

Fatores abióticos:  
áreas e ações  
prioritárias para  
a conservação  
da Caatinga

PARTICIPANTES DO SEMINÁRIO  
GRUPO TEMÁTICO `FATORES ABIÓTICOS`

**Iêdo Bezerra de Sá**  
Coordenação

**Aguinaldo Araújo Silva Filho**

**Carlos Amiro Moreira Pinto**

**George André Fotius**

**Gilles Robert Riche**

**Hernande Pereira da Silva**

**Rebert Coelho Correia**

**Renival Alves de Souza**



Parque Nacional Serra das Confusões - PI

A fragilidade do ambiente e o nível de pressão antrópica foram os principais critérios em que se fundamentou a identificação das áreas prioritárias para a conservação concernente aos fatores físicos. A identificação baseou-se na forma de utilização agroecológica das áreas, em virtude de suas características marcantes quanto a recursos naturais e socioeconômicos. Como fontes para a tomada de decisão foram utilizados mapas de altitude, de geomorfologia, de solos, de clima (principalmente de distribuição das chuvas), de vegetação natural, e de recursos hídricos (tanto superficiais quanto subsuperficiais). No tocante às fontes agrossocioeconômicas, as principais variáveis enfocadas foram: a densidade demográfica, a estrutura fundiária e os sistemas de produção/exploração usados pelas comunidades.

Quatro sub-regiões bastante preocupantes foram identificadas (**Figura 1**).

A primeira corresponde às margens do rio São Francisco. Essa área foi explorada intensamente quando da extração de madeira para as caldeiras dos barcos a vapor que faziam o transporte fluvial da região, o que levou a um empobrecimento da vegetação ribeirinha. Isso tem causado desbarrancamento e todo o processo erosivo e de assoreamento a ele associado.

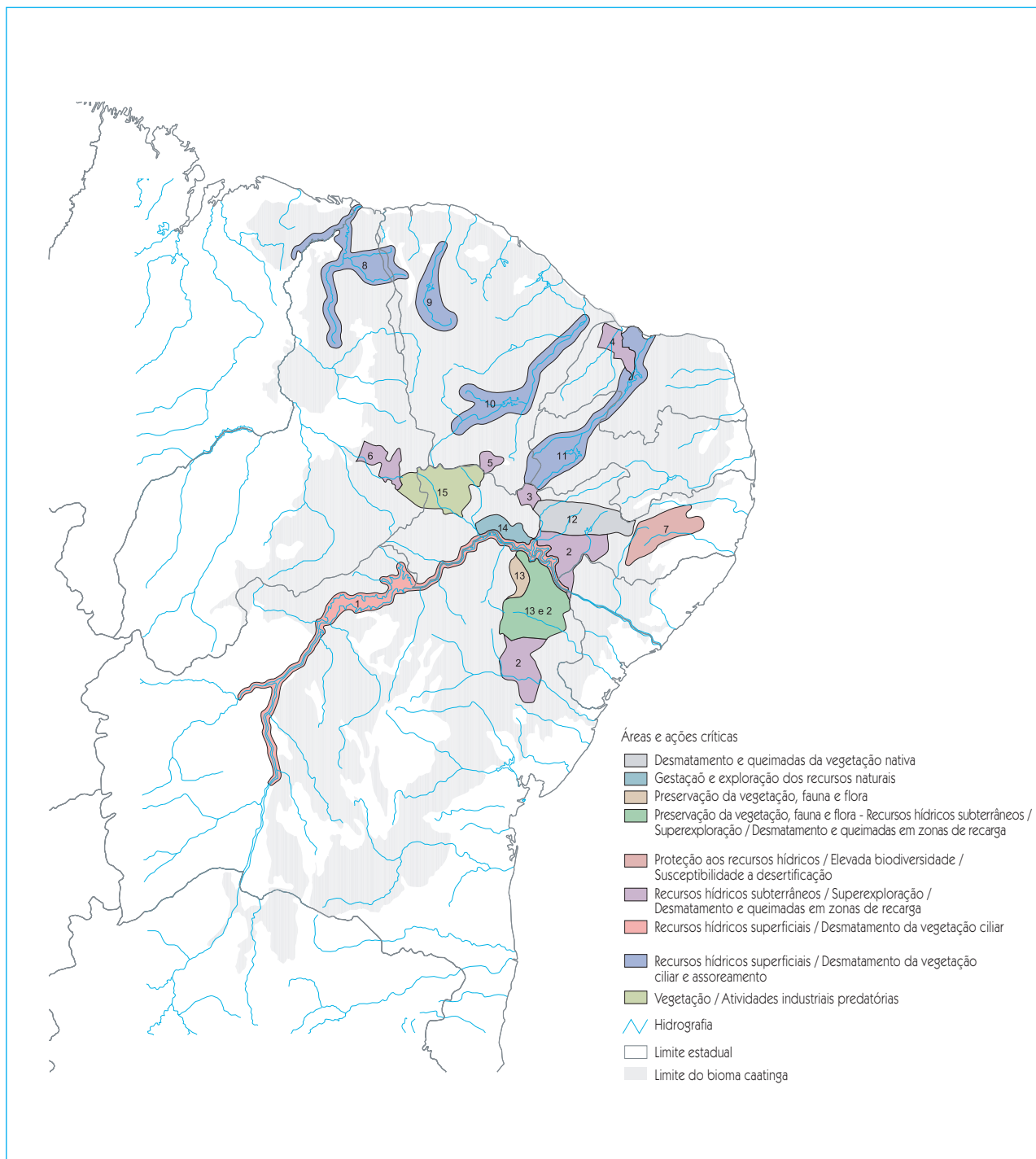
A segunda corresponde às áreas de aquíferos subterrâneos em áreas sedimentares, os quais são utilizados para suprir o consumo humano ou para irrigação. O uso não sustentável, associado aos desmatamentos e às queimadas, prejudica os setores de recarga, e com isso causa rebaixamento nos níveis piezométricos; o

que poderá comprometer seriamente a acumulação de água num futuro próximo.

A terceira sub-região corresponde aos locais de atividade de mineração. Como principal exemplo pode-se citar o pólo gessoso da chapada do Araripe que vem, ao longo dos anos, utilizando-se dos recursos vegetais da caatinga como elemento principal na calcinação da gipsita, e provocando a total devastação da biota nativa e sua conseqüente exaustão.

Finalmente, a quarta sub-região, merecedora de destaque, corresponde às expressivas zonas sujeitas a processos de desertificação, em níveis que vão desde o moderado até o severo. Nesses locais a vegetação nativa é alvo permanente de exploração, daí a expressiva degradação ambiental. Desses processos decorrem fragilidades econômicas e sociais significativas, as quais são potencializadas pela ocorrência dos repetidos eventos das secas.

**Figura 1**  
 Áreas prioritárias para conservação da Caatinga com base nos fatores abióticos



## 1 - MARGENS DO RIO SÃO FRANCISCO

Localização: BA: Curaçá, Glória, Paulo Afonso, Rodelas, Abaré, Chorrochó, Juazeiro, Casa Nova, Remanso, Pilão Arcado, Itaguaçu da Bahia, Xique-Xique, Barra, Morpará, Sobradinho, Sento Sé, Ibotirama, Paratinga; PE: Petrolina, Floresta, Petrolândia, Itacuruba, Cabrobó, Belém de São Francisco, Orocó, Santa Maria da Boa Vista; AL: Delmiro Gouveia.

Justificativa para inclusão: As margens do rio São Francisco foram, por muitos anos, exploradas intensamente para extração de madeira para as caldeiras dos barcos a vapor que faziam o transporte fluvial da região. A vegetação ribeirinha sofreu e sofre um forte empobrecimento de material lenhoso, sobretudo nas áreas mais adjacentes ao leito do rio. Deste modo, estas áreas estão contribuindo fortemente para o desbarrancamento e todo o processo erosivo e de assoreamento a ele associado.

Aspectos físicos/geográficos: A área objeto de intervenção compreende as margens direita e esquerda partindo do município de Paratinga (BA) até Delmiro Gouveia (AL) (margem direita) e Paulo Afonso (BA) (margem esquerda).

Pressões antrópicas: No passado recente estas áreas foram objeto de exploração indiscriminada das margens para atender a necessidade de material combustível dos barcos a vapor. No presente a pressão antrópica tem sua maior expressão na ampliação dos campos de cultivo, sobretudo para a prática da agricultura irrigada.

Ações recomendadas: Restauração; uso sustentável.

## 2 - AQÜÍFEROS SUBTERRÂNEOS EM BACIAS SEDIMENTARES ÁREA 1 (TUCANO/JATOBA)

Localização: AL: Delmiro Gouveia, Pariconha; BA: Tucano, Euclides da Cunha, Quijingue, Canudos, Jeremoabo, Paulo Afonso, Glória, Santa Brígida, Rodelas, Canindé do São Francisco; PE: Tacaratu, Petrolândia, Inajá.

Justificativa para inclusão: A exploração indiscriminada dos aquíferos subterrâneos em áreas sedimentares, quer para abastecimento humano ou irrigação, aliada aos desmatamentos e queimadas, vem prejudicando os setores de recarga assim como causando rebaixamento nos níveis piezométricos que podem comprometer, seriamente, a acumulação de água no futuro próximo.

Aspectos físicos/geográficos: As bacias sedimentares interiores do Nordeste constituem expressões topográficas bem definidas com extensão regional a sub-regional. Localizam-se nos estados de Pernambuco e Bahia. Em Pernambuco situa-se na porção centro sul do sertão, enquanto na Bahia imediatamente a nordeste.

Pressões antrópicas: Super exploração dos aquíferos; desmatamento e queimadas no entorno das zonas de recarga; intrusão de agentes patogênicos e contaminação por produtos químicos nos lençóis freáticos.

Ações recomendadas: Uso sustentável; investigação científica.

## 3 - AQÜÍFEROS SUBTERRÂNEOS EM BACIAS SEDIMENTARES ÁREA 2 (BELMONTE)

Localização: PE: São José do Belmonte.

Justificativa para inclusão: A exploração indiscriminada dos aquíferos subterrâneos em áreas sedimentares, quer para abastecimento humano ou irrigação aliados aos desmatamentos e queimadas, vem prejudicando os setores de recarga assim como causando rebaixamento nos níveis piezométricos que podem comprometer, seriamente, a acumulação de água no futuro próximo.

Aspectos físicos/geográficos: As bacias sedimentares interiores do Nordeste constituem expressões topográficas bem definidas com extensão regional a sub-regional. Localizam-se no estado de Pernambuco, zona do sertão, nas seguintes coordenadas: 7.86139 de Latitude S e 38.7597 Longitude W.

Pressões antrópicas: Super exploração dos aquíferos; desmatamento e queimadas no entorno das zonas de recarga; intrusão de agentes patogênicos e contaminação por produtos químicos nos lençóis freáticos.

Ações recomendadas: Uso sustentável; investigação científica.

#### **4 - AQUÍFEROS SUBTERRÂNEOS EM BACIAS SEDIMENTARES ÁREA 3 (APODI)**

Localização: RN: Açu, Mossoró

Justificativa para inclusão: A exploração indiscriminada dos aquíferos subterrâneos em áreas sedimentares, quer para abastecimento humano ou irrigação, aliada aos desmatamentos e queimadas, vem prejudicando os setores de recarga assim como causando rebaixamento nos níveis piezométricos que podem comprometer, seriamente, a acumulação de água no futuro próximo.

Aspectos físicos/geográficos: As bacias sedimentares interiores do Nordeste constituem expressões topográficas bem definidas com extensão regional a sub-regional. Localizam-se no oeste do estado do Rio Grande do Norte, zona do sertão, nas seguintes coordenadas: Açú: 5.57667 Lat S e 36.9086 Long W.

Pressões antrópicas: Super exploração dos aquíferos; desmatamento e queimadas no entorno das zonas de recarga; intrusão de agentes patogênicos e contaminação por produtos químicos nos lençóis freáticos.

Ações recomendadas: Uso sustentável; investigação científica.

#### **5 - AQUÍFEROS SUBTERRÂNEOS EM BACIAS SEDIMENTARES ÁREA 4 (ARARIPE)**

Localização: CE: Barbalha, Missão Velha, Crato, Juazeiro do Norte.

Justificativa para inclusão: A exploração indiscriminada dos aquíferos subterrâneos em áreas sedimentares, quer para abastecimento humano ou irrigação, aliada aos desmatamentos e queimadas, vem prejudicando os setores de recarga assim como causando rebaixamento nos níveis

piezométricos que podem comprometer, seriamente, a acumulação de água no futuro próximo.

Aspectos físicos/geográficos: As bacias sedimentares interiores do Nordeste constituem expressões topográficas bem definidas com extensão regional a sub-regional. Localizam-se no estado do Ceará, região do Cariri, nas seguintes coordenadas: Crato: 7.23417 latitude S e 39.4094 longitude W; Juazeiro do Norte: 7.21306 latitude S e 39.3153 longitude W.

Pressões antrópicas: Super exploração dos aquíferos; desmatamento e queimadas no entorno das zonas de recarga; intrusão de agentes patogênicos e contaminação por produtos químicos nos lençóis freáticos.

Ações recomendadas: Uso sustentável; investigação científica.

#### **6 - AQUÍFEROS SUBTERRÂNEOS EM BACIAS SEDIMENTARES ÁREA 5 (PARNAÍBA)**

Localização: PI: Jaicós, Picos

Justificativa para inclusão: A exploração indiscriminada dos aquíferos subterrâneos em áreas sedimentares, quer para abastecimento humano ou irrigação, aliada aos desmatamentos e queimadas, vem prejudicando os setores de recarga assim como causando rebaixamento nos níveis piezométricos que podem comprometer, seriamente, a acumulação de água no futuro próximo.

Aspectos físicos/geográficos: As bacias sedimentares interiores do Nordeste constituem expressões topográficas bem definidas com extensão regional a sub-regional. Localizam-se no Estado do Piauí borda oriental da província do Parnaíba, nas seguintes coordenadas: Picos: 7.07694 latitude S e 41.4669 longitude W; Jaicós: 7.35917 latitude S e 41.1378 longitude W.

Pressões antrópicas: Super exploração dos aquíferos; desmatamento e queimadas no entorno das zonas de recarga; intrusão de agentes patogênicos e contaminação por produtos químicos nos lençóis freáticos.

Ações recomendadas: Uso sustentável; investigação científica.

## 7 - CAATINGA SETENTRIONAL

Localização: PE: Buíque, São Joaquim do Monte, Agrestina, Águas Belas, Alagoinha, Venturosa, Tacaimbó, São Caetano, São Bento do Una, Sanharó, Sairé, Pesqueira, Pedra, Paranatama, Caruaru, Capoeiras, Camocim de São Félix, Caetés, Cachoeirinha, Brejo da Madre de Deus, Bezerras, Belo Jardim, Altinho.

Justificativa para inclusão: A referida área apresenta alto grau de susceptibilidade à desertificação, elevada biodiversidade florística, e tensão ecológica. Devido à forte pressão antrópica, é necessária a proteção aos recursos hídricos da área.

Aspectos físicos/geográficos: A área situa-se no agreste de Pernambuco, entre os rios Ipanema e Ipojuca. Área de altimetria variando entre 500 a 800 metros de altitude.

Pressões antrópicas: Desmatamento; efluentes industriais e domésticos nos principais recursos hídricos da região; gestão inadequada; crescente densidade demográfica.

Ações recomendadas: Restauração; uso sustentável.

## 8 - RIO PARNAÍBA

Localização: MA: Brejo, Santa Quitéria do Maranhão, Aroiases, Magalhães de Almeida, São Bernardo; CE: Ibiapina, São Benedito, Ubajara, Tinguá, Viçosa do Ceará; PI: Brasileira, Domingos Mourão, Carnaubal, Cocal, Piracuruca, São José do Divino, Batalha, Capitão de Campos, Campo Maior, Alto Longá, Coivaras, Cabeceiras do Piauí, Barras, Esperantina, Joaquim Pires, Buriti dos Lopes, Parnaíba.

Justificativa para inclusão: O desmatamento das matas ciliares, provocado pela ação do homem no rio Parnaíba, vem causando assoreamento da sua calha afetando a navegabilidade, além de prejudicar a economia que depende da pesca. O delta do Parnaíba, importante ecossistema, também deve ser preservado da ação do homem, quer através do turismo ou da pesca predatória. A proteção dos recursos hídricos e o elevado grau de

susceptibilidade à desertificação são fatores essenciais para a recuperação deste manancial.

Aspectos físicos/geográficos: A área objeto desta ação compreende o médio e baixo trecho do rio Parnaíba, localizado na região limítrofe dos estados do Piauí e Maranhão.

Pressões antrópicas: Desmatamento e queimadas das matas ciliares; lançamento de agentes poluidores; assoreamento; gestão inadequada.

Ações recomendadas: Uso sustentável; restauração.

## 9 - AÇUDE ARARAS

Localização: CE: Santana do Acaraú, Coreaú, Moraújo, Uruoca, Granja, Massapê, Monsenhor Tabosa, Tamboril, Catunda, Santa Quitéria, Hidrolândia, Nova Russas, Ipueiras, Ipu, Pires Ferreira, Varjota, Reriutaba, Cariré, Groaíras, Forquilha, Sobral.

Justificativa para inclusão: Principal reservatório de perenização do rio Acaraú, o Açude Araras se constitui no único manancial de abastecimento humano, animal e práticas de irrigação do setor oeste do Ceará. Os conflitos de uso da água, além do lançamento de efluentes e práticas inadequadas de irrigação, induzem à sua proteção, e o elevado grau de susceptibilidade à desertificação constituem-se em fatores essenciais para a recuperação deste manancial.

Aspectos físicos/geográficos: O Açude Araras é o principal reservatório do oeste do Ceará e perenizador do rio Acaraú, que corre no sentido sul-norte.

Pressões antrópicas: Assoreamento; gestão inadequada.

Ações recomendadas: Uso sustentável; restauração.

## 10 - AÇUDE ORÓS E RIO JAGUARIBE

Localização: CE: Saboeiro, Aiuaba, Russas, Jaguaruana, Quixerê, Tabuleiro do Norte, Limoeiro do Norte, Morada Nova, São João do Jaguaribe, Alto Santo, Jaguaratama, Jaguaribara, Icó, Jaguaribe, Quixelô, Orós, Cariús, Iguatu, Jucás, Acopiara, Mombaça, Tauá, Catarina, Antonina do Norte.

Justificativa para inclusão: O desmatamento das matas ciliares, provocado pela ação do homem no rio Jaguaribe, aliado aos projetos de irrigação mal dimensionados, vem causando assoreamento da sua calha, além de prejudicar a economia que depende da pesca. O açude Orós, principal manancial de perenização deste rio, também deve ser preservado da ação do homem, quer através do turismo ou da pesca predatória. A proteção dos recursos hídricos e o elevado grau de susceptibilidade à desertificação são fatores essenciais para a recuperação deste manancial.

Aspectos físicos/geográficos: O rio Jaguaribe é o principal manancial do estado do Ceará, correndo na direção sul-norte, e, na área selecionada, próximo do limite com os estados da Paraíba e Rio Grande do Norte. O Açude Orós, principal agente perenizador do Jaguaribe, corresponde o primeiro açude do Estado em volume de água, e está situado no município homônimo.

Pressões antrópicas: Desmatamento e queimadas das matas ciliares; lançamento de agentes poluidores; assoreamento; gestão inadequada.

Ações recomendadas: Uso sustentável; restauração.

## 11 - RIO PIRANHAS E AÇU

Localização: PE: Brejo Santo, Barro, Mauriti; PB: Santana de Mangueira, Coremas, Brejo da Cruz, Belém do Brejo da Cruz, São João do Rio do Peixe, Ibiara, Monte Horebe, Conceição, Bonito de Santa Fé, Aguiar, Carrapateira, Serra Grande, São José de Caiana, São José de Piranhas, Diamante, Boa Ventura, Pedra Branca, Itaporanga, Igaracy, Santana dos Garrotes, Piancó, São José da Lagoa Tapada, Nazarezinho, Cajazeiras, Souza, Emas, Pombal, Paulista, Riacho dos Cavalos, São Bento; RN: Serra Negra do Norte, Jardim das Piranhas, São Fernando, Santana dos Matos, São Rafael, Augusto Severo, Jucurutu, Paraú, Alto do Rodrigues, Afonso Bezerra, Ipanguaçu, Macau, Pendência, Serra do Mel, Areia Branca, Carnaubais.

Justificativa para inclusão: O desmatamento das matas ciliares, provocado pela ação do homem no rio Piranhas/Açu, principal manancial do semi-árido dos estados da Paraíba e Rio Grande do Norte, tem provocado o assoreamento e a consequente inundação das margens nos períodos de inverno. Principal manancial de recarga da Barragem de Açu, maior reservatório do estado do Rio Grande do Norte, será o principal meio de transporte das águas do São Francisco. A proteção dos recursos hídricos e o elevado grau de susceptibilidade à desertificação são fatores essenciais para a recuperação deste manancial.

Aspectos físicos/geográficos: O Rio Piranhas/Açu, que corta os estados da Paraíba e Rio Grande do Norte, está localizado no sertão desses estados, portanto inserido completamente no semi-árido.

Pressões antrópicas: Desmatamento e queimadas das matas ciliares; lançamento de agentes poluidores; assoreamento; gestão inadequada.

Ações recomendadas: Uso sustentável; restauração.

## 12 - ÁREA DE CARVOEJAMENTO

Localização: PE: Arcoverde, Buíque, Tupanatinga, Calumbi, Flores, Betânia, Serra Talhada, Ibimirim, Floresta, Sertânia, Custódia.

Justificativa para inclusão: Existência de grande exploração da vegetação nativa para a produção de carvão vegetal, necessitando de manejo visando impedir a retirada predatória.

Aspectos físicos/geográficos: A área situa-se no semi-árido pernambucano, limitando-se pelos municípios de Cruzeiro do Nordeste, Custódia, Sertânia, Floresta, Ibimirim e Serra Talhada.

Pressões antrópicas: Exploração irracional da vegetação nativa.

Ação recomendada: Uso sustentável.

## 13 - RASO DA CATARINA

Localização: BA: Santa Brígida, Glória, Rodelas, Macururé, Jeremoabo, Canudos, Paulo Afonso.

Justificativa para inclusão: Esta área tem como características gerais uma baixa a média potencialidade do ponto de vista da agropecuária. A agricultura restringe-se praticamente a culturas para subsistência e o excedente para comercialização em feiras locais. A inclusão desta área depreende-se dela apresentar uma vegetação nativa de caatinga arbórea arbustiva, que serve de refúgio para a fauna silvestre e também como uma reserva de muitas espécies vegetais específicas destes tipos de ambientes.

Aspectos físicos/geográficos: Esta zona caracteriza-se por clima muito quente com chuvas de outono, com uma precipitação média de 600mm. Apresenta superfícies planas cortadas pelos entalhes profundos dos rios Macururé e Vaza Barris. Os solos predominantes são: areias, bruno não cálcicos, litólicos e solos aluviais.

Pressões antrópicas: Zona de ocupação muito fraca, aproximadamente um habitante por quilômetro quadrado e predominância de médias propriedades (100-200ha). Predomínio absoluto da pecuária extensiva de caprinos e ovinos em sistema de subsistência.

Ação recomendada: Proteção integral.

#### 14 - NÚCLEO DE DESERTIFICAÇÃO

Localização: PE: Belém de São Francisco, Cabrobó, Orocó.

Justificativa para inclusão: Já são expressivas as áreas sujeitas a processos de desertificação no interior do semi-árido, quer a exploração de suas terras estejam sendo feitas em grande ou pequena escala. Em decorrência, resultam fragilidades econômicas e sociais consideráveis, potencializadas pela ocorrência dos repetidos eventos das secas, necessitando providências no campo da gestão econômica do meio ambiente.

Aspectos físicos/geográficos: Esta zona está caracterizada por superfícies aplainadas de relevo suave ondulado com elevações residuais. Apresenta um clima quente e semi-árido com estação chuvosa no outono. Está inserida no sertão do Moxotó, no estado de Pernambuco.

Pressões antrópicas: Zona com potencialidade baixa a média, com uma densidade demográfica em torno de 28 hab/km<sup>2</sup>. A pecuária praticada é extensiva com atividades agrícolas limitadas. Aproximadamente 90% das propriedades tem menos de 50 hectares.

A vegetação nativa é alvo permanente de exploração, daí a expressiva degradação ambiental.

Ações recomendadas: Restauração; uso sustentável.

#### 15 - POLO GESSEIRO

Localização: PE: Araripina, Ipubi, Trindade, Exu, Ouricuri, Bodocó; PI: Simões.

Justificativa para inclusão: As atividades de mineração constituem-se em atividades transformadoras do meio ambiente. O polo gesso do Araripe vem, ao longo dos anos, utilizando-se dos recursos vegetais da Caatinga como elemento principal na calcinação da gipsita, provocando uma total devastação da biota nativa e a sua conseqüente exaustão. A necessidade de um programa adequado de manejo e a restauração da vegetação são elementos fundamentais para a recuperação da área objeto de intervenção.

Aspectos físicos/geográficos: Esta zona está caracterizada por superfícies altas, pouco dissecadas, predominantemente planas no topo das chapadas, com vertentes íngremes nas bordas. Apresenta clima quente e semi-árido com estação chuvosa de verão, com precipitação média de 930mm. A zona em questão é conhecida como Chapada do Araripe.

Pressões antrópicas: Desmatamento intensivo com remoção quase que completa da vegetação nativa. Atividades industriais desordenadas e gestão inadequada dos recursos florestais. Apresenta uma densidade demográfica média em torno de 30 hab/km<sup>2</sup>.

Ações recomendadas: Restauração; uso sustentável.