacia Hidráulica(ha):	645,000
Vazão Regularizada(m ³ /s):	0,250
Extensão pelo Coroamento(m):	440,0
Largura do Coroamento(m):	8,00
Cota do Coroamento(m):	439,00
Altura Máxima(m):	18,00

SANGRADOURO

Tipo:	Perfil Creager
Largura(m):	200,0
Lâmina Máxima(m):	1,5
Cota da Soleira(m):	436,0

TOMADA D'ÁGUA

Tipo:	Galeria com torre de comando
Diâmetro(mm):	600
Comprimento(m):	63

Fonte: SRH Out/2007

DETALHES DO AÇUDE: Forquilha II
(Concluído em 1927)

LOCALIZAÇÃO

Município:	Forquilha
Coordenada E:	360.519
Coordenada N:	9.580.247
Bacia:	Acaraú
Rio/Riacho Barrado:	Riacho Oficina e Conceição

BARRAGEM

Tipo:	Terra Homogênea
Capacidade (m ³):	50.132.000
Bacia Hidrográfica(Km ²):	176,000
Bacia Hidráulica(ha):	923,000
Vazão Regularizada(m ³ /s):	0,300
Extensão pelo Coroamento(m):	269,0
Largura do Coroamento(m):	5,00
Cota do Coroamento(m):	115,00
Altura Máxima(m):	24,30

SANGRADOURO

Tipo:	Vertedouro
Largura(m):	50,0
Lâmina Máxima(m):	1,5
Cota da Soleira(m):	112,0

TOMADA D'ÁGUA

Tipo:	Galeria
Diâmetro(mm):	
Comprimento(m):	30

Fonte: SRH Out/2007

DETALHES DO AÇUDE: Muquém
(Concluído em 2000)

LOCALIZAÇÃO

Município:	Cariús
Coordenada E:	446.673
Coordenada N:	9.269.274
Bacia:	Alto Jaguaribe
Rio/Riacho Barrado:	Riacho Muquém

BARRAGEM

Tipo:	Terra Homogênea
Capacidade (m ³):	47.643.406
Bacia Hidrográfica(Km ²):	295,200
Bacia Hidráulica(ha):	493,000
Vazão Regularizada(m ³ /s):	0,300
Extensão pelo Coroamento(m):	356,0
Largura do Coroamento(m):	7,00
Cota do Coroamento(m):	270,00
Altura Máxima(m):	27,60

SANGRADOURO

Tipo:	Perfil Creager
Largura(m):	110,0
Lâmina Máxima(m):	1,5
Cota da Soleira(m):	267,0

TOMADA D'ÁGUA

Tipo:	Galeria com controle a jusante
Diâmetro(mm):	600
Comprimento(m):	90

Fonte: SRH Out/2007

DETALHES DO AÇUDE: Orós
(Concluído em 1961)

LOCALIZAÇÃO

Município:	Orós
Coordenada E:	508.313
Coordenada N:	9.310.493
Bacia:	Alto Jaguaribe
Rio/Riacho Barrado:	Jaguaribe

BARRAGEM

Tipo:	Terra Zoneada
Capacidade (m ³):	2.100.000.000
Bacia Hidrográfica(Km ²):	25.000,000
Bacia Hidráulica(ha):	35.000,000
Vazão Regularizada(m ³ /s):	20,400
Extensão pelo Coroamento(m):	670,0
Largura do Coroamento(m):	10,00
Cota do Coroamento(m):	209,00
Altura Máxima(m):	54,00

SANGRADOURO

Tipo:	Superfície Livre (em perfil Creager)
Largura(m):	180,0
Lâmina Máxima(m):	
Cota da Soleira(m):	199,5

TOMADA D'ÁGUA

Tipo:	Túnel c/ válvula dispersora
Diâmetro(mm):	5.350
Comprimento(m):	260

Fonte: SRH Out/2007

DETALHES DO AÇUDE: Parambu
(Concluído em 1992)

LOCALIZAÇÃO

Município:	Parambu
Coordenada E:	310.652
Coordenada N:	9.314.132
Bacia:	Alto Jaguaribe
Rio/Riacho Barrado:	Riacho Puiú

BARRAGEM

Tipo:	Terra Homogênea
Capacidade (m ³):	8.500.000
Bacia Hidrográfica(Km ²):	104,000
Bacia Hidráulica(ha):	159,000
Vazão Regularizada(m ³ /s):	0,200
Extensão pelo Coroamento(m):	278,0
Largura do Coroamento(m):	6,00
Cota do Coroamento(m):	487,30
Altura Máxima(m):	20,80

SANGRADOURO

Tipo:	Canal com cordão de fixação em concreto
Largura(m):	50,0
Lâmina Máxima(m):	1,3
Cota da Soleira(m):	484,5

TOMADA D'ÁGUA

Tipo:	Galeria com controle a jusante
Diâmetro(mm):	450
Comprimento(m):	85

Fonte: SRH Out/2007

DETALHES DO AÇUDE: Poco da Pedra
(Concluído em 1958)

LOCALIZAÇÃO

Município:	Campos Sales
Coordenada E:	350.249
Coordenada N:	9.228.023
Bacia:	Alto Jaguaribe
Rio/Riacho Barrado:	Conceição

BARRAGEM

Tipo:	Terra Homogênea
Capacidade (m ³):	52.000.000
Bacia Hidrográfica(Km ²):	800,000
Bacia Hidráulica(ha):	832,000
Vazão Regularizada(m ³ /s):	0,400
Extensão pelo Coroamento(m):	797,0
Largura do Coroamento(m):	7,00
Cota do Coroamento(m):	544,00
Altura Máxima(m):	31,40

SANGRADOURO

Tipo:	Vertedouro
Largura(m):	60,0
Lâmina Máxima(m):	
Cota da Soleira(m):	542,0

TOMADA D'ÁGUA

Tipo:	Galeria dupla
Diâmetro(mm):	800
Comprimento(m):	77

Fonte: SRH Out/2007

DETALHES DO AÇUDE: Quincoé
(Concluído em 1990)

LOCALIZAÇÃO

Município:	Acopiara
Coordenada E:	449.839
Coordenada N:	9.327.420
Bacia:	Alto Jaguaribe
Rio/Riacho Barrado:	Quinquê

BARRAGEM

Tipo:	Concreto vertedoura
Capacidade (m ³):	7.130.000
Bacia Hidrográfica(Km ²):	154,000
Bacia Hidráulica(ha):	124,550
Vazão Regularizada(m ³ /s):	0,100
Extensão pelo Coroamento(m):	135,0
Largura do Coroamento(m):	5,00
Cota do Coroamento(m):	97,50
Altura Máxima(m):	15,00

SANGRADOURO

Tipo:	Creager/Canal lateral
Largura(m):	90,0
Lâmina Máxima(m):	1,5
Cota da Soleira(m):	95,0

TOMADA D'ÁGUA

Tipo:	
Diâmetro(mm):	
Comprimento(m):	

Fonte: SRH Out/2007

DETALHES DO AÇUDE: Rivaldo Carvalho
(Concluído em 1966)

LOCALIZAÇÃO

Município:	Catarina
Coordenada E:	396.740
Coordenada N:	9.306.714
Bacia:	Alto Jaguaribe
Rio/Riacho Barrado:	Rivaldo Carvalho

BARRAGEM

Tipo:	Terra Homogênea
Capacidade (m ³):	19.520.000
Bacia Hidrográfica(Km ²):	318,420
Bacia Hidráulica(ha):	
Vazão Regularizada(m ³ /s):	
Extensão pelo Coroamento(m):	
Largura do Coroamento(m):	
Cota do Coroamento(m):	
Altura Máxima(m):	

SANGRADOURO

Tipo:	Cordão de Fixação
Largura(m):	100,0
Lâmina Máxima(m):	
Cota da Soleira(m):	997,5

TOMADA D'ÁGUA

Tipo:	
Diâmetro(mm):	
Comprimento(m):	

Fonte: SRH Out/2007

DETALHES DO AÇUDE: Trussu
(Concluído em 1996)

LOCALIZAÇÃO

Município:	Iguatu
Coordenada E:	452.102
Coordenada N:	9.302.815
Bacia:	Alto Jaguaribe
Rio/Riacho Barrado:	Riacho Trussu

BARRAGEM

Tipo:	Terra Homogênea
Capacidade (m ³):	301.000.000
Bacia Hidrográfica(Km ²):	1.590,000
Bacia Hidráulica(ha):	5.509,000
Vazão Regularizada(m ³ /s):	4,200
Extensão pelo Coroamento(m):	1.247,9
Largura do Coroamento(m):	8,00
Cota do Coroamento(m):	258,00
Altura Máxima(m):	36,30

SANGRADOURO

Tipo:	Soleira Espessa
Largura(m):	360,0
Lâmina Máxima(m):	2,7
Cota da Soleira(m):	254,0

TOMADA D'ÁGUA

Tipo:	Galeria
Diâmetro(mm):	1.000
Comprimento(m):	180

Fonte: SRH Out/2007

DETALHES DO AÇUDE: Varzea do Boi
(Concluído em 1954)

LOCALIZAÇÃO

Município:	Tauá
Coordenada E:	361.051
Coordenada N:	9.346.694
Bacia:	Alto Jaguaribe
Rio/Riacho Barrado:	Riacho Carrapateiras

BARRAGEM

Tipo:	Terra Homogênea
Capacidade (m ³):	51.910.000
Bacia Hidrográfica(Km ²):	1.209,000
Bacia Hidráulica(ha):	1.040,000
Vazão Regularizada(m ³ /s):	0,100
Extensão pelo Coroamento(m):	160,0
Largura do Coroamento(m):	6,00
Cota do Coroamento(m):	112,00
Altura Máxima(m):	17,40

SANGRADOURO

Tipo:	Vertedouro (em rocha)
Largura(m):	210,0
Lâmina Máxima(m):	1,5
Cota da Soleira(m):	109,0

TOMADA D'ÁGUA

Tipo:	Galeria em concreto armado
Diâmetro(mm):	
Comprimento(m):	35

Fonte: SRH Out/2007

BACIA DO BANABUIÚ**DETALHES DO AÇUDE: Arrojado Lisboa (Banabuiú)**
(Concluído em 1966)

LOCALIZAÇÃO

Município:	Banabuiú
Coordenada E:	508.724
Coordenada N:	9.411.109
Bacia:	Banabuiú
Rio/Riacho Barrado:	Banabuiú

BARRAGEM

Tipo:	Terra Zoneada
Capacidade (m ³):	1.700.000.000
Bacia Hidrográfica(Km ²):	13.500,000
Bacia Hidráulica(ha):	10.200,000
Vazão Regularizada(m ³ /s):	12,930
Extensão pelo Coroamento(m):	824,0
Largura do Coroamento(m):	12,00
Cota do Coroamento(m):	139,50
Altura Máxima(m):	57,70

SANGRADOURO

Tipo:	Perfil Creager
Largura(m):	102,0
Lâmina Máxima(m):	
Cota da Soleira(m):	142,5

TOMADA D'ÁGUA

Tipo:	Galeria tubular dupla
Diâmetro(mm):	3.000
Comprimento(m):	310

Fonte: SRH Out/2007

DETALHES DO AÇUDE: Cipoada
(Concluído em 1992)

LOCALIZAÇÃO

Município:	Morada Nova
Coordenada E:	539.615
Coordenada N:	9.418.100

Bacia: **Banabuiú**
Rio/Riacho Barrado: **Santa Rosa**

BARRAGEM

Tipo: **Terra Homogênea**
Capacidade (m³): **86.090.000**
Bacia Hidrográfica(Km²): **356,400**
Bacia Hidráulica(ha): **1.466,000**
Vazão Regularizada(m³/s): **0,800**
Extensão pelo Coroamento(m): **1.130,0**
Largura do Coroamento(m): **6,00**
Cota do Coroamento(m): **106,50**
Altura Máxima(m): **20,80**

SANGRADOURO

Tipo: **Canal com cordão de fixação em concreto**
Largura(m): **150,0**
Lâmina Máxima(m): **2,0**

Cota da Soleira(m): **103,0**

TOMADA D'ÁGUA

Tipo: **Galeria**
Diâmetro(mm): **400**
Comprimento(m): **166**

Fonte: SRH Out/2007

DETALHES DO AÇUDE: Ant. Ferreira Antero (Fogareiro)
(Concluído em 1996)

LOCALIZAÇÃO

Município:	Quixeramobim
Coordenada E:	445.785
Coordenada N:	9.428.861
Bacia:	Banabuiú
Rio/Riacho Barrado:	Quixeramobim

BARRAGEM

Tipo:	Terra Homogênea
Capacidade (m ³):	118.820.000
Bacia Hidrográfica(Km ²):	7.700,000
Bacia Hidráulica(ha):	4.900,000
Vazão Regularizada(m ³ /s):	1,200
Extensão pelo Coroamento(m):	860,0
Largura do Coroamento(m):	8,00
Cota do Coroamento(m):	104,20
Altura Máxima(m):	29,80

SANGRADOURO

Tipo:	Canal Escavado
Largura(m):	150,0
Lâmina Máxima(m):	5,5
Cota da Soleira(m):	97,0

TOMADA D'ÁGUA

Tipo:	Galeria Dupla
Diâmetro(mm):	1.500
Comprimento(m):	140

Fonte: SRH Out/2007

DETALHES DO AÇUDE: Patu
(Concluído em 1987)

LOCALIZAÇÃO

Município:	Senador Pompeu
Coordenada E:	455.256
Coordenada N:	9.383.037
Bacia:	Banabuiú
Rio/Riacho Barrado:	Patu

BARRAGEM

Tipo:	Terra/Enrocamento
Capacidade (m ³):	71.829.000
Bacia Hidrográfica(Km ²):	1.027,940
Bacia Hidráulica(ha):	856,000
Vazão Regularizada(m ³ /s):	0,840
Extensão pelo Coroamento(m):	412,0
Largura do Coroamento(m):	8,00
Cota do Coroamento(m):	135,00
Altura Máxima(m):	35,20

SANGRADOURO

Tipo:	Cordão de Fixação
Largura(m):	90,0
Lâmina Máxima(m):	2,0
Cota da Soleira(m):	130,0

TOMADA D'ÁGUA

Tipo:	Galeria tubular simples
Diâmetro(mm):	900
Comprimento(m):	97

Fonte: SRH Out/2007

DETALHES DO AÇUDE: Pedras Brancas
(Concluído em 1978)

LOCALIZAÇÃO

Município:	Quixadá
Coordenada E:	513.370
Coordenada N:	9.430.607
Bacia:	Banabuiú

Rio/Riacho Barrado:

Sitia

BARRAGEM

Tipo:	Terra zoneada
Capacidade (m ³):	434.051.500
Bacia Hidrográfica(Km ²):	1.787,000
Bacia Hidráulica(ha):	7.288,000
Vazão Regularizada(m ³ /s):	3,200
Extensão pelo Coroamento(m):	390,0
Largura do Coroamento(m):	7,00
Cota do Coroamento(m):	131,00
Altura Máxima(m):	33,60

SANGRADOURO

Tipo:	Vertedouro
Largura(m):	70,0
Lâmina Máxima(m):	2,0
Cota da Soleira(m):	127,0

TOMADA D'ÁGUA

Tipo:	Galeria revestida
Diâmetro(mm):	1.800
Comprimento(m):	157

Fonte: SRH Out/2007

DETALHES DO AÇUDE: Poço do Barro
(Concluído em 1956)

LOCALIZAÇÃO

Município:	Morada Nova
Coordenada E:	559.657
Coordenada N:	9.404.917
Bacia:	Banabuiú
Rio/Riacho Barrado:	Livramento

BARRAGEM

Tipo:	Terra Homogênea
Capacidade (m ³):	54.703.500
Bacia Hidrográfica(Km ²):	356,000
Bacia Hidráulica(ha):	1.060,000
Vazão Regularizada(m ³ /s):	0,600
Extensão pelo Coroamento(m):	628,0
Largura do Coroamento(m):	6,00
Cota do Coroamento(m):	125,00
Altura Máxima(m):	25,30

SANGRADOURO

Tipo:	Vertedouro
Largura(m):	200,0
Lâmina Máxima(m):	1,5
Cota da Soleira(m):	120,0

TOMADA D'ÁGUA

Tipo:	Galeria
Diâmetro(mm):	3
Comprimento(m):	48

Fonte: SRH Out/2007

DETALHES DO AÇUDE: Quixeramobim
(Concluído em 1960)

LOCALIZAÇÃO

Município:	Quixeramobim
Coordenada E:	465.409
Coordenada N:	9.425.422

Bacia: **Banabuiú**
Rio/Riacho Barrado: **Quixeramobim**

BARRAGEM

Tipo: **Gravidade(concreto)**
Capacidade (m³): **54.000.000**
Bacia Hidrográfica(Km²): **8.300,000**
Bacia Hidráulica(ha): **4.608,000**
Vazão Regularizada(m³/s): **1,700**
Extensão pelo Coroamento(m): **180,0**
Largura do Coroamento(m): **6,00**
Cota do Coroamento(m): **107,00**
Altura Máxima(m): **13,40**

SANGRADOURO

Tipo: **Perfil Creager**
Largura(m): **150,0**
Lâmina Máxima(m): **2,0**

Cota da Soleira(m): **102,0**

TOMADA D'ÁGUA

Tipo: **Galeria dupla**
Diâmetro(mm): **60**
Comprimento(m): **20**

Fonte: SRH Out/2007

DETALHES DO AÇUDE: Sao Jose I
(Concluído em 1988)

LOCALIZAÇÃO

Município:	Boa Viagem
Coordenada E:	433.359
Coordenada N:	9.425.744
Bacia:	Banabuiú
Rio/Riacho Barrado:	Riacho Tapera

BARRAGEM

Tipo:	Terra Homogênea
Capacidade (m ³):	7.670.000
Bacia Hidrográfica(Km ²):	15,500
Bacia Hidráulica(ha):	215,000
Vazão Regularizada(m ³ /s):	0,050
Extensão pelo Coroamento(m):	230,0
Largura do Coroamento(m):	4,00
Cota do Coroamento(m):	102,20
Altura Máxima(m):	12,70

SANGRADOURO

Tipo:	Perfil Creager
Largura(m):	120,0
Lâmina Máxima(m):	1,0
Cota da Soleira(m):	100,0

TOMADA D'ÁGUA

Tipo:	Sifão
Diâmetro(mm):	150
Comprimento(m):	0

Fonte: SRH Out/2007

DETALHES DO AÇUDE: Sao Jose II
(Concluído em 1992)

LOCALIZAÇÃO

Município:	Piquet Carneiro
Coordenada E:	446.482
Coordenada N:	9.355.339
Bacia:	Banabuiú
Rio/Riacho Barrado:	Riacho São Gonçalo

BARRAGEM

Tipo:	Terra Homogênea
Capacidade (m ³):	29.140.000
Bacia Hidrográfica(Km ²):	185,000
Bacia Hidráulica(ha):	13,200
Vazão Regularizada(m ³ /s):	0,200
Extensão pelo Coroamento(m):	330,0
Largura do Coroamento(m):	6,00
Cota do Coroamento(m):	103,00
Altura Máxima(m):	19,00

SANGRADOURO

Tipo:	Retangular
Largura(m):	60,0
Lâmina Máxima(m):	2,0
Cota da Soleira(m):	250,0

TOMADA D'ÁGUA

Tipo:	Galeria
Diâmetro(mm):	450
Comprimento(m):	66

Fonte: SRH Out/2007

DETALHES DO AÇUDE: Serafim Dias
(Concluído em 1995)

LOCALIZAÇÃO

Município:	Mombaça
Coordenada E:	428.462
Coordenada N:	9.366.298
Bacia:	Banabuiú
Rio/Riacho Barrado:	Banabuiú

BARRAGEM

Tipo:	Terra Homogênea
Capacidade (m ³):	43.000.000
Bacia Hidrográfica(Km ²):	1.533,000
Bacia Hidráulica(ha):	688,070
Vazão Regularizada(m ³ /s):	0,500
Extensão pelo Coroamento(m):	726,0
Largura do Coroamento(m):	7,00
Cota do Coroamento(m):	260,00
Altura Máxima(m):	25,00

SANGRADOURO

Tipo:	Perfil Creager
Largura(m):	150,0
Lâmina Máxima(m):	4,0
Cota da Soleira(m):	254,5

TOMADA D'ÁGUA

Tipo:	Galeria
Diâmetro(mm):	60
Comprimento(m):	135

Fonte: SRH Out/2007

DETALHES DO AÇUDE: Vieirao
(Concluído em 1988)

LOCALIZAÇÃO

Município:	Boa Viagem
Coordenada E:	420.270
Coordenada N:	9.429.881
Bacia:	Banabuiú
Rio/Riacho Barrado:	Rio Santo Antonio

BARRAGEM

Tipo:	Terra Homogênea
Capacidade (m ³):	20.960.000
Bacia Hidrográfica(Km ²):	403,470
Bacia Hidráulica(ha):	455,000
Vazão Regularizada(m ³ /s):	
Extensão pelo Coroamento(m):	340,0
Largura do Coroamento(m):	5,00
Cota do Coroamento(m):	104,50
Altura Máxima(m):	22,50

SANGRADOURO

Tipo:	Soleira Espessa
Largura(m):	130,0
Lâmina Máxima(m):	
Cota da Soleira(m):	101,5

TOMADA D'ÁGUA

Tipo:	Galeria
Diâmetro(mm):	200
Comprimento(m):	47

Fonte: SRH Out/2007

ANEXO II - A
ACRÔNIMOS

- **AREA** – área: Área do fragmento em hectares (10.000m²)
- **LSIM** – índice de similaridade da paisagem: Percentagem de mesma classe na paisagem.

Para Classes:

- **CA** – área da classe: Área de todos os fragmentos da classe em hectares.
- **TA** – área total da paisagem: Área total de toda a paisagem em hectares.
- **LPI** – índice de fragmento maior: Percentagem da paisagem ocupada pelo maior fragmento da paisagem (de qualquer classe).
- **TA** – área total da paisagem: Área de toda a paisagem em hectares.
- **LPI** – índice de fragmento maior: Percentagem da paisagem ocupada pelo maior fragmento da paisagem (de qualquer classe).
- **NP** – número de fragmentos: Número de fragmentos existentes na classe
- **PD** – densidade de fragmento> Número de fragmentos da classe em 100 hectares de paisagem.
- **MPS** – tamanho médio dos fragmentos: Média entre as áreas em hectares de todos os fragmentos da classe.
- **PSSD** – desvio padrão do tamanho dos fragmentos: A raiz quadrada do erro médio quadrático do tamanho dos fragmentos da classe.
- **PSCV** – coeficiente de variação do tamanho dos fragmentos: PSSD dividido por MPS, ou seja, a variabilidade do tamanho dos fragmentos relativos ao tamanho médio de fragmentos da classe.
- **PD** – densidade de fragmentos: Número de fragmentos de todas as classes em 100 hectares de paisagem.
- **MPS** – tamanho médio dos fragmentos: Média entre as áreas em hectares de todos os fragmentos da paisagem.
- **PSSD** – desvio padrão do tamanho dos fragmentos: A raiz quadrada do erro médio quadrático do tamanho dos fragmentos da paisagem (população).
- **PSCV** – coeficiente de variação do tamanho dos fragmentos: PSSD dividido por MPS, ou seja, a variabilidade do tamanho dos fragmentos relativos ao tamanho médio de fragmento da paisagem.

ANEXO II - B

Descrição em termos matemático e narrativo, unidades de medida e faixa teórica de valores para as métricas utilizadas no trabalho em ordem alfabética.

Fonte: *FRAGSTATS FOR ARCVIEW* (V. 1.0.1), 2001.

Area in Hectares

$$\text{AREA} = a_{ij} \left(\frac{1}{10,000} \right)$$

Level: PATCH

Units: Hectares

Range: AREA > 0, without limit.

The range in AREA is limited by the grain and extent of the image, and in a particular application, AREA may be further limited by the specification of a minimum patch size that is larger than the grain.

Description: AREA equals the area (m²) of the patch, divided by 10,000 (to convert to hectares).

Total Landscape Area

$$TA = A \left(\frac{1}{10,000} \right)$$

Level: CLASS, LANDSCAPE

Units: Hectares

Range: TA > 0, without limit.

Description: TA equals the area (m²) of the landscape, divided by 10,000 (to convert to hectares). TA excludes the area of any background patches within the landscape.

Percent of Landscape

$$\% \text{LAND} = P_i = \frac{\sum_{j=1}^n a_{ij}}{A} (100)$$

Level: CLASS

Units: Percent

Range: $0 < \% \text{LAND} < 100$

%LAND approaches 0 when the corresponding patch type (class) becomes increasingly rare in the landscape. %LAND = 100 when the entire landscape consists of a single patch type; that is, when the entire image is comprised of a single patch.

Description: %LAND equals the sum of the areas (m²) of all patches of the corresponding patch type, divided by total landscape area (m²), multiplied by 100 (to convert to a percentage); in other words, %LAND equals the percentage the landscape comprised of the corresponding patch type. Note that %LAND is equivalent to LSIM at the patch level.

Shape Index

$$\text{SHAPE} = \frac{P_{ij}}{2\sqrt{\pi \cdot a_{ij}}}$$

Level: PATCH

Units: None

Range: SHAPE \geq 1, without limit.

SHAPE = 1 when the patch is circular (vector) or square (raster) and increases without limit as patch shape becomes more irregular.

Description: SHAPE equals patch perimeter (m) divided by the square root of patch area (m²), adjusted by a constant to adjust for a circular standard (vector) or square standard (raster).

Fractal Dimension

$$\text{FRACT} = \frac{2 \ln p_{ij}}{\ln a_{ij}}$$

Level: PATCH

Units: None

Range: $1 < \text{FRACT} < 2$

A fractal dimension greater than 1 for a 2-dimensional patch indicates a departure from euclidean geometry (i.e., an increase in shape complexity). FRACT approaches 1 for shapes with very simple perimeters such as circles or squares, and approaches 2 for shapes with highly convoluted, plane-filling perimeters.

Description: FRACT equals 2 times the logarithm of patch perimeter (m) divided by the logarithm of patch area (m²); the raster formula is adjusted to correct for the bias in perimeter (Li 1989).

Mean Shape Index

Class Equation:

$$MSI = \frac{\sum_{j=1}^n \left(\frac{P_{ij}}{2\sqrt{\pi \cdot a_{ij}}} \right)}{n_i}$$

Landscape Equation:

$$MSI = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \left(\frac{P_{ij}}{2\sqrt{\pi \cdot a_{ij}}} \right)}{N}$$

Level: CLASS, LANDSCAPEUnits: NoneRange: MSI > 1, without limit.

MSI = 1 when all patches of the corresponding patch type are circular (vector) or square (raster); MSI increases without limit as the patch shapes become more irregular.

Description: MSI equals the sum of the patch perimeter (m) divided by the square root of patch area (m²) for each patch of the corresponding patch type, adjusted by a constant to adjust for a circular standard (vector) or square standard (raster), divided by the number of patches of the same type; in other words, MSI equals the average shape index (SHAPE) of patches of the corresponding patch type.

Number of Patches

$$NP = n_i$$

Level: CLASS, LANDSCAPE

Units: None

Range: NP > 1, without limit.

NP = 1 when the landscape contains only 1 patch of the corresponding patch type; that is, when the class consists of a single patch.

Description: NP equals the number of patches of the corresponding patch type (class).

Patch Richness

$$PR = m$$

Level: LANDSCAPE

Units: None

Range: $PR > 1$, without limit

Description: PR equals the number of different patch types present within the landscape boundary.

ANEXO II - C

**Arquivos de saída do programa FRAGSTATS formatados em tabela,
organizados por bacia e em ordem alfabética dos açudes.**

BACIA DO SALGADO

AÇUDE ATALHO

CLASS														
DESCRICA0	CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
Ilha	12,86947	9	1,42994	1,12272	1,33060	1,94341	4,72116	272,59116	2,23499	3,30165	135,90814	1,18862	1,43102	1,28239
Paisagem	259,72167	1	259,72167	10,01880	1,48341		95,27884	272,59116	95,27884	0,36684		10,01880	0,00000	1,48341

LAND													
CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
272,59115	10	27,25911	2,01233	1,34588	81,69957	100,00000	272,59116	95,27884	3,66850	299,71466	9,60192	1,45842	1,47392

PATCH													
PATCHID	NEAR (m)	ÁREA	ÁREA_HA	PERÍMETRO	DESCRIÇÃO	AREA_WT	LSIM	SHAPEI	FRACT				
0	--	2597216,74205	259,72167	57236,62295	Paisagem	0,00010	95,27884	10,01880	1,48341				
1	25	5187,11744	0,51871	275,28995	Ilha	0,00000	4,72116	1,07826	1,31351				
2	143	15678,16187	1,56782	490,22224	Ilha	0,00001	4,72116	1,10444	1,28258				
3	93	7267,14762	0,72671	317,71294	Ilha	0,00001	4,72116	1,05135	1,29593				
4	38	60923,77539	6,09238	1113,16932	Ilha	0,00004	4,72116	1,27222	1,27344				
5	38	8371,07051	0,83710	373,80544	Ilha	0,00001	4,72116	1,15253	1,31164				
6	182	375,18599	0,03751	73,17109	Ilha	0,00000	4,72116	1,06564	1,44845				
7	60	27295,71249	2,72957	665,35382	Ilha	0,00002	4,72116	1,13606	1,27276				
8	38	624,60949	0,06246	106,23221	Ilha	0,00000	4,72116	1,19908	1,44960				
19	48	2971,93831	0,29719	201,93612	Ilha	0,00000	4,72116	1,04494	1,32749				

AÇUDE CACHOEIRA

CLASS														
DESCRICAO	CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
Ilha	6,99510	7	0,99929	1,25910	1,36498	1,32951	2,18855	319,62253	0,95774	2,19008	133,04411	1,44307	1,51090	1,32942
Paisagem	312,62744	1	312,62744	15,92156	1,53936		97,81145	319,62253	97,81145	0,31286		15,92156	0,00000	1,53936

LAND													
CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
319,62254	8	39,95282	3,09190	1,38678	110,18406	100,00000	319,62253	97,81145	2,50295	275,78546	15,60469	1,55279	1,53477

PATCH													
PATCHID	NEXT (m)	ÁREA	ÁREA_HA	PERÍMETRO	DESCRIÇÃO	AREA_WT	LSIM	SHAPEI	FRACT				
0	--	3126274,44337	312,62744	99793,71494	Paisagem	0,00010	97,81145	15,92156	1,53936				
1	109	28031,86789	2,80319	807,05957	Ilha	0,00004	2,18855	1,35980	1,30716				
2	56	2149,98798	0,21499	183,89956	Ilha	0,00000	2,18855	1,11882	1,35911				
3	85	4853,66689	0,48536	298,80283	Ilha	0,00001	2,18855	1,20989	1,34310				
4	23	30611,53006	3,06115	1004,25155	Ilha	0,00004	2,18855	1,61918	1,33835				
5	90	2666,24452	0,26662	202,19018	Ilha	0,00000	2,18855	1,10460	1,34608				
6	13	600,10649	0,06001	90,15398	Ilha	0,00000	2,18855	1,03817	1,40736				
7	23	1037,58312	0,10375	155,66150	Ilha	0,00000	2,18855	1,36322	1,45369				

AÇUDE LIMA CAMPOS

CLASS														
DESCRICAO	CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
Ilha	3,13794	2	1,56897	1,70809	1,37195	0,72073	0,34185	917,92462	0,22644	0,21788	45,93693	1,79158	2,33273	1,37797
Paisagem	914,78668	1	914,78668	5,67630	1,37455		99,65815	917,92462	99,65815	0,10894		5,67630	0,00000	1,37455

LAND													
CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
917,92462	3	305,97487	3,03083	1,37282	527,24674	100,00000	917,92462	99,65815	0,32682	172,31700	5,66302	1,95590	1,37456

PATCH									
PATCHID	NEXT (m)	ÁREA	ÁREA_HA	PERÍMETRO	DESCRIÇÃO	AREA_WT	LSIM	SHAPEI	FRACT
0	--	9147866,83437	914,78668	60859,60708	Paisagem	0,00010	99,65815	5,67630	1,37455
1	84	10593,31583	1,05933	529,42411	Ilha	0,00003	0,34185	1,45105	1,35343
2	30	20786,06450	2,07861	1004,34209	Ilha	0,00006	0,34185	1,96513	1,39048

AÇUDE MANOEL BALBINO

CLASS														
DESCRICAO	CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
Ilha	0,42173	1	0,42173	1,12415	1,33127		0,35856	117,61602	0,35856	0,85022		1,12415	0,00000	1,33127
Paisagem	117,19429	1	117,19429	8,60494	1,48917		99,64143	117,61602	99,64143	0,85022		8,60494	0,00000	1,48917

LAND													
CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
117,61602	2	58,80801	4,86455	1,41022	82,57066	100,00000	117,61602	99,64143	1,70045	140,40718	8,57812	2,70934	1,48860

PATCH										
PATCHID	NEXT (m)	AREA	AREA_HA	PERIMETRO	DESCRICO	AREA_WT	LSIM	SHAPEI	FRACT	
0	--	1171942,86055	117,19429	33022,14348	Paisagem	0,00010	99,64143	8,60494	1,48917	
1	18	4217,32828	0,42173	258,79053	Ilha	0,00010	0,35856	1,12415	1,33127	

AÇUDE QUIXABINHA

CLASS														
DESCRICA0	CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
Ilha	1,65178	2	0,82589	1,14605	1,31306	0,46200	2,87884	57,37672	2,00880	3,48573	55,94074	1,18050	2,18359	1,31400
Paisagem	55,72493	1	55,72493	4,99873	1,43455		97,12116	57,37672	97,12116	1,74287		4,99873	0,00000	1,43455

LAND													
CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
57,37672	3	19,12557	2,43028	1,35356	31,69766	100,00000	57,37672	97,12116	5,22860	165,73444	4,88881	1,90015	1,43108

PATCH													
PATCHID	NEXT (m)	ÁREA	ÁREA_HA	PERÍMETRO	DESCRIÇÃO	AREA_WT	LSIM	SHAPEI	FRACT				
0	--	557249,34047	55,72493	13227,81491	Paisagem	0,00010	97,12116	4,99873	1,43455				
1	10	11525,81596	1,15258	469,29722	Ilha	0,00006	2,87884	1,23313	1,31544				
2	107	4992,01176	0,49920	265,23275	Ilha	0,00003	2,87884	1,05897	1,31068				

ÇAÚDE ROSÁRIO

CLASS														
DESCRICAÇÃO	CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
Ilha	0,24312	1	0,24312	1,10637	1,35058		0,31976	76,03386	0,31976	1,31520		1,10637	0,00000	1,35058
Paisagem	75,79074	1	75,79074	7,94236	1,49308		99,68024	76,03386	99,68024	1,31520		7,94236	0,00000	1,49308

LAND													
CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
76,03386	2	38,01693	4,52437	1,42183	53,42023	100,00000	76,03386	99,68024	2,63041	140,51694	7,92050	2,73928	1,49262

PATCH													
PATCHID	NEXT (m)	ÁREA	ÁREA_HA	PERIMETRO	DESCRIÇÃO	AREA_WT	LSIM	SHAPEI	FRACT				
0	--	5335178,15094	533,51782	108043,61786	Paisagem	0,00010	97,85876	13,19534	1,49650				
1	33	201,05698	0,02010	54,09997	Ilha	0,00000	2,14124	1,07630	1,50496				
2	171	3111,63890	0,31116	237,93357	Ilha	0,00000	2,14124	1,20325	1,36070				
3	177	18493,62258	1,84936	621,96726	Ilha	0,00001	2,14124	1,29019	1,30947				
4	176	25634,98270	2,56350	993,66991	Ilha	0,00002	2,14124	1,75074	1,35965				
5	33	2068,87462	0,20688	197,65227	Ilha	0,00000	2,14124	1,22583	1,38485				
6	119	25186,38390	2,51864	1119,06097	Ilha	0,00002	2,14124	1,98915	1,38548				
7	340	826,13597	0,08261	161,38053	Ilha	0,00000	2,14124	1,58388	1,51376				
8	178	6462,69806	0,64626	449,45507	Ilha	0,00001	2,14124	1,57716	1,39233				
9	27	5435,97650	0,54359	309,34671	Ilha	0,00000	2,14124	1,18359	1,33347				
10	74	14700,67782	1,47007	608,38982	Ilha	0,00001	2,14124	1,41550	1,33619				
11	43	2348,63615	0,23486	190,38974	Ilha	0,00000	2,14124	1,10823	1,35258				
12	22	4785,74796	0,47857	274,24264	Ilha	0,00000	2,14124	1,11829	1,32509				
13	93	2412,07139	0,24120	247,20001	Ilha	0,00000	2,14124	1,41987	1,41500				
14	40	4536,40677	0,45364	293,96691	Ilha	0,00000	2,14124	1,23123	1,35001				
15	9	533,47472	0,05334	107,56294	Ilha	0,00000	2,14124	1,31372	1,48997				

AÇUDE TATAJUBA

CLASS														
DESCRICAO	CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
Ilha	0,24312	1	0,24312	1,10637	1,35058		0,31976	76,03386	0,31976	1,31520		1,10637	0,00000	1,35058
Paisagem	75,79074	1	75,79074	7,94236	1,49308		99,68024	76,03386	99,68024	1,31520		7,94236	0,00000	1,49308

LAND													
CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
76,03386	2	38,01693	4,52437	1,42183	53,42023	100,00000	76,03386	99,68024	2,63041	140,51694	7,92050	2,73928	1,49262

PATCH									
PATCHID	NEXT (m)	ÁREA	ÁREA_HA	PERÍMETRO	DESCRIÇÃO	AREA_WT	LSIM	SHAPEI	FRACT
0	--	757907,35863	75,79074	24511,02339	Paisagem	0,00010	99,68024	7,94236	1,49308
1	68	2431,26461	0,24312	193,38460	Ilha	0,00010	0,31976	1,10637	1,35058

AÇUDE THOMÁS OSTERNE

CLASS														
DESCRICAO	CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
Ilha	2,51082	1	2,51082	1,29348	1,30063		1,13418	221,37648	1,13418	0,45171		1,29348	0,00000	1,30063
Paisagem	218,86566	1	218,86566	11,07627	1,50282		98,86581	221,37648	98,86581	0,45171		11,07627	0,00000	1,50282

LAND													
CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
221,37647	2	110,68824	6,18488	1,40173	152,98598	100,00000	221,37648	98,86581	0,90343	138,21339	10,96532	2,63530	1,50053

PATCH									
PATCHID	NEXT (m)	AREA	AREA_HA	PERIMETRO	DESCRICO	AREA_WT	LSIM	SHAPEI	FRACT
0	--	2188656,58842	218,86566	58088,00816	Paisagem	0,00010	98,86581	11,07627	1,50282
1	20	25108,15038	2,51082	726,55904	Ilha	0,00010	1,13418	1,29348	1,30063

AÇUDE UBALDINHO

CLASS														
DESCRICAO	CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
Ilha	4,21937	7	0,60276	1,58191	1,43097	0,58529	1,13430	371,98157	0,45455	1,88181	97,10086	1,45164	1,57697	1,36097
Paisagem	367,76218	1	367,76218	4,52525	1,36714		98,86570	371,98157	98,86570	0,26883		4,52525	0,00000	1,36714

LAND													
CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
371,98156	846,49769	1,94982	1,42299	129,81159	100,00000	371,98157	98,86570	2,15064	279,17856	4,49039	1,56146	1,36707	

PATCH													
PATCHID	NEXT (m)	ÁREA	ÁREA_HA	PERÍMETRO	DESCRIÇÃO	AREA_WT	LSIM	SHAPEI	FRACT				
0	--	3677621,83165	367,76218	30763,11098	Paisagem	0,00010	98,86570	4,52525	1,36714				
1	32	16908,78971	1,69088	623,69502	Ilha	0,00004	1,13430	1,35304	1,32209				
2	5	3985,33824	0,39853	421,38788	Ilha	0,00001	1,13430	1,88298	1,45797				
3	37	10811,71441	1,08117	467,81033	Ilha	0,00002	1,13430	1,26917	1,32382				
4	172	5384,44230	0,53844	324,34921	Ilha	0,00001	1,13430	1,24692	1,34598				
5	22	2222,37537	0,22223	279,49744	Ilha	0,00001	1,13430	1,67250	1,46191				
6	47	2686,76600	0,26867	442,73397	Ilha	0,00001	1,13430	2,40948	1,54329				
7	44	194,32219	0,01943	61,23890	Ilha	0,00000	1,13430	1,23926	1,56173				

BACIA DO ALTO JAGUARIBE

AÇUDE BENGUÊ

CLASS														
DESCRICAÇÃO	CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
Espelho	831,26996	1	831,26996	5,78525	1,37918		90,44256	919,11377	90,44256	0,10880		5,78525	0,00000	1,37918
Ilha	87,84378	2	43,92189	1,15669	1,22598	49,09955	9,55744	919,11377	8,55612	0,21760	111,78834	1,22257	2,14531	1,21978

LAND													
CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
919,11375	3	306,37125	2,69954	1,27705	455,89953	100,00000	919,11377	90,44256	0,32640	148,80624	5,34917	1,80363	1,36395

PATCH													
PATCHID	NEXT (m)	ÁREA	ÁREA_HA	PERÍMETRO	DESCRIÇÃO	AREA_WT	LSIM	SHAPEI	FRACT				
0	--	8312699,64000	831,26996	59128,50982	Espelho	0,00010	90,44256	5,78525	1,37918				
1	41	92032,66100	9,20327	1154,28092	Ilha	0,00001	9,55744	1,07334	1,23382				
2	109	786405,17200	78,64052	3898,18554	Ilha	0,00008	9,55744	1,24004	1,21814				

AÇUDE CANOAS

CLASS														
DESCRICAO	CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
Espelho	216,42196	1	216,42196	8,38264	1,46501		99,68396	217,10812	99,68396	0,46059		8,38264	0,00000	1,46501
Ilha	0,68615	1	0,68615	1,06325	1,30040		0,31604	217,10812	0,31604	0,46059		1,06325	0,00000	1,30040

LAND													
CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
217,10812	2	108,55406	4,72294	1,38271	152,54825	100,00000	217,10812	99,68396	0,92119	140,52745	8,35950	2,66091	1,46449

PATCH													
PATCHID	NEXT (m)	AREA	AREA_HA	PERIMETRO	DESCRICO	AREA_WT	LSIM	SHAPEI	FRACT				
0	--	2164219,61800	216,42196	43715,47866	Espelho	0,00010	99,68396	8,38264	1,46501				
1	94	6861,55700	0,68615	312,21301	Ilha	0,00010	0,31604	1,06325	1,30040				

AÇUDE FAVELAS

CLASS														
DESCRICAO	CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
Espelho	354,53817	1	354,53817	7,20413	1,42970		99,88470	354,94742	99,88470	0,28173		7,20413	0,00000	1,42970
Ilha	0,40924	1	0,40924	1,15670	1,33933		0,11529	354,94742	0,11529	0,28173		1,15670	0,00000	1,33933

LAND													
CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
354,94741	2	177,47370	4,18042	1,38451	250,40697	100,00000	354,94742	99,88470	0,56346	141,09525	7,19716	2,70223	1,42959

PATCH													
PATCHID	NEXT (m)	AREA	AREA_HA	PERIMETRO	DESCRICO	AREA_WT	LSIM	SHAPEI	FRACT				
0	--	3545381,68700	354,53817	48085,84714	Espelho	0,00010	99,88470	7,20413	1,42970				
1	167	4092,40100	0,40924	262,30944	Ilha	0,00010	0,11529	1,15670	1,33933				

AÇUDE FORQUILHA II

CLASS														
DESCRICA0	CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
Espelho	27,03582	1	27,03582	4,28794	1,43515		93,70792	28,85115	93,70792	3,46607		4,28794	0,00000	1,43515
Ilha	1,81534	2	0,90766	1,17295	1,31320	0,22044	6,29208	28,85115	3,68632	6,93213	24,28707	1,17761	2,18751	1,31305

LAND													
CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
28,85115	39,61705	2,21128	1,35385	15,08590	100,00000	28,85115	93,70792	10,39820	156,86617	4,09223	1,87898	1,42747	

PATCH										
PATCHID	NEXT (m)	ÁREA	ÁREA_HA	PERÍMETRO	DESCRIÇÃO	AREA_WT	LSIM	SHAPEI	FRACT	
0	--	270358,16800	27,03582	7903,54983	Espelho	0,00010	93,70792	4,28794	1,43515	
1	54	10635,47100	1,06355	438,73447	Ilha	0,00005	6,29208	1,20011	1,31232	
2	32	7517,89400	0,75178	352,17488	Ilha	0,00004	6,29208	1,14579	1,31408	

AÇUDE MUQUÊM

CLASS														
DESCRICA0	CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
Espelho	899,05577	1	899,05577	7,92480	1,41663		96,17230	934,83856	96,17230	0,10697		7,92480	0,00000	1,41663
Ilha	35,78276	11	3,25298	1,45668	1,37450	4,91680	3,82769	934,83856	1,44904	1,17667	151,14763	1,93169	1,46323	1,33730

LAND													
CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
934,83853	12	77,90321	1,99569	1,37801	258,63848	100,00000	934,83856	96,17230	1,28364	331,99976	7,69540	1,47013	1,41360

PATCH													
PATCHID	NEXT (m)	ÁREA	ÁREA_HA	PERÍMETRO	DESCRIÇÃO	AREA_WT	LSIM	SHAPEI	FRACT				
0	--	8990557,68300	899,05577	84233,68478	Espelho	0,00010	96,17230	7,92480	1,41663				
1	77	374,90300	0,03749	75,78741	Ilha	0,00000	3,82769	1,10416	1,46049				
2	61	744,42200	0,07444	109,64029	Ilha	0,00000	3,82769	1,13359	1,42068				
3	24	2191,90700	0,21919	251,91394	Ilha	0,00000	3,82769	1,51788	1,43752				
4	54	696,06400	0,06960	104,40757	Ilha	0,00000	3,82769	1,11636	1,42032				
5	124	3275,66300	0,32756	262,89135	Ilha	0,00000	3,82769	1,29575	1,37671				
6	2	101290,84500	10,12908	1823,49412	Ilha	0,00002	3,82769	1,61628	1,30291				
7	143	82319,85700	8,23199	1943,74857	Ilha	0,00002	3,82769	1,91110	1,33807				
8	364	17852,91400	1,78529	797,09807	Ilha	0,00000	3,82769	1,68288	1,36487				
9	85	135461,72300	13,54617	3031,76197	Ilha	0,00003	3,82769	2,32371	1,35691				
10	98	6298,83400	0,62988	343,10053	Ilha	0,00000	3,82769	1,21952	1,33469				
11	54	7320,50100	0,73205	334,30519	Ilha	0,00000	3,82769	1,10222	1,30631				

AÇUDE ORÓS

CLASS														
DESCRICAO	CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
Espelho	5135,86398	1	5135,86398	20,21533	1,48123		95,91869	5354,39404	95,91869	0,01867		20,21533	0,00000	1,48123
ilha	218,52983	168	1,30077	1,36537	1,37827	4,50102	4,08132	5354,39404	0,95164	3,13761	346,02655	1,68217	1,37853	1,32979

LAND													
CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
5354,39381	169	31,68280	1,46697	1,37888	394,99189	100,00000	5354,39404	95,91869	3,15629	1246,70752	19,45894	1,37995	1,47505

PATCH													
PATCHID	NEXT (m)	ÁREA	ÁREA_HA	PERIMETRO	DESCRIÇÃO	AREA_WT	LSIM	SHAPEI	FRACT				
0	--	51358639,79000	5135,86398	513560,57705	Espelho	0,00010	95,91869	20,21533	1,48123				
1	137	4266,36400	0,42663	293,21035	ilha	0,00000	4,08132	1,26633	1,35931				
2	11	7465,56700	0,74655	470,00204	ilha	0,00000	4,08132	1,53449	1,37984				
3	189	1800,20600	0,18002	189,96168	ilha	0,00000	4,08132	1,26299	1,39996				
4	452	2510,99300	0,25109	201,03688	ilha	0,00000	4,08132	1,13175	1,35493				
5	144	19325,77500	1,93258	700,94257	ilha	0,00000	4,08132	1,42236	1,32785				
6	114	2312,68000	0,23126	179,87118	ilha	0,00000	4,08132	1,05512	1,34060				
7	18	2448,16000	0,24481	250,82430	ilha	0,00000	4,08132	1,43003	1,41604				
8	32	3771,56200	0,37715	275,11828	ilha	0,00000	4,08132	1,26373	1,36419				
9	396	3314,39100	0,33143	237,91454	ilha	0,00000	4,08132	1,16578	1,35008				
10	429	10781,26600	1,07813	609,43823	ilha	0,00000	4,08132	1,65574	1,38118				
11	572	837,10600	0,08371	148,63934	ilha	0,00000	4,08132	1,44924	1,48635				
12	341	5382,28800	0,53822	311,26566	ilha	0,00000	4,08132	1,19686	1,33645				
13	317	2158,21700	0,21582	171,68064	ilha	0,00000	4,08132	1,04248	1,34053				
14	305	508,87400	0,05088	89,65303	ilha	0,00000	4,08132	1,12113	1,44281				
15	371	4873,74300	0,48737	320,20317	ilha	0,00000	4,08132	1,29387	1,35874				
16	235	19420,98400	1,94210	921,30244	ilha	0,00000	4,08132	1,86493	1,38256				
17	44	7105,07100	0,71050	349,85850	ilha	0,00000	4,08132	1,17086	1,32096				

PATCH										
PATCHID	NEXT (m)	ÁREA	ÁREA_HA	PERIMETRO	DESCRIÇÃO	AREA_WT	LSIM	SHAPEI	FRACT	
18	65	615,67900	0,06156	103,28168	ilha	0,00000	4,08132	1,17420	1,44408	
19	107	9833,51900	0,98335	529,18252	ilha	0,00000	4,08132	1,50538	1,36429	
20	191	1319,93800	0,13199	157,16170	ilha	0,00000	4,08132	1,22030	1,40766	
21	99	982,32900	0,09823	127,04890	ilha	0,00000	4,08132	1,14351	1,40628	
22	33	702,58800	0,07025	103,23403	ilha	0,00000	4,08132	1,09867	1,41485	
23	118	1425,85900	0,14258	151,42407	ilha	0,00000	4,08132	1,13123	1,38246	
24	133	4224,93100	0,42249	380,50527	ilha	0,00000	4,08132	1,65138	1,42333	
25	96	5283,30600	0,52833	289,05922	ilha	0,00000	4,08132	1,12184	1,32208	
26	54	380,43800	0,03804	73,23931	ilha	0,00000	4,08132	1,05925	1,44538	
27	21	9373,27500	0,93732	440,77617	ilha	0,00000	4,08132	1,28431	1,33147	
28	24	4398,95800	0,43989	270,54801	ilha	0,00000	4,08132	1,15071	1,33517	
29	47	663,31300	0,06633	101,14218	ilha	0,00000	4,08132	1,10782	1,42107	
30	491	1276,83800	0,12768	145,60309	ilha	0,00000	4,08132	1,14947	1,39284	
31	457	518,71500	0,05187	101,87746	ilha	0,00000	4,08132	1,26186	1,47929	
32	324	13238,32600	1,32383	635,12466	ilha	0,00000	4,08132	1,55718	1,36001	
33	310	13525,34200	1,35253	718,85299	ilha	0,00000	4,08132	1,74366	1,38298	
34	300	7572,60200	0,75726	453,18501	ilha	0,00000	4,08132	1,46909	1,36948	
35	363	2642,88600	0,26428	220,62377	ilha	0,00000	4,08132	1,21062	1,36972	
36	312	717,48600	0,07174	136,22088	ilha	0,00000	4,08132	1,43461	1,49467	
37	64	4921,38100	0,49213	321,16865	ilha	0,00000	4,08132	1,29147	1,35789	
38	57	4733,83200	0,47338	413,74613	ilha	0,00000	4,08132	1,69638	1,42399	
39	50	6503,79100	0,65037	444,43549	ilha	0,00000	4,08132	1,55461	1,38877	
40	22	1003,55600	0,10035	159,86713	ilha	0,00000	4,08132	1,42359	1,46842	
41	54	10519,78400	1,05198	628,65157	ilha	0,00000	4,08132	1,72903	1,39155	
42	37	47892,03300	4,78920	1423,93443	ilha	0,00000	4,08132	1,83550	1,34757	
43	659	1578,88900	0,15788	167,0872	ilha	0,00000	4,08132	1,19063	1,39106	
44	471	3842,65100	0,38426	240,06378	ilha	0,00000	4,08132	1,09246	1,32807	
45	930	1053,00800	0,10530	138,50932	ilha	0,00000	4,08132	1,20409	1,41706	
46	365	819,47400	0,08194	112,86829	ilha	0,00000	4,08132	1,11224	1,40899	
47	166	842,17700	0,08421	109,46957	ilha	0,00000	4,08132	1,06411	1,39420	

PATCH										
PATCHID	NEXT (m)	ÁREA	ÁREA_HA	PERIMETRO	DESCRIÇÃO	AREA_WT	LSIM	SHAPEI	FRACT	
48	138	1562,11000	0,15621	162,26631	ilha	0,00000	4,08132	1,15816	1,38411	
49	40	6918,87300	0,69188	361,43208	ilha	0,00000	4,08132	1,22576	1,33229	
50	70	1088,74400	0,10887	124,05315	ilha	0,00000	4,08132	1,06057	1,37877	
51	39	1181,79900	0,11817	126,62450	ilha	0,00000	4,08132	1,03906	1,36858	
52	20	9773,83500	0,97738	546,03597	ilha	0,00000	4,08132	1,55806	1,37202	
53	79	502,46200	0,05024	87,84912	ilha	0,00000	4,08132	1,10556	1,43922	
54	36	632,33700	0,06323	107,40969	ilha	0,00000	4,08132	1,20494	1,45025	
55	291	2173,68700	0,21736	172,52006	ilha	0,00000	4,08132	1,04385	1,34055	
56	302	1740,72100	0,17407	211,97345	ilha	0,00000	4,08132	1,43322	1,43565	
57	295	11595,01900	1,15950	470,83357	ilha	0,00000	4,08132	1,23347	1,31530	
58	101	2357,82300	0,23578	202,14790	ilha	0,00000	4,08132	1,17438	1,36733	
59	28	2215,83100	0,22158	201,86444	ilha	0,00000	4,08132	1,20973	1,37799	
60	53	3964,40700	0,39644	246,32223	ilha	0,00000	4,08132	1,10360	1,32929	
61	58	2675,62600	0,26756	259,57073	ilha	0,00000	4,08132	1,41560	1,40879	
62	27	25631,50200	2,56315	763,49744	ilha	0,00000	4,08132	1,34529	1,30776	
63	207	30883,09500	3,08831	986,62714	ilha	0,00000	4,08132	1,58376	1,33378	
64	75	97309,49700	9,73095	1738,06405	ilha	0,00000	4,08132	1,57175	1,29910	
65	243	15763,95200	1,57640	527,72256	ilha	0,00000	4,08132	1,18568	1,29710	
66	36	4685,14700	0,46851	255,72242	ilha	0,00000	4,08132	1,05391	1,31188	
67	280	11333,39400	1,13334	619,51031	ilha	0,00000	4,08132	1,64159	1,37731	
68	45	14796,63700	1,47966	574,29682	ilha	0,00000	4,08132	1,33184	1,32328	
69	270	1514,10500	0,15141	145,51532	ilha	0,00000	4,08132	1,05494	1,36025	
70	208	509547,06500	50,95471	4160,46507	ilha	0,00002	4,08132	1,64417	1,26828	
71	146	255106,91000	25,51069	3458,26662	ilha	0,00001	4,08132	1,93149	1,30906	
72	298	10053,50200	1,00535	474,48455	ilha	0,00000	4,08132	1,33493	1,33734	
73	137	2597,08900	0,25970	203,75984	ilha	0,00000	4,08132	1,12790	1,35254	
74	337	18415,50300	1,84155	826,33256	ilha	0,00000	4,08132	1,71775	1,36789	
75	129	26318,66600	2,63187	1026,10071	ilha	0,00000	4,08132	1,78424	1,36245	
76	21	17063,69600	1,70637	1180,48893	ilha	0,00000	4,08132	2,54930	1,45180	
77	53	47198,29300	4,71983	1738,80057	ilha	0,00000	4,08132	2,25779	1,38652	

PATCH										
PATCHID	NEXT (m)	ÁREA	ÁREA_HA	PERIMETRO	DESCRIÇÃO	AREA_WT	LSIM	SHAPEI	FRACT	
78	116	10870,40700	1,08704	417,65265	ilha	0,00000	4,08132	1,13003	1,29864	
79	17	4784,72600	0,47847	264,22800	ilha	0,00000	4,08132	1,07757	1,31634	
80	18	3841,64900	0,38416	357,68125	ilha	0,00000	4,08132	1,62792	1,42474	
81	13	4859,03200	0,48590	318,29910	ilha	0,00000	4,08132	1,28812	1,35782	
82	47	7513,21500	0,75132	336,91799	ilha	0,00000	4,08132	1,09650	1,30425	
83	108	1675,45300	0,16754	165,89996	ilha	0,00000	4,08132	1,14334	1,37702	
84	23	22291,01200	2,22910	713,43140	ilha	0,00000	4,08132	1,34798	1,31245	
85	46	4495,76100	0,44957	270,83098	ilha	0,00000	4,08132	1,13944	1,33196	
86	85	1017,22900	0,10172	138,61165	ilha	0,00000	4,08132	1,22599	1,42434	
87	22	12087,68200	1,20877	713,02795	ilha	0,00000	4,08132	1,82949	1,39778	
88	102	13299,00500	1,32990	774,04345	ilha	0,00000	4,08132	1,89344	1,40101	
89	39	4968,56000	0,49685	391,88513	ilha	0,00000	4,08132	1,56834	1,40314	
90	122	556,84300	0,05568	94,25131	ilha	0,00000	4,08132	1,12672	1,43808	
91	66	1523,15600	0,15231	176,41522	ilha	0,00000	4,08132	1,27515	1,41170	
92	43	11662,07100	1,16621	522,53537	ilha	0,00000	4,08132	1,36497	1,33674	
93	19	8606,32200	0,86063	473,58988	ilha	0,00000	4,08132	1,44009	1,35986	
94	84	1535,00000	0,15350	145,19127	ilha	0,00000	4,08132	1,04540	1,35710	
95	20	1422,32200	0,14223	149,86259	ilha	0,00000	4,08132	1,12096	1,38008	
96	18	26007,69000	2,60077	1351,49087	ilha	0,00000	4,08132	2,36406	1,41823	
97	200	1814,68500	0,18146	169,50687	ilha	0,00000	4,08132	1,12249	1,36810	
98	65	2908,06000	0,29080	208,61248	ilha	0,00000	4,08132	1,09128	1,33926	
99	51	5758,83200	0,57588	313,81862	ilha	0,00000	4,08132	1,16656	1,32790	
100	17	17656,80300	1,76568	772,51961	ilha	0,00000	4,08132	1,64002	1,36000	
101	22	5119,69600	0,51196	307,19680	ilha	0,00000	4,08132	1,21113	1,34120	
102	7	1162,26700	0,11622	137,54820	ilha	0,00000	4,08132	1,13815	1,39526	
103	128	8568,71000	0,85687	392,19207	ilha	0,00000	4,08132	1,19519	1,31887	
104	76	2160,05600	0,21600	191,38200	ilha	0,00000	4,08132	1,16162	1,36868	
105	12	4335,68400	0,43356	317,82132	ilha	0,00000	4,08132	1,36160	1,37594	
106	94	231,73100	0,02317	56,86048	ilha	0,00000	4,08132	1,05369	1,48399	
107	26	10194,11400	1,01941	485,08377	ilha	0,00000	4,08132	1,35531	1,34011	

PATCH										
PATCHID	NEXT (m)	ÁREA	ÁREA_HA	PERIMETRO	DESCRIÇÃO	AREA_WT	LSIM	SHAPEI	FRACT	
108	23	9108,02800	0,91080	428,01280	ilha	0,00000	4,08132	1,26515	1,32921	
109	141	2455,03100	0,24550	187,55731	ilha	0,00000	4,08132	1,06783	1,34106	
110	9	12114,76500	1,21148	460,42591	ilha	0,00000	4,08132	1,18004	1,30441	
111	52	5858,01800	0,58580	354,50233	ilha	0,00000	4,08132	1,30659	1,35339	
112	39	1702,11300	0,17021	164,86365	ilha	0,00000	4,08132	1,12727	1,37241	
113	12	64399,85000	6,43999	1911,61970	ilha	0,00000	4,08132	2,12498	1,36472	
114	25	10963,94000	1,09639	661,56171	ilha	0,00000	4,08132	1,78231	1,39633	
115	230	68440,47000	6,84405	2193,82233	ilha	0,00000	4,08132	2,36560	1,38200	
116	397	12368,30200	1,23683	798,72064	ilha	0,00000	4,08132	2,02598	1,41846	
117	556	6404,55700	0,64045	349,56316	ilha	0,00000	4,08132	1,23219	1,33642	
118	456	12505,96100	1,25060	671,84078	ilha	0,00000	4,08132	1,69474	1,38012	
119	284	3389,41300	0,33894	277,33877	ilha	0,00000	4,08132	1,34383	1,38409	
120	364	5679,85100	0,56798	340,91171	ilha	0,00000	4,08132	1,27606	1,34918	
121	388	7915,75100	0,79157	409,30430	ilha	0,00000	4,08132	1,29777	1,34003	
122	103	50339,34000	5,03393	1290,16819	ilha	0,00000	4,08132	1,62214	1,32314	
123	499	13935,55200	1,39356	523,72405	ilha	0,00000	4,08132	1,25152	1,31227	
124	135	1642,03900	0,16420	164,09377	ilha	0,00000	4,08132	1,14234	1,37781	
125	43	647,23600	0,06472	104,57625	ilha	0,00000	4,08132	1,15957	1,43678	
126	502	452,53100	0,04525	87,06450	ilha	0,00000	4,08132	1,15455	1,46092	
127	134	276,53600	0,02765	64,02235	ilha	0,00000	4,08132	1,08605	1,47954	
128	79	435,26100	0,04352	89,39369	ilha	0,00000	4,08132	1,20873	1,47896	
129	98	239,93800	0,02399	60,53647	ilha	0,00000	4,08132	1,10246	1,49743	
130	33	8547,91700	0,85479	438,02535	ilha	0,00000	4,08132	1,33649	1,34364	
131	31	2592,49600	0,25924	200,89569	ilha	0,00000	4,08132	1,11303	1,34924	
132	46	8673,59400	0,86735	418,52718	ilha	0,00000	4,08132	1,26771	1,33143	
133	23	1734,72000	0,17347	235,42929	ilha	0,00000	4,08132	1,59456	1,46446	
134	94	59227,27400	5,92273	2353,28409	ilha	0,00000	4,08132	2,72778	1,41295	
135	7	830,10300	0,08301	109,77025	ilha	0,00000	4,08132	1,07477	1,39801	
136	39	8134,54100	0,81345	535,04440	ilha	0,00000	4,08132	1,67348	1,39548	
137	275	535,23700	0,05352	90,59096	ilha	0,00000	4,08132	1,10461	1,43453	

PATCH										
PATCHID	NEXT (m)	ÁREA	ÁREA_HA	PERIMETRO	DESCRIÇÃO	AREA_WT	LSIM	SHAPEI	FRACT	
138	6	5502,57400	0,55025	363,52945	ilha	0,00000	4,08132	1,38246	1,36907	
139	72	4121,90300	0,41219	285,48190	ilha	0,00000	4,08132	1,25437	1,35851	
140	17	2121,01700	0,21210	252,32417	ilha	0,00000	4,08132	1,54555	1,44412	
141	56	14232,49100	1,42325	517,76238	ilha	0,00000	4,08132	1,22429	1,30698	
142	67	1745,53700	0,17455	176,24024	ilha	0,00000	4,08132	1,18997	1,38566	
143	79	1079,50600	0,10795	124,22380	ilha	0,00000	4,08132	1,06657	1,38084	
144	19	10185,75300	1,01858	592,47713	ilha	0,00000	4,08132	1,65604	1,38357	
145	27	13187,50300	1,31875	679,59716	ilha	0,00000	4,08132	1,66942	1,37483	
146	15	14009,19200	1,40092	753,56082	ilha	0,00000	4,08132	1,79601	1,38776	
147	21	544,29700	0,05442	89,51800	ilha	0,00000	4,08132	1,08240	1,42692	
148	23	474,63100	0,04746	86,01128	ilha	0,00000	4,08132	1,11371	1,44566	
149	14	1948,09600	0,19480	219,83008	ilha	0,00000	4,08132	1,40501	1,42393	
150	47	1381,87000	0,13818	154,06744	ilha	0,00000	4,08132	1,16916	1,39324	
151	193	1497,28600	0,14972	177,26423	ilha	0,00000	4,08132	1,29230	1,41632	
152	16	4439,00900	0,44390	289,24900	ilha	0,00000	4,08132	1,22469	1,34965	
153	18	4537,00200	0,45370	413,88745	ilha	0,00000	4,08132	1,73338	1,43125	
154	150	36553,89700	3,65539	777,74569	ilha	0,00000	4,08132	1,14754	1,26710	
155	9	434,51100	0,04345	82,01605	ilha	0,00000	4,08132	1,10993	1,45102	
156	28	20918,76700	2,09188	915,51440	ilha	0,00000	4,08132	1,78564	1,37097	
157	10	3502,76200	0,35027	249,46007	ilha	0,00000	4,08132	1,18903	1,35255	
158	52	1133,62600	0,11336	130,97097	ilha	0,00000	4,08132	1,09733	1,38628	
159	11	2267,53400	0,22675	186,31471	ilha	0,00000	4,08132	1,10374	1,35313	
160	83	621,90900	0,06219	101,58062	ilha	0,00000	4,08132	1,14906	1,43666	
161	6	13372,58300	1,33726	451,46484	ilha	0,00000	4,08132	1,10132	1,28671	
162	177	5443,80300	0,54438	338,23691	ilha	0,00000	4,08132	1,29320	1,35401	
163	171	1410,53000	0,14105	159,87547	ilha	0,00000	4,08132	1,20084	1,39950	
164	42	861,21000	0,08612	132,38994	ilha	0,00000	4,08132	1,27261	1,44584	
165	6	1305,42400	0,13054	205,65812	ilha	0,00000	4,08132	1,60571	1,48481	
166	35	1750,70900	0,17507	179,31761	ilha	0,00000	4,08132	1,20896	1,38975	
167	27	16872,40700	1,68724	748,61559	ilha	0,00000	4,08132	1,62580	1,35990	

PATCH									
PATCHID	NEXT (m)	ÁREA	ÁREA_HA	PERIMETRO	DESCRIÇÃO	AREA_WT	LSIM	SHAPEI	FRACT
168	221	16071,37300	1,60714	725,68080	ilha	0,00000	4,08132	1,61479	1,36030

AÇUDE PARAMBU

CLASS														
DESCRICAO	CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
Espelho	121,49404	1	121,49404	6,32824	1,44404		99,21952	122,44973	99,21952	0,81666		6,32824	0,00000	1,44404
Ilha	0,95569	2	0,47784	1,22156	1,36964	0,50359	0,78047	122,44973	0,68104	1,63332	105,38835	1,18434	2,25198	1,32923

LAND													
CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
122,44973	3	40,81658	2,92378	1,39444	69,86964	100,00000	122,44973	99,21952	2,44999	171,17957	6,28809	1,99197	1,44314

PATCH													
PATCHID	NEXT (m)	ÁREA	ÁREA_HA	PERÍMETRO	DESCRIÇÃO	AREA_WT	LSIM	SHAPEI	FRACT				
0	--	1214940,36500	121,49404	24726,58558	Espelho	0,00010	99,21952	6,32824	1,44404				
1	76	1217,51400	0,12175	157,27409	Ilha	0,00001	0,78047	1,27150	1,42387				
2	33	8339,41700	0,83394	379,27779	Ilha	0,00008	0,78047	1,17162	1,31541				

AÇUDE POÇO DA PEDRA

CLASS														
DESCRICAO	CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
Espelho	45,95270	1	45,95270	7,24505	1,49790		99,70097	46,09053	99,70097	2,16964		7,24505	0,00000	1,49790
Ilha	0,13782	1	0,13782	1,64404	1,48769		0,29903	46,09053	0,29903	2,16964		1,64404	0,00000	1,48769

LAND													
CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
46,09053	2	23,04526	4,44455	1,49280	32,39601	100,00000	46,09053	99,70097	4,33929	140,57556	7,22831	2,82876	1,49787

PATCH									
PATCHID	NEXT (m)	AREA	AREA_HA	PERIMETRO	DESCRICOAO	AREA_WT	LSIM	SHAPEI	FRACT
0	--	459527,00200	45,95270	17410,09564	Espelho	0,00010	99,70097	7,24505	1,49790
1	18	1378,26400	0,13782	216,36289	Ilha	0,00010	0,29903	1,64404	1,48769

AÇUDE QUINCOÉ

CLASS														
DESCRICA0	CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
Espelho	139,18731	1	139,18731	5,23554	1,41297		97,25320	143,11848	97,25320	0,69872		5,23554	0,00000	1,41297
Ilha	3,93117	5	0,78623	1,10376	1,32783	0,89723	2,74679	143,11848	1,59601	3,49361	114,11823	1,09703	1,53927	1,29057

LAND													
CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
143,11848	6	23,85308	1,79239	1,34202	56,50770	100,00000	143,11848	97,25320	4,19233	236,89897	5,12186	1,54979	1,40961

PATCH													
PATCHID	NEXT (m)	ÁREA	ÁREA_HA	PERÍMETRO	DESCRIÇÃO	AREA_WT	LSIM	SHAPEI	FRACT				
0	--	1391873,10800	139,18731	21896,02102	Espelho	0,00010	97,25320	5,23554	1,41297				
1	21	9560,40600	0,95604	381,52690	Ilha	0,00002	2,74679	1,10074	1,29709				
2	36	1405,40400	0,14054	153,59489	Ilha	0,00000	2,74679	1,15577	1,38915				
3	145	3392,16400	0,33921	211,44991	Ilha	0,00001	2,74679	1,02415	1,31722				
4	30	22841,88400	2,28419	588,67763	Ilha	0,00005	2,74679	1,09877	1,27096				
5	78	2111,83200	0,21118	185,61205	Ilha	0,00001	2,74679	1,13939	1,36471				

AÇUDE RIVALDO DE CARVALHO

CLASS														
DESCRICAO	CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
Espelho	245,46922	1	245,46922	7,49437	1,44580		98,75745	248,55766	98,75745	0,40232		7,49437	0,00000	1,44580
Ilha	3,08844	3	1,02948	1,25869	1,33610	0,87037	1,24255	248,55766	0,78100	1,20696	84,54549	1,34188	1,78670	1,32844

LAND													
CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
248,55767	462,13942	2,81761	1,36352	122,22194	100,00000	248,55766	98,75745	1,60928	196,68987	7,41793	1,74763	1,44434	

PATCH													
PATCHID	NEXT (m)	ÁREA	ÁREA_HA	PERÍMETRO	DESCRIÇÃO	AREA_WT	LSIM	SHAPEI	FRACT				
0	--	2454692,22200	245,46922	41623,42917	Espelho	0,00010	98,75745	7,49437	1,44580				
1	14	9397,31700	0,93973	463,52087	Ilha	0,00003	1,24255	1,34885	1,34209				
2	21	19412,58500	1,94126	676,06031	Ilha	0,00006	1,24255	1,36880	1,31993				
3	68	2074,53400	0,20745	170,89460	Ilha	0,00001	1,24255	1,05843	1,34627				

AÇUDE TRUSSU

CLASS														
DESCRICAO	CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
Espelho	1998,36653	1	1998,36653	12,97829	1,45553		91,82693	2176,23120	91,82693	0,04595		12,97829	0,00000	1,45553
Ilha	177,86474	26	6,84095	1,56580	1,33480	11,42055	8,17306	2176,23120	2,02383	1,19473	166,94383	2,26351	1,37289	1,33902

LAND													
CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
2176,23127	2780,60116	1,98848	1,33927	383,43285	100,00000	2176,23120	91,82693	1,24068	475,71631	12,10257	1,38033	1,44600	

PATCH													
PATCHID	NEXT (m)	ÁREA	ÁREA_HA	PERIMETRO	DESCRICOÃO	AREA_WT	LSIM	SHAPEI	FRACT				
0	--	19983665,25300	1998,36653	205664,37417	Espelho	0,00010	91,82693	12,97829	1,45553				
1	177	96471,69600	9,64717	1697,24678	Ilha	0,00001	8,17306	1,54149	1,29594				
2	74	36258,56600	3,62586	884,52221	Ilha	0,00000	8,17306	1,31039	1,29258				
3	118	151192,81100	15,11928	2380,00535	Ilha	0,00001	8,17306	1,72667	1,30382				
4	71	4507,69400	0,45076	290,44411	Ilha	0,00000	8,17306	1,22034	1,34816				
5	376	31415,76400	3,14158	912,87945	Ilha	0,00000	8,17306	1,45290	1,31657				
6	345	12994,81000	1,29948	522,92935	Ilha	0,00000	8,17306	1,29406	1,32163				
7	72	57935,56700	5,79356	1620,11928	Ilha	0,00000	8,17306	1,89876	1,34772				
8	90	12711,17000	1,27112	612,00132	Ilha	0,00000	8,17306	1,53128	1,35801				
9	115	6629,18700	0,66291	349,31912	Ilha	0,00000	8,17306	1,21029	1,33102				
10	655	5394,58400	0,53945	287,20059	Ilha	0,00000	8,17306	1,10307	1,31737				
11	32	356487,44000	35,64874	4812,60021	Ilha	0,00002	8,17306	2,27381	1,32650				
12	126	3317,04400	0,33170	266,87532	Ilha	0,00000	8,17306	1,30716	1,37829				
13	49	8300,91900	0,83009	396,68182	Ilha	0,00000	8,17306	1,22822	1,32603				
14	155	7076,56800	0,70765	404,13093	Ilha	0,00000	8,17306	1,35521	1,35410				
15	30	15202,02600	1,52020	529,86966	Ilha	0,00000	8,17306	1,21231	1,30284				
16	126	5899,49300	0,58994	327,90555	Ilha	0,00000	8,17306	1,20431	1,33433				
17	55	28755,76900	2,87558	810,89130	Ilha	0,00000	8,17306	1,34895	1,30484				

PATCH										
PATCHID	NEXT (m)	ÁREA	ÁREA_HA	PERIMETRO	DESCRIÇÃO	AREA_WT	LSIM	SHAPEI	FRACT	
18	63	14061,14000	1,40611	521,25855	Ilha	0,00000	8,17306	1,24005	1,31005	
19	74	162294,98000	16,22950	3221,37250	Ilha	0,00001	8,17306	2,25572	1,34658	
20	43	242255,96700	24,22560	4589,28320	Ilha	0,00001	8,17306	2,63029	1,36016	
21	854	35882,20900	3,58822	1359,17445	Ilha	0,00000	8,17306	2,02410	1,37579	
22	795	3776,26000	0,37762	267,77156	Ilha	0,00000	8,17306	1,22922	1,35741	
23	878	2771,03600	0,27710	213,44678	Ilha	0,00000	8,17306	1,14384	1,35320	
24	907	20342,60000	2,03426	845,22143	Ilha	0,00000	8,17306	1,67172	1,35873	
25	309	16279,52800	1,62795	607,07096	Ilha	0,00000	8,17306	1,34219	1,32169	
26	380	440432,57000	44,04326	6950,57114	Ilha	0,00002	8,17306	2,95445	1,36148	

AÇUDE VÁRZEA DO BOI

CLASS														
DESCRICAO	CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
Espelho	6335,06854	1	6335,06854	4,75555	1,31449		98,32157	6443,21338	98,32157	0,01552		4,75555	0,00000	1,31449
Ilha	108,14473	2	54,07237	1,66033	1,26918	19,42726	1,67843	6443,21338	1,05242	0,03104	35,92825	1,67276	2,23539	1,26897

LAND													
CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
6443,21327	3	2147,73776	2,69207	1,28429	3626,36085	100,00000	6443,21338	98,32157	0,04656	168,84561	4,70381	1,81990	1,31373

PATCH									
PATCHID	NEXT (m)	ÁREA	ÁREA_HA	PERÍMETRO	DESCRIÇÃO	AREA_WT	LSIM	SHAPEI	FRACT
0	--	63350685,37000	6335,06854	134177,79290	Espelho	0,00010	98,32157	4,75555	1,31449
1	333	678095,11300	67,80951	4989,57795	Ilha	0,00006	1,67843	1,70929	1,26835
2	478	403352,21800	40,33522	3627,78000	Ilha	0,00003	1,67843	1,61137	1,27001

BACIA DO BANABUIÚ

AÇUDE BANABUIÚ

CLASS														
DESCRICA0	CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
Espelho	5663,51699	1	5663,51699	9,83104	1,39783		98,40112	5755,54150	98,40112	0,01737		9,83104	0,00000	1,39783
Ilha	92,02453	27	3,40832	1,33565	1,37580	10,96500	1,59889	5755,54150	0,96325	0,46911	321,71320	2,20313	1,40129	1,32762

LAND													
CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
5755,54152	28	205,55505	1,63906	1,37659	1069,71411	100,00000	5755,54150	98,40112	0,48648	520,40271	9,70908	1,40510	1,39671

PATCH													
PATCHID	NEXT (m)	ÁREA	ÁREA_HA	PERÍMETRO	DESCRIÇÃO	AREA_WT	LSIM	SHAPEI	FRACT				
0		56635169,87100	5663,51699	262268,68231	Espelho	0,00010	98,40112	9,83104	1,39783				
1	119	1443,41400	0,14434	155,38666	Ilha	0,00000	1,59889	1,15376	1,38724				
2	322	468,55400	0,04685	105,90996	Ilha	0,00000	1,59889	1,38023	1,51638				
3	176	407,20300	0,04072	97,99663	Ilha	0,00000	1,59889	1,36994	1,52594				
4	161	462,20400	0,04622	81,25824	Ilha	0,00000	1,59889	1,06622	1,43339				
5	320	6984,17300	0,69841	545,64522	Ilha	0,00000	1,59889	1,84183	1,42395				
6	246	1917,14800	0,19171	184,42073	Ilha	0,00000	1,59889	1,18817	1,38047				
7	571	9380,93600	0,93809	448,43804	Ilha	0,00000	1,59889	1,30610	1,33511				
8	373	3308,43300	0,33084	274,27360	Ilha	0,00000	1,59889	1,34514	1,38548				
9	125	916,69700	0,09166	165,05201	Ilha	0,00000	1,59889	1,53781	1,49727				
10	232	3731,29500	0,37312	255,88541	Ilha	0,00000	1,59889	1,18171	1,34834				
11	471	1053,34300	0,10533	135,36609	Ilha	0,00000	1,59889	1,17658	1,41040				
12	417	14365,12000	1,43651	475,07490	Ilha	0,00000	1,59889	1,11816	1,28774				
13	101	1786,37900	0,17863	164,95161	Ilha	0,00000	1,59889	1,10095	1,36370				
14	382	17130,26900	1,71303	798,00050	Ilha	0,00000	1,59889	1,71995	1,37089				
15	78	483,08900	0,04830	82,44776	Ilha	0,00000	1,59889	1,05818	1,42784				

PATCH										
PATCHID	NEXT (m)	ÁREA	ÁREA_HA	PERÍMETRO	DESCRIÇÃO	AREA_WT	LSIM	SHAPEI	FRACT	
16	813	1738,84500	0,17388	167,02759	Ilha	0,00000	1,59889	1,12994	1,37198	
17	348	2950,02800	0,29500	211,03704	Ilha	0,00000	1,59889	1,09608	1,33976	
18	294	38928,41200	3,89284	907,95968	Ilha	0,00000	1,59889	1,29816	1,28884	
19	229	8259,11400	0,82591	342,59619	Ilha	0,00000	1,59889	1,06344	1,29427	
20	422	180910,91700	18,09109	2523,05476	Ilha	0,00001	1,59889	1,67336	1,29413	
21	146	554402,83400	55,44028	7029,41778	Ilha	0,00006	1,59889	2,66319	1,33950	
22	867	2191,51100	0,21915	219,94417	Ilha	0,00000	1,59889	1,32537	1,40227	
23	916	3961,90100	0,39619	269,69873	Ilha	0,00000	1,59889	1,20871	1,35128	
24	181	30164,11600	3,01641	977,46057	Ilha	0,00000	1,59889	1,58763	1,33502	
25	511	7301,91400	0,73019	327,50066	Ilha	0,00000	1,59889	1,08116	1,30206	
26	171	652,03200	0,06520	110,66723	Ilha	0,00000	1,59889	1,22259	1,45261	
27	161	24945,45200	2,49455	654,12283	Ilha	0,00000	1,59889	1,16831	1,28072	

AÇUDE CIPOADA

CLASS														
DESCRICAO	CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
Espelho	344,27300	1	344,27300	5,39502	1,39211		98,51430	349,46503	98,51430	0,28615		5,39502	0,00000	1,39211
Ilha	5,19201	2	2,59601	1,52324	1,33104	1,35056	1,48570	349,46503	1,01612	0,57230	52,02466	1,39372	2,26062	1,30922

LAND													
CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
349,46502	3	116,48834	2,81383	1,35139	197,26962	100,00000	349,46503	98,51430	0,85845	169,34709	5,33557	1,90571	1,39088

PATCH													
PATCHID	NEXT (m)	AREA	AREA_HA	PERIMETRO	DESCRICO	AREA_WT	LSIM	SHAPEI	FRACT				
0	--	3442730,01600	344,27300	35485,27597	Espelho	0,00010	98,51430	5,39502	1,39211				
1	55	16410,14500	1,64101	851,60462	Ilha	0,00003	1,48570	1,87533	1,39035				
2	28	35510,00400	3,55100	782,33882	Ilha	0,00006	1,48570	1,17116	1,27172				

AÇUDE FOGAREIRO

CLASS														
DESCRICAO	CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
Espelho	2701,07164	1	2701,07164	13,41353	1,45136		98,85030	2732,48706	98,85030	0,03659		13,41353	0,00000	1,45136
Ilha	31,41547	27	1,16354	1,30746	1,38132	2,48175	1,14970	2732,48706	0,37703	0,98811	213,29387	1,57573	1,40806	1,32555

LAND													
CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
2732,48711	2897,58883	1,73982	1,38382	510,24048	100,00000	2732,48706	98,85030	1,02471	522,84723	13,27743	1,41546	1,44991	

PATCH													
PATCHID	NEXT (m)	ÁREA	ÁREA_HA	PERIMETRO	DESCRIÇÃO	AREA_WT	LSIM	SHAPEI	FRACT				
0		27010716,42900	2701,07164	247124,07949	Espelho	0,00010	98,85030	13,41353	1,45136				
1	76	2172,37400	0,21723	174,09051	Ilha	0,00000	1,14970	1,05367	1,34301				
2	47	3730,26400	0,37302	236,70272	Ilha	0,00000	1,14970	1,09328	1,32944				
3	83	15412,12900	1,54121	562,81815	Ilha	0,00000	1,14970	1,27889	1,31349				
4	60	880,16300	0,08801	111,71643	Ilha	0,00000	1,14970	1,06226	1,39112				
5	19	651,21900	0,06512	102,08437	Ilha	0,00000	1,14970	1,12847	1,42797				
6	13	187,40300	0,01874	52,96788	Ilha	0,00000	1,14970	1,09149	1,51710				
7	69	2552,90300	0,25529	192,53035	Ilha	0,00000	1,14970	1,07492	1,34105				
8	102	1632,15400	0,16321	187,02453	Ilha	0,00000	1,14970	1,30591	1,41430				
9	7	16499,35900	1,64994	1047,74718	Ilha	0,00001	1,14970	2,30101	1,43226				
10	119	12519,07500	1,25191	744,70144	Ilha	0,00000	1,14970	1,87755	1,40180				
11	28	3971,63100	0,39716	303,10699	Ilha	0,00000	1,14970	1,35677	1,37906				
12	57	1483,12800	0,14831	155,01641	Ilha	0,00000	1,14970	1,13549	1,38143				
13	41	179,74000	0,01797	51,66725	Ilha	0,00000	1,14970	1,08715	1,51972				
14	20	321,71800	0,03217	70,74527	Ilha	0,00000	1,14970	1,11264	1,47535				
15	32	3674,00400	0,36740	291,03437	Ilha	0,00000	1,14970	1,35447	1,38224				
16	20	2330,02800	0,23300	183,66335	Ilha	0,00000	1,14970	1,07334	1,34469				
17	92	2654,30700	0,26543	299,90752	Ilha	0,00000	1,14970	1,64213	1,44686				

PATCH										
PATCHID	NEXT (m)	ÁREA	ÁREA_HA	PERIMETRO	DESCRIÇÃO	AREA_WT	LSIM	SHAPEI	FRACT	
18	50	2681,49000	0,26814	258,36654	Ilha	0,00000	1,14970	1,40743	1,40721	
19	191	1994,56600	0,19945	179,31829	Ilha	0,00000	1,14970	1,13265	1,36590	
20	47	12693,41500	1,26934	509,06545	Ilha	0,00000	1,14970	1,27462	1,31923	
21	148	6255,14900	0,62551	368,54165	Ilha	0,00000	1,14970	1,31451	1,35212	
22	123	20376,64400	2,03766	534,43514	Ilha	0,00001	1,14970	1,05615	1,26610	
23	24	1925,43800	0,19254	198,87247	Ilha	0,00000	1,14970	1,27852	1,39964	
24	96	2040,18800	0,20401	187,84506	Ilha	0,00000	1,14970	1,17317	1,37403	
25	179	103025,08800	10,30251	1581,24145	Ilha	0,00003	1,14970	1,38971	1,27630	
26	174	87507,54500	8,75075	2100,84483	Ilha	0,00002	1,14970	2,00340	1,34454	
27	60	4803,58400	0,48035	305,11585	Ilha	0,00000	1,14970	1,24188	1,34968	

AÇUDE PATU

CLASS														
DESCRICAO	CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
Espelho	521,48087	1	521,48087	10,10013	1,46267		99,03184	526,57904	99,03184	0,18990		10,10013	0,00000	1,46267
Ilha	5,09814	3	1,69938	1,49310	1,35407	1,45990	0,96816	526,57904	0,59866	0,56971	85,90763	1,70810	1,82920	1,35677

LAND													
CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
526,57901	4	131,64475	3,64486	1,38122	259,89348	100,00000	526,57904	99,03184	0,75962	197,42030	10,01888	1,78105	1,46164

PATCH													
PATCHID	NEXT (m)	AREA	AREA_HA	PERIMETRO	DESCRICO	AREA_WT	LSIM	SHAPEI	FRACT				
0	--	5214808,68400	521,48087	81761,72204	Espelho	0,00010	99,03184	10,10013	1,46267				
1	24	17129,66500	1,71297	690,61110	Ilha	0,00003	0,96816	1,48852	1,34124				
2	56	31524,40100	3,15244	1177,51079	Ilha	0,00006	0,96816	1,87084	1,36528				
3	104	2327,38000	0,23273	191,52655	Ilha	0,00000	0,96816	1,11993	1,35570				

AÇUDE PEDRAS BRANCAS

CLASS														
DESCRICAO	CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
Espelho	1308,16693	1	1308,16693	9,12513	1,42431		96,15701	1360,44885	96,15701	0,07350		9,12513	0,00000	1,42431
Ilha	52,28190	12	4,35683	1,22574	1,30403	7,04460	3,84299	1360,44885	1,86004	0,88206	161,69112	1,30773	1,38263	1,26832

LAND													
CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
1360,44883	13	104,64991	1,83338	1,31328	361,67475	100,00000	1360,44885	96,15701	0,95556	345,60446	8,82471	1,39788	1,41832

PATCH													
PATCHID	NEXT (m)	AREA	AREA_HA	PERIMETRO	DESCRICO	AREA_WT	LSIM	SHAPEI	FRACT				
0	--	13081669,25700	1308,16693	116997,03586	Espelho	0,00010	96,15701	9,12513	1,42431				
1	98	3573,07600	0,35730	261,80438	Ilha	0,00000	3,84299	1,23553	1,36107				
2	74	2294,39800	0,22943	188,11204	Ilha	0,00000	3,84299	1,10784	1,35355				
3	289	58777,10000	5,87771	1293,33503	Ilha	0,00001	3,84299	1,50488	1,30492				
4	89	25764,28200	2,57643	615,41953	Ilha	0,00000	3,84299	1,08158	1,26464				
5	77	11718,88400	1,17189	424,24595	Ilha	0,00000	3,84299	1,10553	1,29157				
6	33	10006,62100	1,00066	398,13753	Ilha	0,00000	3,84299	1,12276	1,29992				
7	53	63163,67500	6,31637	1321,61357	Ilha	0,00001	3,84299	1,48343	1,30033				
8	65	68622,27300	6,86223	1041,87010	Ilha	0,00001	3,84299	1,12196	1,24794				
9	7	4309,05600	0,43090	283,98826	Ilha	0,00000	3,84299	1,22041	1,35005				
10	205	8534,46100	0,85344	391,83622	Ilha	0,00000	3,84299	1,19650	1,31925				
11	104	253049,53100	25,30495	2356,35592	Ilha	0,00004	3,84299	1,32140	1,24824				
12	72	13005,67000	1,30057	487,95827	Ilha	0,00000	3,84299	1,20701	1,30690				

AÇUDE POÇO DO BARRO

CLASS														
DESCRICAO	CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
Espelho	446,96227	1	446,96227	7,68708	1,43167		98,77935	452,48553	98,77935	0,22100		7,68708	0,00000	1,43167
Ilha	5,52325	4	1,38081	1,19482	1,31429	1,10435	1,22065	452,48553	0,51551	0,88400	79,97821	1,26063	1,60923	1,30290

LAND													
CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
452,48552	590,49710	2,49327	1,33777	199,27238	100,00000	452,48553	98,77935	1,10501	220,19753	7,60863	1,61736	1,43010	

PATCH													
PATCHID	NEXT (m)	ÁREA	ÁREA_HA	PERÍMETRO	DESCRIÇÃO	AREA_WT	LSIM	SHAPEI	FRACT				
0	--	4469622,69800	446,96227	57610,35377	Espelho	0,00010	98,77935	7,68708	1,43167				
1	64	23326,14500	2,33261	821,18830	Ilha	0,00004	1,22065	1,51676	1,33450				
2	60	23264,67300	2,32647	578,44288	Ilha	0,00004	1,22065	1,06981	1,26515				
3	193	6029,68200	0,60296	292,46639	Ilha	0,00001	1,22065	1,06249	1,30470				
4	220	2612,00900	0,26120	204,76460	Ilha	0,00000	1,22065	1,13022	1,35281				

AÇUDE QUIXERAMOBIM

CLASS														
DESCRICAO	CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
Espelho	312,46141	1	312,46141	7,26588	1,43447		99,68057	313,46271	99,68057	0,31901		7,26588	0,00000	1,43447
Ilha	1,00130	1	1,00130	1,21101	1,31633		0,31943	313,46271	0,31943	0,31901		1,21101	0,00000	1,31633

LAND													
CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
313,46270	2	156,73135	4,23844	1,37540	220,23556	100,00000	313,46271	99,68057	0,63803	140,51787	7,24654	2,62084	1,43409

PATCH										
PATCHID	NEXT (m)	AREA	AREA_HA	PERIMETRO	DESCRICO	AREA_WT	LSIM	SHAPEI	FRACT	
0	--	3124614,08200	312,46141	45529,23236	Espelho	0,00010	99,68057	7,26588	1,43447	
1	71	10012,96200	1,00130	429,56874	Ilha	0,00010	0,31943	1,21101	1,31633	

AÇUDE SÃO JOSÉ I

CLASS														
DESCRICAÇÃO	CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
Espelho	104,40554	1	104,40554	4,20695	1,38997		99,90401	104,50585	99,90401	0,95688		4,20695	0,00000	1,38997
Ilha	0,10031	1	0,10031	1,18708	1,41586		0,09599	104,50585	0,09599	0,95688		1,18708	0,00000	1,41586

LAND													
CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
104,50585	2	52,25293	2,69701	1,40292	73,75493	100,00000	104,50585	99,90401	1,91377	141,14986	4,20405	2,70752	1,39000

PATCH									
PATCHID	NEXT (m)	ÁREA	ÁREA_HA	PERÍMETRO	DESCRIÇÃO	AREA_WT	LSIM	SHAPEI	FRACT
0	--	1044055,36800	104,40554	15238,17355	Espelho	0,00010	99,90401	4,20695	1,38997
1	79	1003,17100	0,10031	133,28163	Ilha	0,00010	0,09599	1,18708	1,41586

AÇUDE SÃO JOSÉ II

CLASS														
DESCRICAO	CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
Espelho	410,58093	1	410,58093	10,30372	1,47256		99,96332	410,73160	99,96332	0,24346		10,30372	0,00000	1,47256
Ilha	0,15067	1	0,15067	1,07716	1,36619		0,03668	410,73160	0,03668	0,24346		1,07716	0,00000	1,36619

LAND													
CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
410,73160	2	205,36580	5,69044	1,41937	290,21802	100,00000	410,73160	99,96332	0,48693	141,31760	10,30034	2,91295	1,47252

PATCH										
PATCHID	NEXT (m)	AREA	AREA_HA	PERIMETRO	DESCRICOAO	AREA_WT	LSIM	SHAPEI	FRACT	
0	--	4105809,25700	410,58093	74011,22437	Espelho	0,00010	99,96332	10,30372	1,47256	
1	75	1506,71000	0,15067	148,21686	Ilha	0,00010	0,03668	1,07716	1,36619	

AÇUDE SERAFIM DIAS

CLASS														
DESCRICAO	CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
Espelho	609,97738	1	609,97738	11,91835	1,47922		99,82942	611,01965	99,82942	0,16366		11,91835	0,00000	1,47922
Ilha	1,04226	4	0,26056	1,36036	1,41346	0,22973	0,17057	611,01965	0,09742	0,65464	88,16991	1,46696	1,71253	1,40513

LAND													
CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
611,01964	5	122,20393	3,47196	1,42661	272,67372	100,00000	611,01965	99,82942	0,81830	223,13008	11,90052	1,74443	1,47909

PATCH													
PATCHID	NEXT (m)	ÁREA	ÁREA_HA	PERÍMETRO	DESCRIÇÃO	AREA_WT	LSIM	SHAPEI	FRACT				
0		6099773,81500	609,97738	104346,24994	Espelho	0,00010	99,82942	11,91835	1,47922				
1	170	754,14500	0,07541	110,45141	Ilha	0,00001	0,17057	1,13459	1,42012				
2	61	1656,26900	0,16562	210,64150	Ilha	0,00001	0,17057	1,46007	1,44358				
3	85	5953,14900	0,59531	432,24081	Ilha	0,00005	0,17057	1,58033	1,39650				
4	24	2058,98800	0,20589	203,71463	Ilha	0,00001	0,17057	1,26646	1,39364				

AÇUDE VIEIRÃO

CLASS														
DESCRICAO	CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
Espelho	439,08791	1	439,08791	11,10958	1,48033		99,13084	442,93771	99,13084	0,22576		11,10958	0,00000	1,48033
Ilha	3,84982	5	0,76996	1,22070	1,33298	0,42139	0,86915	442,93771	0,31422	1,12883	54,72970	1,26034	1,55306	1,32863

LAND													
CA	NP	MPS	MSI	MPFD	PSSD	PERCLAND	TA	LPI	PD	PSCV	AWMSI	DLFD	AWMPFD
442,93773	6	73,82295	2,86885	1,35754	178,94295	100,00000	442,93771	99,13084	1,35459	242,39473	11,02397	1,58780	1,47901

PATCH													
PATCHID	NEXT (m)	ÁREA	ÁREA_HA	PERÍMETRO	DESCRIÇÃO	AREA_WT	LSIM	SHAPEI	FRACT				
0	--	4390879,05700	439,08791	82523,43025	Espelho	0,00010	99,13084	11,10958	1,48033				
1	38	7807,62400	0,78076	364,79036	Ilha	0,00002	0,86915	1,16461	1,31639				
2	67	7944,74500	0,79447	338,84133	Ilha	0,00002	0,86915	1,07239	1,29741				
3	118	6726,42200	0,67264	389,29476	Ilha	0,00001	0,86915	1,33901	1,35341				
4	108	2101,25100	0,21012	182,56920	Ilha	0,00001	0,86915	1,12353	1,36129				
5	28	13918,16100	1,39182	587,15211	Ilha	0,00003	0,86915	1,40396	1,33640				