

5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

5.1. ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PROJETO

Para melhor descrição da caracterização ambiental da área do empreendimento, adequando-a a avaliação dos impactos gerados ou previsíveis pelas ações da implantação e operação do **PARQUE EÓLICO VENTOS DE SANTO ESTEVÃO IV**, considera-se para diagnóstico ambiental duas áreas de influência: a área de influência direta, compreendendo aquela que envolve propriamente a área do empreendimento e seu entorno mais próximo; e a área de influência indireta, englobando as áreas que são influenciadas pelo projeto, além dos limites da área de sua implantação propriamente dita e de seu entorno mais próximo.

Dentro da atual tendência de estudos ambientais, as áreas de influências foram analisadas segundo conceitos temáticos que pudessem produzir uma melhor avaliação dos impactos ambientais gerados pelo empreendimento. A concepção adotada permitiu que, dentro de cada setor temático estudado, as áreas de influência fossem específicas, uma vez que a abrangência do empreendimento poderia levar a uma dispersão desnecessária de esforços, pois algumas informações poderiam ser importantes para um determinado estudo temático, porém desnecessárias para outro. Exemplificando para um melhor entendimento, pode-se dizer que, ao passo que os estudos antrópicos têm compromissos com a abrangência municipal, o mesmo não ocorre no âmbito do meio físico e biótico, regidos e controlados por limites naturais.

Seguindo esta definição, as áreas de influências específicas foram definidas conforme as seguintes diretrizes:

- Meio Físico: a área de influência foi definida e caracterizada segundo os aspectos atmosféricos, geológicos, geomorfológicos, pedológicos, hidrogeológicos e hidrológicos. A caracterização de cada componente do meio físico, parte dos aspectos regionais, utilizando-se definições já consagradas na literatura científica, a nível de área de influência indireta, considerando o território municipal, até um detalhamento destes componentes na área de influência direta, ou área do projeto.
- Meio Biótico: a caracterização dos parâmetros biológicos parte dos aspectos regionais da área indiretamente afetada, sendo que a área de influência direta está relacionada com os diversos ecossistemas encontrados dentro da área de influência

física do empreendimento. No âmbito de cada unidade identificada, foram caracterizados os aspectos da fauna, flora e biocenose.

- Meio Antrópico: os aspectos de população, infraestrutura física e social, e economia, bem como os aspectos históricos e culturais são relativos ao Município de Araripina, como referência da área de influência indireta para este componente. A Área de Influência Direta compreende a área de intervenção do empreendimento.

A Figura 5.1 apresenta o mapa das áreas de influência do projeto.

5.2. MEIO FÍSICO

A elaboração do diagnóstico ambiental da área de influência do estudo ambiental tem como base os dados tomados de referências bibliográficas, basicamente dos projetos regionais de pesquisa desenvolvidos na região, a partir dos quais, outros dados foram levantados diretamente em campo, por uma equipe multidisciplinar de profissionais da Geoconsult Consultoria, Geologia e Meio Ambiente Ltda.

O meio físico regional e local, compreende os componentes abióticos do ecossistema de maior interesse para o estudo ambiental, envolvendo o levantamento dos aspectos atmosféricos e comportamento climático da região, a geologia, a geomorfologia, a pedologia, a hidrogeologia e a hidrografia, posto que estes parâmetros representem o sistema de suporte para instalação e operação do empreendimento.

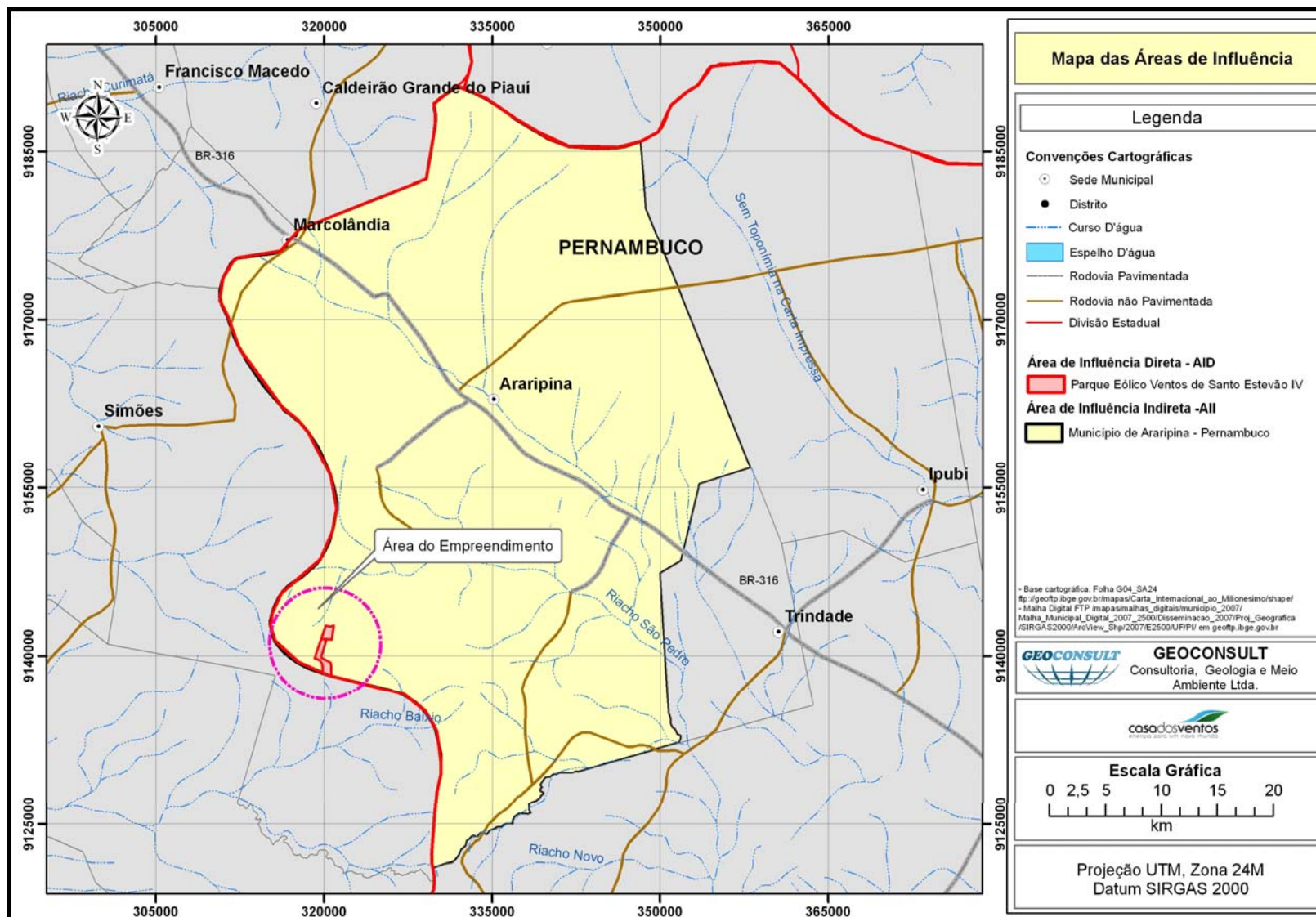
5.2.1. Climatologia

5.2.1.1. Aspectos Gerais

As variações sazonais que ocorrem no Sistema Climático do Nordeste Brasileiro encontram-se regularizadas principalmente por dois sistemas de tempo sinóticos, que são: a Zona de Convergência Intertropical - ZCIT, os Vórtices Ciclônicos em altos níveis e as Frentes Frias.

A Zona de Convergência Intertropical - ZCIT representa o principal sistema sinótico responsável pelo estabelecimento da estação chuvosa. Os ventos alísios, provenientes dos dois hemisférios terrestres, convergem para uma região da baixa latitude no entorno da linha do equador – a Zona de Convergência Intertropical. Como os ventos alísios carregam umidade e são gradualmente aquecidos, sua convergência em uma região de pressões menores (ZCIT), é caracterizada por forte convecção e chuvas quase contínuas.

Figura 5.1 - Mapa das Áreas de Influência do Projeto



Com relação à posição da Zona de Convergência Intertropical esta migra em ciclos anuais, coincidindo sobre o território cearense durante os meses de março a maio – o que provoca a sua principal e muitas vezes única estação chuvosa, na qual os ventos atingem sua intensidade mínima anual. Nos restante do ano (09 meses) a ZCIT retorna as altas latitudes equatoriais, resultando em predomínio do período seco, e a existência de grandes regiões com clima semi-árido.

Na região Nordeste do Brasil no período de julho a dezembro (seco) os ventos da região atingem seu máximo, com intensidades e constâncias notáveis.

Os Vórtices Ciclônicos, de altos níveis, que têm sua formação no Atlântico Sul, em geral entre os meses de setembro e abril. Esses fenômenos meteorológicos mostram-se mais atuantes na estação de verão e, mais especificamente no mês de janeiro. O núcleo do Vórtice é sempre acompanhado de céu claro, o que caracteriza uma total ausência de nebulosidade. Na sua periferia, contudo, é comum encontrar-se associações de nuvens do tipo cirros e cumulos-nimbus.

As frentes frias são bandas de nuvens organizadas que se formam na região de confluência entre uma massa de ar frio (mais densa) com uma massa de quente (menos densa), ligadas à penetração de frentes frias até as latitudes tropicais entre os meses de novembro e janeiro. A massa de ar frio penetra por baixo da quente, como uma cunha, e faz com que o ar quente e úmido suba, forme as nuvens e, conseqüentemente, as chuvas (FERREIRA, MELLO, 2005).

No Nordeste brasileiro, as chuvas frontais estão relacionadas à penetração de frentes frias até latitudes tropicais entre os meses de novembro a janeiro. O Cariri é influenciado indiretamente por estas, por meio do aumento da convecção continental, o que produz as chuvas de pré-estação (FCPC, 2007).

Além desses, outros sistemas de menor escala atuam na região, como as linhas de instabilidade, complexos convectivos de mesoescala, ondas de leste, bem como as influencias do El Niño e da La Niña.

5.2.1.2. Principais Registros Meteorológicos

A estação meteorológica do Instituto Nacional de Meteorologia - INMET em Campos Sales dispõe de uma série histórica relativa ao período de 1961 a 1990. Os dados mais atuais foram obtidos na estação de Jaicós, disponibilizados através do *site* <http://www.agritempo.gov.br/modules.php?name=Mapas&estado=PI>, acessado em 05/12/2011. Ressalta-se que os dados de Jaicós referem-se a serie pluviométrica de 15 (quinze) anos, enquanto que os dados de temperatura foram obtidos em Picos, sendo correlativos ao período de 2000 a 2011.

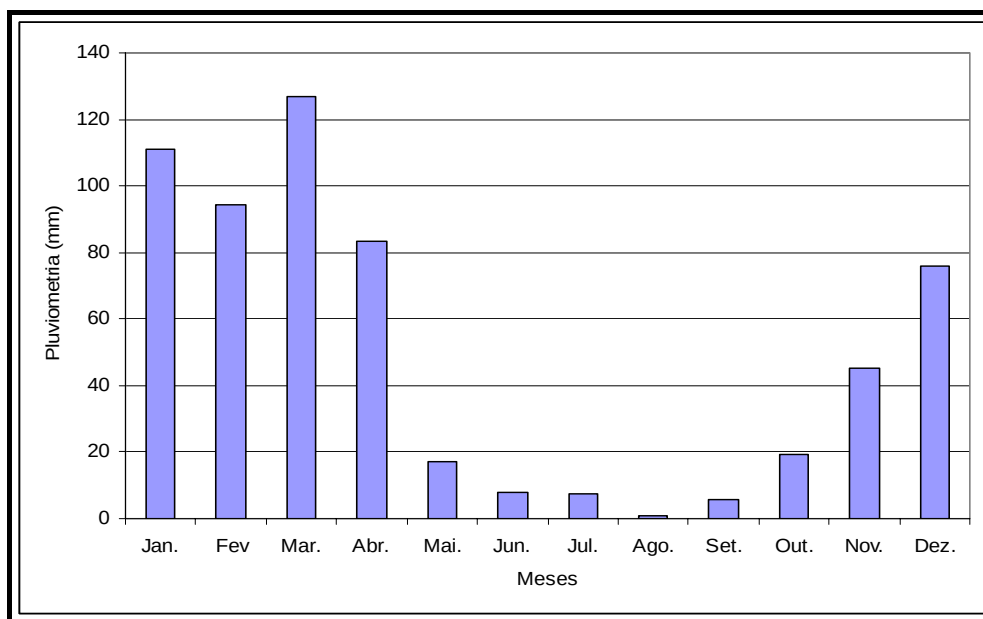
Vale frisar que os dados climáticos são representativos para uma área de circunferência de 150 km, segundo o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), esclarecendo-se que Campos Sales - CE e Jaicós - PI distam 82 km e 69 km, respectivamente.

5.2.1.2.1. Precipitação

Na região da Chapada do Araripe as massas de ar penetram na região, colocando-se a vertente cearense na posição de barlavento, favorecendo o efeito orográfico da chapada para atingir maiores precipitações do lado do Ceará.

De maneira geral, a região apresenta um baixo índice pluviométrico, com uma média anual de 600,0 mm. Os meses mais chuvosos, com índices superiores a 50 mm, ocorrem de dezembro a abril (ver Gráfico 5.1).

Gráfico 5.1 – Distribuição Pluviométrica ao Longo do Ano



Fonte: baseado em AGRITEMPO,
<http://www.agritempo.gov.br/modules.php?name=Mapas&estado=PI>, acessado em
 05/12/2011.

As chuvas que acontecem em dezembro e janeiro são da pré-estação e ocorrem principalmente no Cariri, sendo influenciadas pelas proximidades de frentes frias, que se posicionam sobre a Bahia sul do Maranhão e Piauí neste período. A partir de fevereiro, as chuvas são influenciadas pela ZCIT.

Além da variação sazonal da precipitação, a qual é influenciada principalmente pela ZCIT, existe variabilidade temporal muito acentuada de um ano para outro. No decorrer das décadas, registram-se anos de baixos índices pluviométricos, repercutindo em secas; e anos chuvosos. A explicação da ocorrência de anos secos e chuvosos relaciona-se, principalmente, a condições oceânicas e atmosféricas. Anos secos estão geralmente

associados ao fenômeno El Niño, enquanto nos anos chuvosos tem-se a ocorrência do fenômeno La Niña (FCPC, 2007).

Segundo os dados disponibilizados pela AGRITEMPO, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, referente ao município de Jaicós, na série histórica que compreende os últimos 15 anos está próxima da média dos anos mais secos, ver Quadro 5.1. De acordo com os dados, a média normal de pluviometria para a região seria de 1.103,5 mm e nos anos chuvosos a média pluviométrica anual eleva-se para 1.533,00 mm.

Quadro 5.1 – Médias Pluviométricas para a Estação de Jaicós

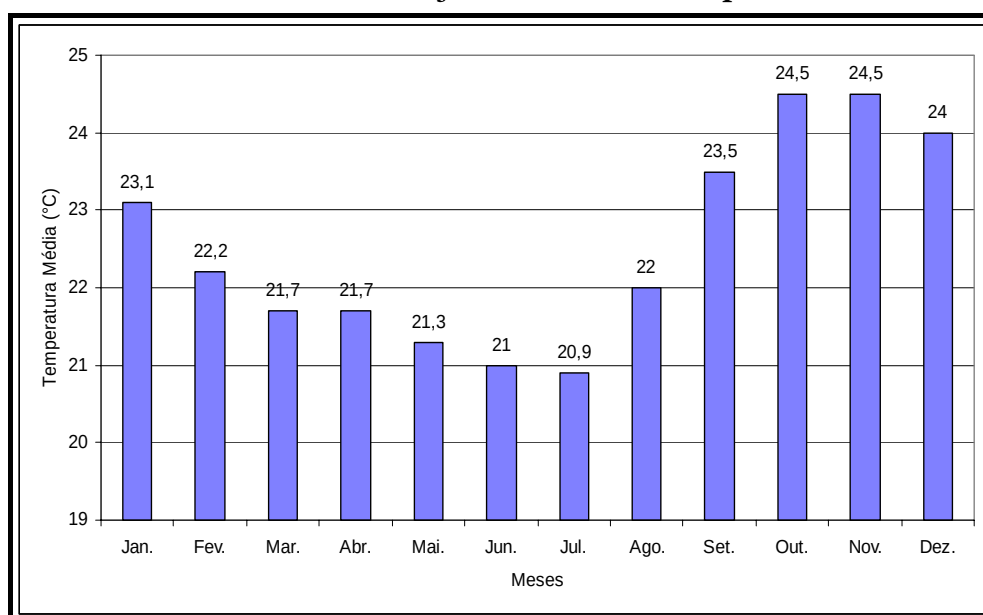
Parâmetros	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Total
Média (mm)	110,82	94,45	126,86	83,41	17,12	7,9	7,67	0,89	5,6	19,27	45,14	76,1	595,23
Ano mais Seco (mm)	84,4	60,7	105	43,2	18,2	17,2	101,4	13,4	11	34,8	34,4	69,9	593,6
Ano Normal (mm)	131,7	113	161,3	171,4	42,7	62,6	101,4	13,4	54,6	69,3	83	99,1	1103,5
Ano Chuvoso (mm)	187,6	185,6	222,2	298,3	52,2	62,6	101,4	13,4	54,6	92,9	136,3	125,9	1533

Fonte: baseado em AGRITEMPO, <http://www.agritempo.gov.br/modules.php?name=Mapas&estado=PI>, acessado em 05/12/2011

5.2.1.2.2. Temperatura do Ar

De acordo com a normal climática da estação de Campos Sales, a região apresenta uma temperatura média anual de 22,5 °C. Conforme pode ser visto no Gráfico 5.2, a temperatura apresenta variações bem significativas ao longo do ano. No primeiro semestre esta temperatura decai até 20,9 °C, com um patamar de estabilidade de março a maio. No quadrimestre agosto – novembro a temperatura eleva-se para acima de 22°C, começando a cair em dezembro.

Gráfico 5.2 – Variação Mensal da Temperatura

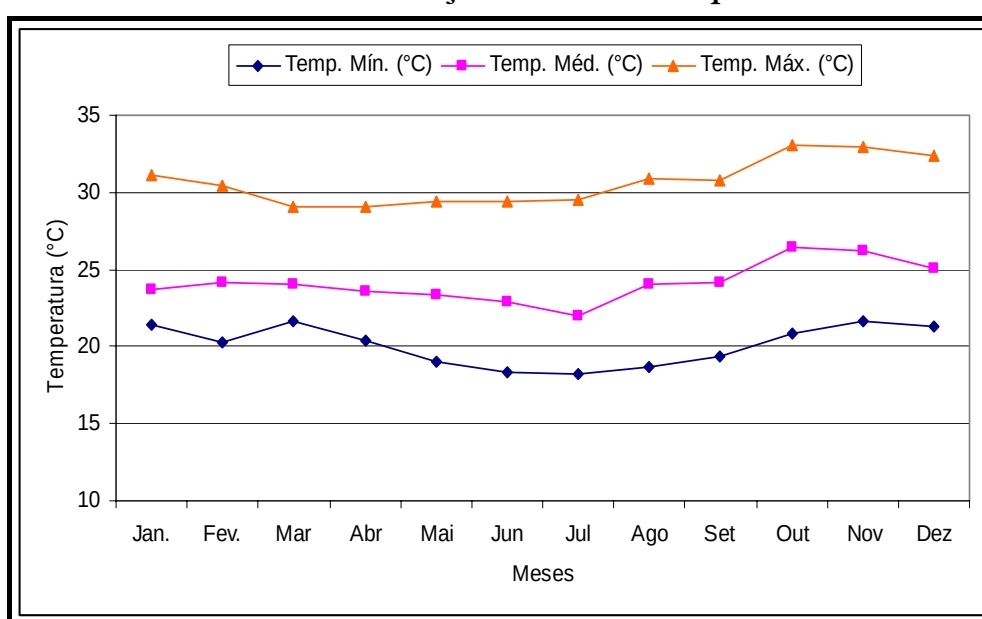


Fonte: Casa dos Ventos, 2013.

Em relação aos extremos, temperaturas máximas e mínimas, se tem que a média anual das máximas é de 30 a 32°C, as mais elevadas são registradas de setembro a dezembro. Quanto as mínimas, a média anual é de 18 a 20°C, sendo o período mais baixo em maio, entre 14 e 16°C.

Em relação a ultima década, as temperaturas médias, tanto as máximas quanto as mínimas têm apresentado uma estabilidade, conforme visto no Gráfico 5.3. O Gráfico mostra como diferencial apenas o registro de uma temperatura muito baixa, 9,1°C, registrada em setembro/2001.

Gráfico 5.3 – Variação Anual da Temperatura



Fonte: baseado em Normais Climatológicas INMET Campos Sales.

5.2.1.2.3. Umidade Relativa do Ar

A umidade relativa do ar é grandemente influenciada pela temperatura do ar. O valor pode variar se houver uma mudança na temperatura do ar, mesmo que não tenha havido nenhum aumento ou diminuição em seu conteúdo de umidade. Por exemplo, a umidade relativa varia inversamente com a temperatura, sendo mais baixa no começo da tarde e mais elevada à noite (AYOADE, 2003).

A umidade relativa do ar mantém uma relação direta com a precipitação, ou seja, os maiores percentuais de umidade relativa ocorrem durante o período chuvoso, enquanto os percentuais mais baixos se dão no período seco.

Na região oeste da Chapada do Araripe a umidade relativa do ar anual é varia de 50% a 82%. Ao longo do ano se observa uma grande variação. De janeiro a abril os índices são mais elevados, com máximo de 82% em março. De maio a outubro o índice de umidade relativa decai até 50% elevando-se novamente até 59% em dezembro.

5.2.1.2.4. Evaporação

A evaporação, como consequência das altas temperaturas e da grande insolação, é muito intensa. A taxa anual de evaporação na região é de 2.500 a 3.000 mm. A taxa de evaporação apresenta-se mais elevada nos meses de agosto a novembro (275 a 300 mm), quando as taxas de umidade relativa se apresentam mais baixas, correspondendo ainda ao período em que os ventos sopram com maior intensidade. As taxas mais baixas ocorrem nos meses de fevereiro a maio (50 – 125 mm), quando a umidade relativa se encontra mais elevada e a atmosfera, portanto, mais saturada.

Conforme se pode observar, os valores mais elevados de evaporação encontram-se no período seco e nos meses de mais altas temperaturas, quando os índices de insolação também se apresentam elevados e os ventos sopram com maior intensidade, o que possibilita uma maior capacidade da atmosfera de vaporizar água.

5.2.1.2.5. Insolação

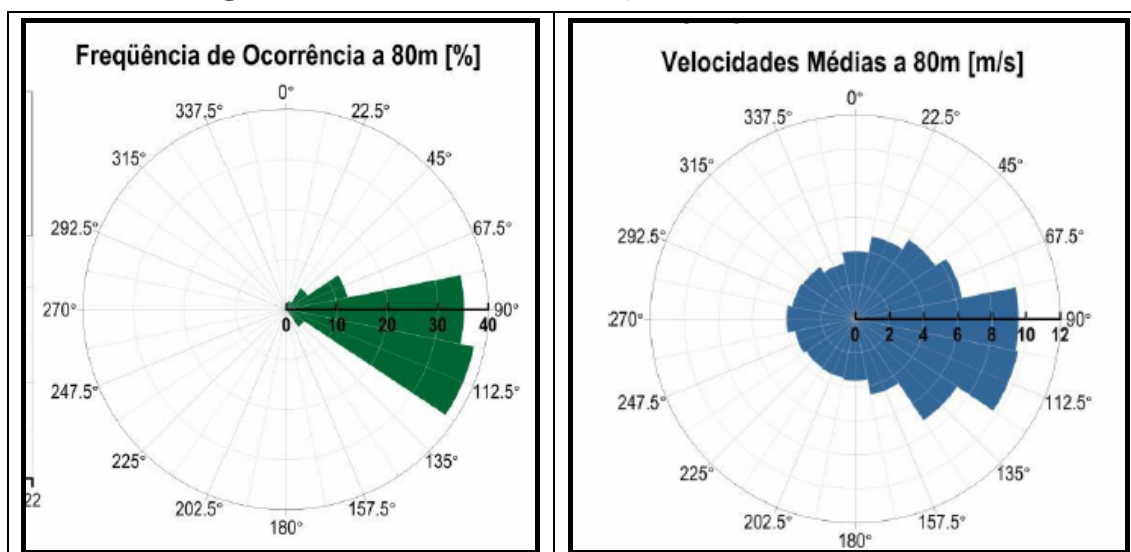
Na Área de Influência Direta a insolação média anual encontra-se no intervalo de 2.700 a 2.800 horas (EMBRAPA, 2004). Ao longo do ano as variações se devem aos períodos de inverno (chuvoso) durante o qual a existência de nuvens faz com que a insolação seja na faixa de 125 a 175 horas/mês. Findo o período chuvoso, a insolação eleva-se para até 300 horas, principalmente nos meses de agosto e setembro. A partir de outubro a incidência direta dos raios solares diminui e chega a dezembro com uma taxa de 175 a 200 horas.

5.2.1.2.6. Ventos

As áreas de chapadas, a distâncias de até 1.000 km da costa apresentam velocidades médias anuais de 6,5m/s até 8m/s. Essas áreas de maiores velocidades ocorrem em forma localizada, primariamente devido ao efeito de compressão vertical do escoamento predominante em larga escala, que é leste-nordeste, quando ultrapassa a barreira elevada das serras. Os ventos anuais mais intensos são geralmente encontrados nas maiores elevações, onde o efeito de compressão é mais acentuado. No entanto, o escoamento atmosférico é bastante complexo nessa região, existindo outras características locais com influência adicional, resultantes de uma combinação de fatores relacionados à topografia e ao terreno.

De acordo com as medições realizadas pela empresa Casa dos Ventos, na torre instalada em fevereiro de 2011, com medições a 60 e 80 metros de altura predominam os ventos de provenientes de ESE e E. Os ventos provenientes destas direções apresentam velocidades de 8 a 10 m/s, secundariamente ocorrem os ventos com velocidades entre 6 e 8 m/s, estes provenientes de ENE e SE, ver Figura 5.2.

Figura 5.2 – Síntese das Medições de Ventos na Área



Fonte: Baseado em Casa dos Ventos, 2013.

5.2.1.3. Classificação Climática

Procede-se à classificação climática de KÖPPEN, que enquadra a área na classe climática BSW'h', isto é, clima semi-árido, com curta estação chuvosa no verão-outono, estando sob a ação das chuvas provenientes de deslocamentos da Massa Equatorial-Norte, que tem seu maior deslocamento para o Sul no outono (máximos pluviométricos nessa estação e mínimos na primavera). Tudo faz crer que no alto da chapada há queda de temperatura aumento da precipitação, indicando que ali o clima seria classificado em AW'.

5.2.1.4. Sinopse Climática

Em resumo, o painel climático da região tem como característica os indicadores a seguir:

Pluviosidade média anual	595,23 mm
Período mais chuvoso	Jan. / Abr.
Período mais seco.....	Mai. / Out
Mês de maior pluviometria	Mar.
Evaporação total anual.....	2.500 a 3.000mm
Período de maior evaporação	Ago. /
Mês de maior evaporação.....	Ago. - Nov.
Temperatura média anual	22°C
Período de Maior Temperatura	Nov. / Dez.
Umidade relativa média anual.....	55 - 60%
Direção predominante dos ventos.....	Este-Sudeste (ESE)

5.2.2. Geologia

5.2.2.1. Geologia Regional

A geologia do município de Araripina é composta de rochas graníticas do embasamento cristalino de idade pré-cambriana – Suíte intrusiva Itaporanga-Pluton Campos Sales-Açaré (NP3_gamma_2it19), rochas sedimentares da Bacia do Araripe representadas pelas formações Exu (K2e) e Santana (K1s) pertencentes ao Grupo Araripe, além de Depósitos Colúvio-Eluviais (NQc), conforme apresenta a Figura 5.3.

A Suíte Intrusiva Granitóide Itaporanga (NP3_γ2i) constitui-se de rochas graníticas, granodioríticas de granulação grossa e porfírica, à biotita ± anfibolítica, associadas a dioritos e fases intermediárias de misturas, podendo apresentar ainda monzogranitos subordinados. Estas rochas foram formadas no final da Era Neoproterozóica, entre 650 e 540 Ma.

A Formação Santana (K1s) é constituída de margas e folhelhos cinza-escuros (topo), calcários, gipsita, folhelhos negros e betuminosos (meio), calcários laminados e margas na base. Estas rochas sedimentares foram depositadas em ambiente com sistema de ingressão marinha episódica, lagunar euxínico e evaporítico, lacustre carbonático (sistema transicional e marinho raso, somado a fluviolacustre carbonático). Foram depositadas no período Cretáceo da Era Mesozóica, entre 110 e 96 Ma.

A Formação Exu (K2e) é composta arenitos médios a grossos, avermelhados, mal selecionados, por vezes conglomeráticos, friáveis, permeáveis e porosos, tendo sido depositados em ambiente fluvial torrencial (sistema fluvial entrelaçado e meandrante). Foi depositada no mesmo período da Formação Santana.

Os Depósitos Colúviais-eluviais (NQc) foram formados no período Quaternário, da Era Cenozóica. São constituídos de sedimentos argilo-arenosos e areno-argilosos, de tons alaranjados, avermelhados e amarelados; apresentam-se localmente cascalhosos e laterizados na base.

Segundo o Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM, existem registrados 103 processos mineiros (ver Figura 5.4), com foco nas substâncias minerais: gipsita; gipso, manganês; e cobre e água mineral, além de rochas calcárias, granitos e gnaisses ornamentais e granito para brita.

Ao longo dos principais cursos d'água que recortam o município se formam depósitos sedimentares identificados como Depósitos Aluviais (Q2a) nos quais se tem argilas, areias argilosas, quartzosas, quartzofeldspáticas, conglomerados, cascalhos e argilas orgânicas depositadas no período Quaternário, até hoje. O desenvolvimento destes depósitos tem correção direta com o aporte fluvial.

Figura 5.3 – Mapa Geológico da Área de Influência Indireta

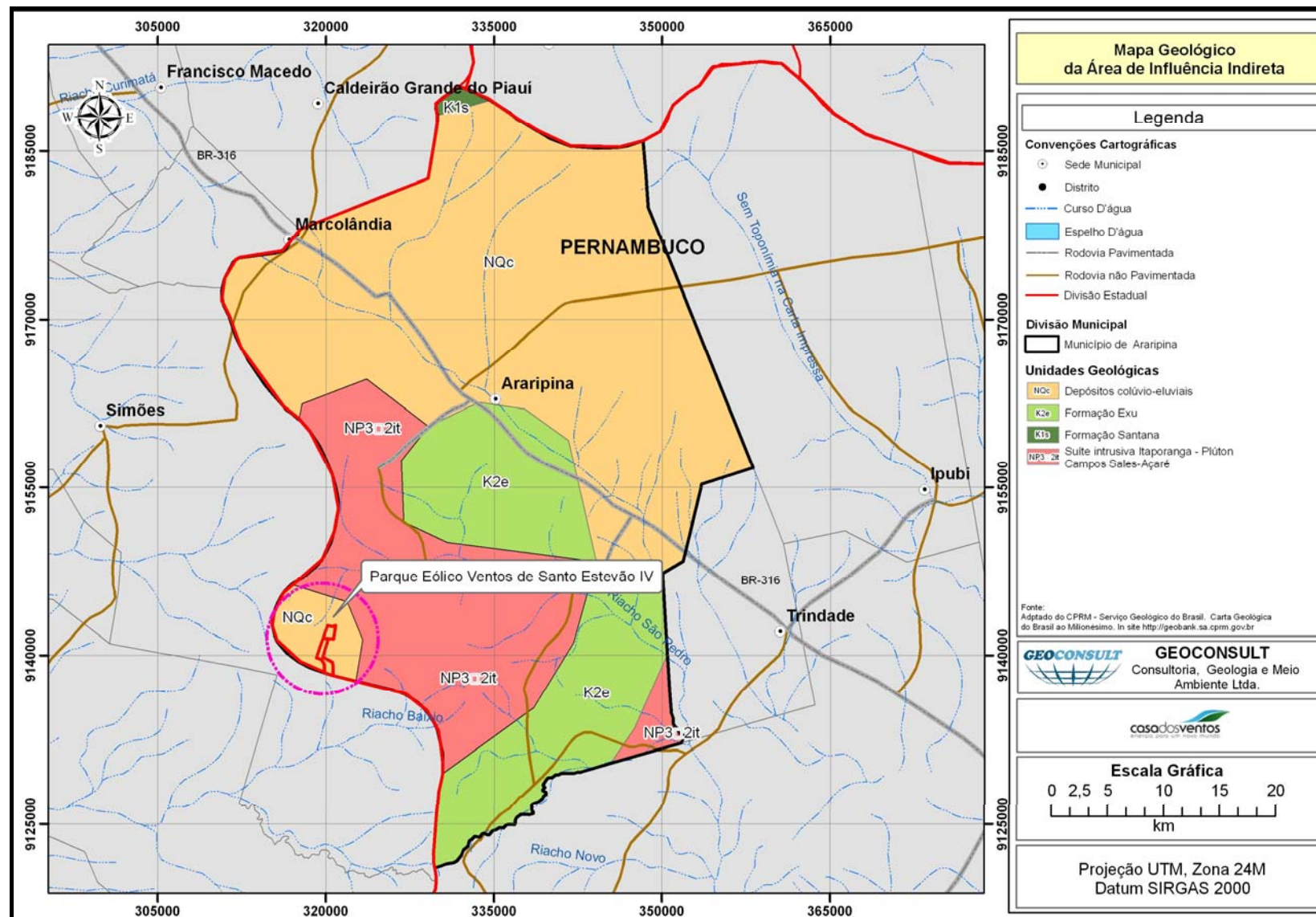
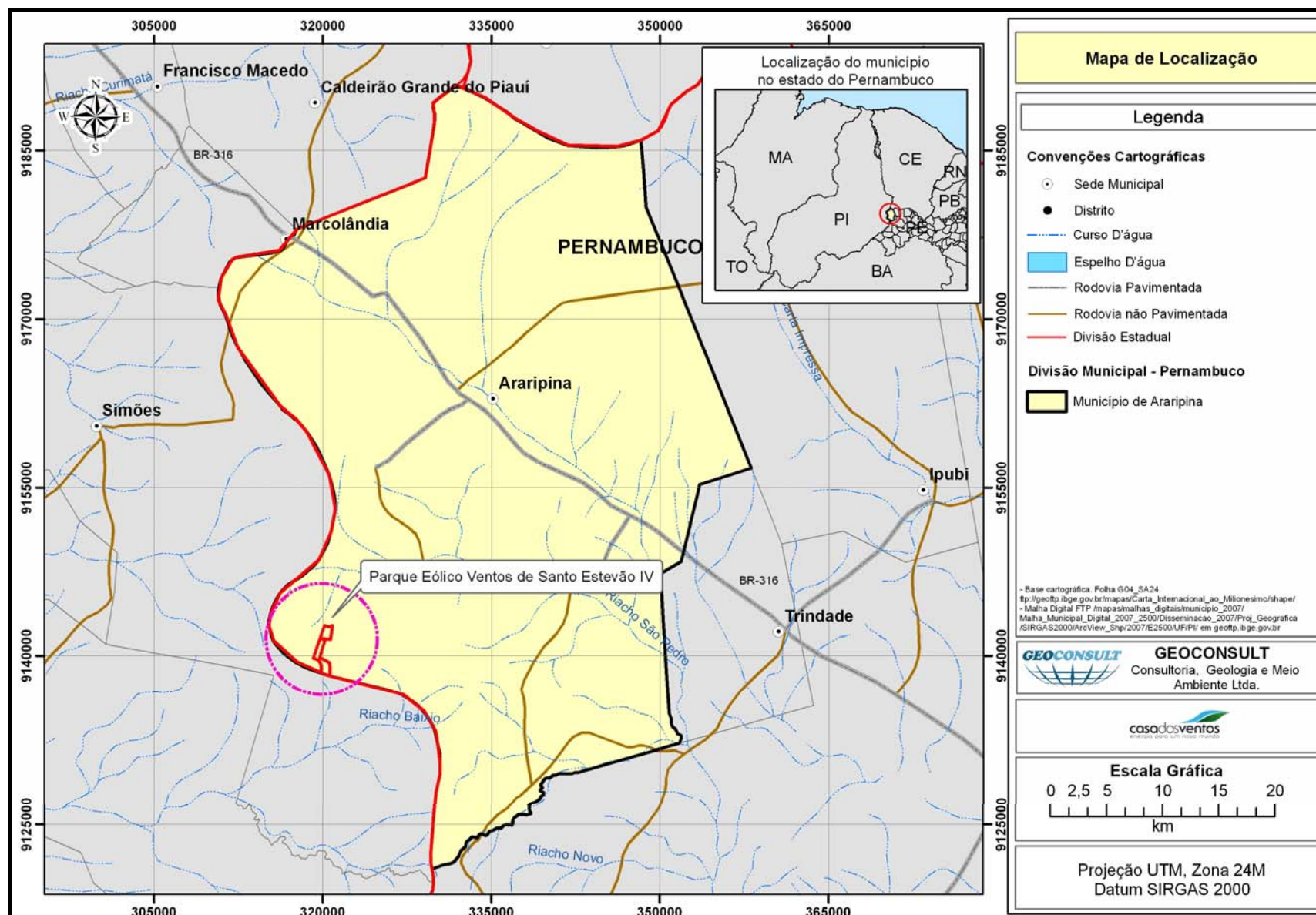


Figura 5.4 – Mapa de Localização dos Processos Mineiros em Araripina



5.2.2.2. Geologia Local

No mapa de geologia regional a área do empreendimento aparece nos domínios dos depósitos Colúvio-eluviais, contudo em escala local identifica-se que a área onde será instalado o **PARQUE EÓLICO VENTOS DE SANTO ESTEVÃO IV** se situa nos domínios da Formação Exu (K2e).

As melhores exposições desta unidade são as áreas de borda da chapada. Nestes afloramentos é possível ver-se arenitos médios a grossos de coloração amarelada a alaranjada, friáveis, permeáveis e porosos. A porosidade é um ponto marcante nestes sedimentos. Em geral, nas exposições destes verifica-se muitos “poros ou furos” e fraturamentos sem padrão definido.

Nas encostas da Chapada, setor sudoeste, observa-se a exibição de “cavernas” que retratam bem a fragilidade do depósito sedimentar.

5.2.3. Geomorfologia

5.2.3.1. Geomorfologia Regional

A Chapada do Araripe constitui um testemunho da Superfície Sulamericana (King, 1956), também denominada de Superfície dos Cariris (DEMANGEOT, 1959) ou ainda Pd2 de Bigarella e Ab'Saber (1964), *in* FUNDETEC, 1999. Descendo os elevados níveis da Chapada do Araripe, adentra-se na Superfície Sertaneja, que envolve tanto a área sedimentar do Cariri ao Norte, como a extensa área de rochas cristalinas mais ao norte e ao sul da chapada. Essa superfície pediplanada no Plio-Pleistoceno corresponde também à Superfície Velhas (de King) ou a Pd1 de Bigarella e Ab'Saber.

Geomorfologicamente podem ser reconhecidas três zonas distintas no município de Araripina: Zona de Chapada, popularmente conhecida como serra; Zona de Talude; e Patamar Sertanejo ou Zona de Pediplano, cada uma delas mostrando características peculiares do ponto de vista de litologia, relevo, clima, hidrografia e vegetação.

A Zona de Chapada apresenta relevo tabular quase plano, formando uma extensa “mesa” limitada em quase toda sua extensão por escarpas abruptas, de contornos irregulares e desníveis consideráveis, que chegam a ultrapassar 300 metros. Em termos altimétricos, a cota do topo da chapada é de cerca de 750,0 m.

A Zona de Talude bordeja o sopé da chapada. Configura-se como a zona de ruptura da Chapada e apresenta o talude semi-verticalizado com sopé com relevo variável, normalmente com a presença de muitos blocos.

A Zona de Pediplano, ou Patamar Sertanejo caracteriza-se pelo relevo suavemente ondulado, constituído por serras, serrotes e “inselbergs”. Apresenta altitudes modestas, drenagens com baixo poder de incisão.

5.2.3.2. Geomorfologia Local

A área do empreendimento localiza-se na Zona da Chapada, no topo. Os moradores locais chamam de Serra, na cota média de 800,0 m.

O relevo da área é essencialmente plano. Justifica-se, em parte, a regularidade do terreno ao fato de que não existe escoamento superficial, pois a totalidade das águas infiltra no solo poroso.

5.2.4. Pedologia

5.2.4.1. Pedologia Regional

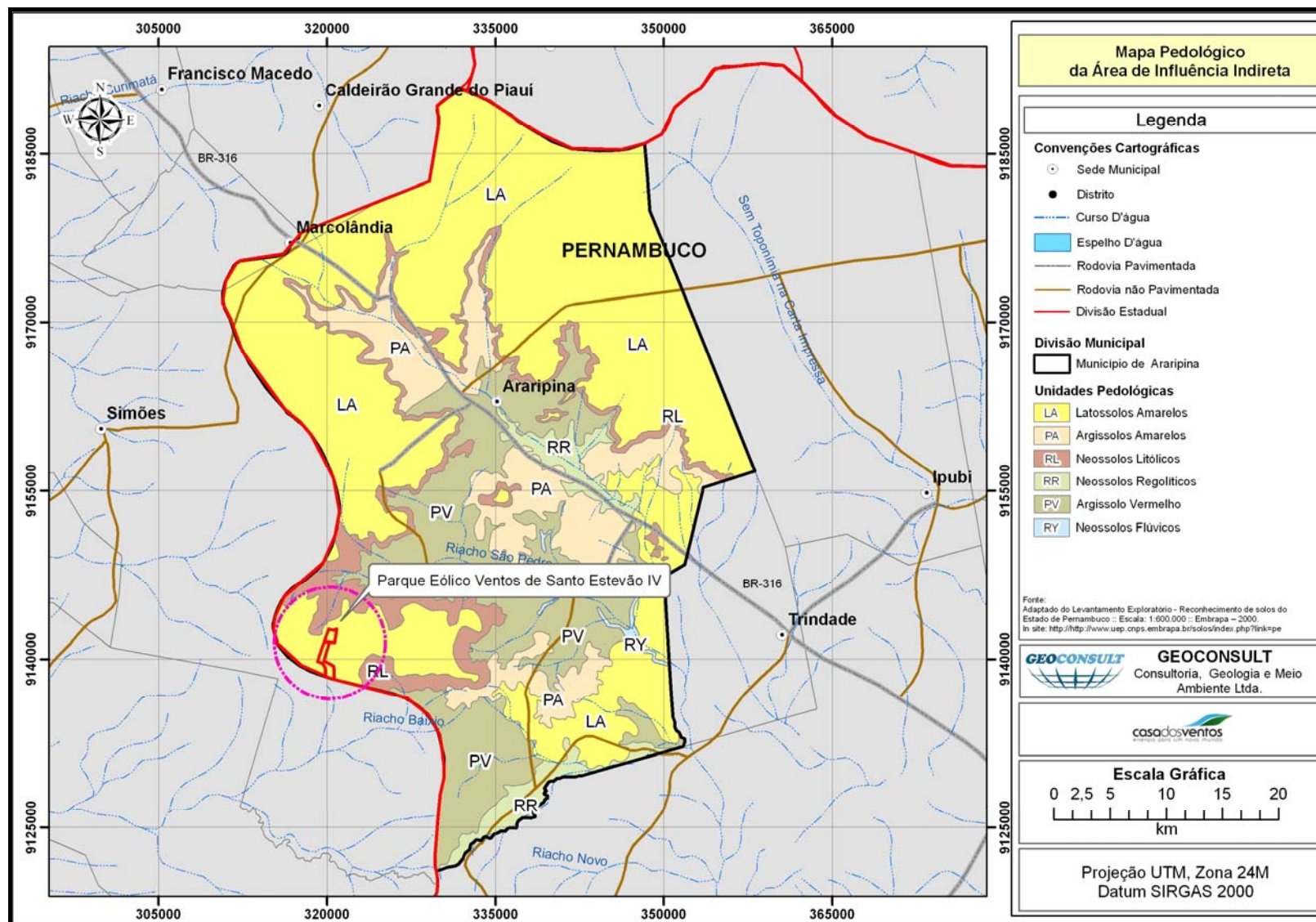
Segundo o Mapa de Reconhecimento-Exploratório de solos do município de Araripina, EMBRAPA, na área de influência indireta ocorrem as seguintes classes de solo: Argissolos vermelho; Argissolo amarelo; Latossolo amarelo; Neossolo litólico; Neossolo Regolítico e Neossolo Flúvico. A Figura 5.6 apresenta os domínios pedológicos do município de Araripina.

O Argissolo amarelo predomina nas áreas central e noroeste do município. São solos provenientes de desagregação direta da rocha sem envolvimento de transporte para sua acumulação, geralmente bem drenados, ácidos, porosos e de textura variando de média a argilosa. Inseridos nesta unidade, destacam-se os tipos abráptico, cascalhamento, concrecionário e fase pedregosa. Caracterizam-se ainda por serem rasos, de textura limosa a argilosa, com pH neutro a moderadamente alcalino, de fertilidade natural média.

O Argissolo Vermelho ocorre no entorno das áreas de domínio do solo Argissolo Amarelo e no setor sul do município. Apresenta textura média/argilosa, cascalhenta, horizonte A moderado, relevo ondulado.

O solo Latossolo Amarelo equivalentes álicos e distróficos predomina no alto da Chapada. Compreende solos minerais, não hidromórficos, profundos, sem pedregosidade, com horizonte B latossólico, não hidromórficos. Suas cores variam entre o vermelho e o amarelo caracterizados, principalmente, por serem muito profundos, de textura média e, às vezes, argilosa, porosos, muito intemperizados, comumente situados nas áreas sedimentares. A formação destes solos é basicamente influenciada por processos que realizam a remoção de bases trocáveis (nutrientes) e sílica do perfil, que assim são retiradas do solo por lixiviação. São solos ácidos com baixa fertilidade natural.

Figura 5.5 – Domínios Pedológicos do Município de Araripina



Já os solos Neossolos Litólicos ocorrente são solos não hidromórficos, de fraca evolução pedológica, ou seja, pouco desenvolvidos, rasos a muito rasos (nunca superiores a 50 cm). Estes solos possuem apenas um horizonte A, diretamente assentado sobre a rocha (R) ou sobre um horizonte C, de pequena espessura e geralmente com muitos minerais primários. Há casos em que estes solos apresentam indícios de formação de um horizonte B incipiente.

São solos de textura arenosa ou média normalmente cascalhenta, com drenagem variando de moderada a acentuada. Estes solos podem ser eutróficos ou distróficos, quase sempre apresentando bastante pedregosidade e rochosidade na superfície. Tais características morfológicas, físicas e químicas decorrem em função do seu material originário.

Os Neossolos Regolíticos são solos pouco desenvolvidos, com perfis do tipo A-C, arenosos (muitas vezes com cascalhos), pouco profundos e profundos, porosos, logo acima de rocha, excessivamente drenados, contendo altas proporções de minerais primários intemperizáveis. Em profundidade do horizonte C podem apresentar uma camada de endurecimento reversível, chamado de fragipan. De um modo geral, o fragipan encontra-se mosqueado.

Os neossolos flúvicos apresentam apenas um horizonte A superficial diferenciado sobreposto a um C composto por uma seqüência de camadas estratificadas e normalmente sem relações pedogenéticas entre si, e raramente ocorrem perfis que apresentam formação de um horizonte B incipiente. Variam de medianamente profundos a muito profundos.

5.2.4.2. Aspectos Locais

Observa-se uma estreita relação das classes de solos com os componentes geológicos e geomorfológicos locais.

A área de influência direta do **PARQUE EÓLICO VENTOS DE SANTO ESTEVÃO IV** apresenta predominância do solo Latossolo Amarelo, caracterizado pela textura arenosa, coloração esbranquiçada, amarelada à avermelhada, pouca profundidade e granulometria fina a média. A fertilidade natural do solo é considerada baixa, tanto que não se consegue o desenvolvimento de outras culturas além da mandioca.

5.2.5. Recursos Hídricos

5.2.5.1. Recursos Hídricos Superficiais

A região da Chapada do Araripe funciona como divisor de águas das bacias hidrográficas dos rios São Francisco a leste, e Parnaíba a oeste.

O município de Araripina encontra-se dentro dos domínios das Bacias hidrográficas do rio Parnaíba e, sobretudo, do riacho Brígida, ver Figura 5.6.

O principal curso d'água que drena o município de Araripina é o riacho São Pedro que corta o município de noroeste para sudeste. Além deste, registra-se o riacho Baixio.

A ausência quase total de drenagem no topo da Chapada está diretamente relacionada às características do solo / rocha que a recobre, pois, sendo este oriundo de arenitos, apresenta-se bastante uniforme, essencialmente arenoso, poroso e permeável, não oferecendo, portanto, quaisquer condições para o desenvolvimento de uma boa rede de drenagem superficial.

Na borda da chapada desenvolve-se uma drenagem relativamente densa e ramificada.

Recursos Hídricos Superficiais Local

Na área do empreendimento não existem recursos hídricos superficiais.

5.2.5.2. Recursos Hídricos Subterrâneos

Os estudos realizados na região apontam para uma baixa potencialidade hidrogeológica, nos dois domínios: fissural e poroso.

Os aquíferos porosos apresentam uma considerável similitude de características hidrogeológicas, podem ser subdivididos em:

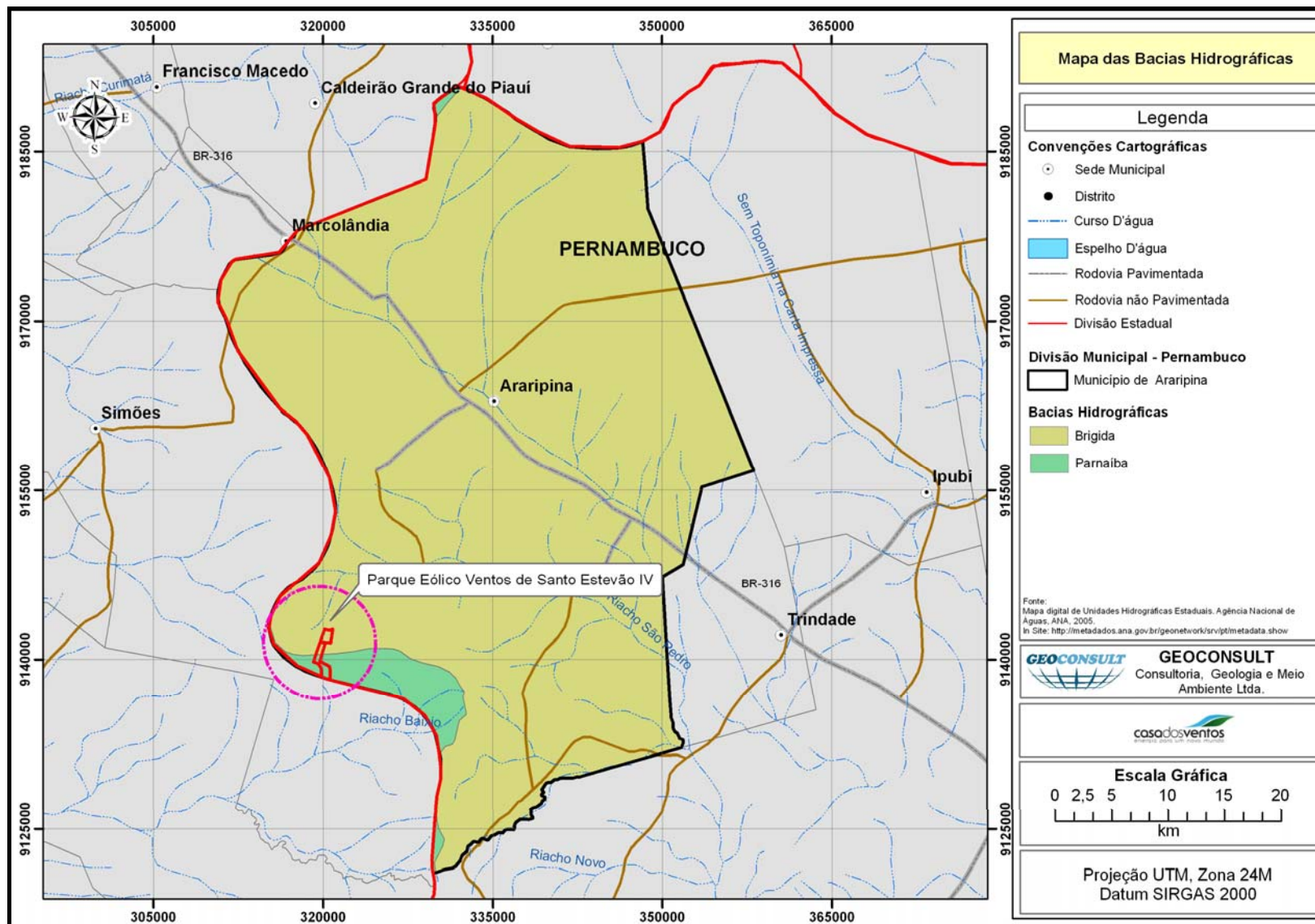
1. Sistema Aquífero Superior (Formações Exu). $\pm$ 320m de espessura; e,
2. Aquicluda Santana. $\pm$ 180m de espessura.

5.2.5.2.1. Aquífero Fissural

As rochas cristalinas fraturadas, ou aquífero fissural, apresentam quase sempre o mesmo padrão hidrogeológico, caracterizado por fortes descontinuidades do meio e, em consequência, condições físicas anisotrópicas e heterogêneas.

Em outras palavras, no aquífero fissural, por não possuir espaços intergranulares, a água se acumula em espaços abertos secundariamente por fraturas, fendas e fissuras, que não são contínuas nem se distribuem homogeneamente ao longo de todo o maciço rochoso. Isso o torna muito variável nas suas condições de fornecimento de água, podendo um poço ser perfurado com boa vazão e, a poucos metros de distância um outro poço ser completamente seco.

Figura 5.6 – Bacias Hidrográficas do Município de Araripina



Essa característica de descontinuidade do aquífero é geral para todas as rochas fraturadas, salvo os casos de exceção, onde as fraturas são associadas a traps detríticos entre derrames de rochas vulcânicas, ou quando ocorrem dissoluções com formação de cavernas como nos calcários.

Uma outra característica típica desse aquífero, na região semi-árida do Nordeste, é a salinidade acentuada que ocorre em função da reduzida renovação das águas ao longo das fraturas, baixas taxas de pluviosidade e elevadas taxas de evaporação.

Assim, o aquífero fissural na região semi-árida, fornece, em geral, reduzidas vazões e águas de teor salino acima dos limites de potabilidade para consumo humano.

A profundidade média dos poços no aquífero fissural fica em torno dos 50,0m, o rebaixamento médio dos níveis d'água foi da ordem de 20m para vazões médias da ordem de 2,3 m³/h, acarretando vazões específicas muito baixas, em torno de 0,4 m³/h.m.

5.2.5.2.2. Sistema Aquífero Superior

A alimentação ou recarga do Sistema Aquífero Superior, é procedida unicamente por infiltração direta das águas da chuva, de vez que no topo da chapada de relevo semi-plano, a drenagem é incipiente, predominando um escoamento difuso e desordenado, tornando-se orientado nas proximidades da borda da chapada.

A água infiltrada no topo da chapada desce por gravidade até atingir o nível de saturação, passando daí a circular sub-horizontalmente no sentido dos exutórios naturais. A estrutura geológica comanda o sentido de fluxo subterrâneo da água, pois, sendo a estrutura um homoclinal, com suave mergulho para norte ou nordeste, o exutório do sistema aquífero é praticamente todo para a região do Cariri, no estado do Ceará.

Os poços da região, ou se localizam na encosta ou na base da chapada, captando lentes arenosas dentro do aquífero Santana ou ainda, quando se localizam no topo da chapada, atravessaram a Formação Santana para captarem as lentes arenosas eventualmente existentes na formação ou a ela sotopostas.

Segundo levantamentos realizados na região, a vazão média (m³/h) é de (segundo FUNDETEC, 1999):

- TOTAL= 0,30 m³/h
- MÉDIA = 0,10 m³/h
- MÁXIMA = 0,15 m³/h
- MÍNIMA = 0,05 m³/h

Quanto à qualidade das águas subterrâneas, segundo Aguiar (2004), as análises mostraram valores oscilando de 390 a 2.021,5 mg/L., com valor médio de 1.046,3 mg/L, caracterizando-se como águas com predominância de salobra.

5.2.5.2.3. Recursos Hídricos Subterrâneos Local

A área do empreendimento assenta-se sobre os domínios da Formação Exu a qual se caracteriza por constituir-se de arenitos médios a grossos permeáveis e porosos. Esta permo-porosidade evidencia uma potencialidade hidrogeológica dada a recarga do aquífero. Contudo, dada a inclinação das camadas do pacote sedimentar, o fluxo hidrogeológico converge para o norte-nordeste, indo aflorar no lado cearense da chapada. Assim, pode-se considerar como baixo o potencial de aproveitamento de água subterrânea na área do projeto.

5.3. MEIO BIÓTICO

5.3.1. Considerações Iniciais

Os estudos de flora e fauna têm como resultado o fornecimento das informações e dos subsídios necessários à caracterização da qualidade da unidade ambiental e à formulação das ações visando a conservação e preservação dos ecossistemas associados ao projeto. Explorar racionalmente implica estudar, conhecer e respeitar os ecossistemas a serem utilizados, e é o que se pretende realizar nas áreas de influência do empreendimento, tendo por ponto de partida este diagnóstico ambiental.

Visando concretizar um estudo do potencial de impacto ambiental nos elementos e fatores bióticos do ecossistema da área do projeto foram delineados os seguintes objetivos específicos:

- identificar e mapear as áreas de influência direta e indireta do projeto;
- diagnosticar as condições atuais da área de influência direta do projeto;
- fazer um levantamento das espécies da fauna e flora dos ambientes determinados;
- levantar as espécies raras e/ou ameaçadas de extinção existentes; e,
- analisar os aspectos gerais das inter-relações nas biocenoses.

5.3.2. Metodologia

A priori foram delimitadas áreas das principais unidades ecossistêmicas de influência direta e indireta do empreendimento cuja descrição foi feita dentro da maior abrangência. Em seguida realizou-se estudos diretos na área de implantação do empreendimento.

Para identificação dos elementos faunísticos foram realizadas observações diretas e indireta (vestígios como tocas, fezes, penas, pegadas, sons e ninhos).

A caracterização da vegetação da área de influência direta do empreendimento foi realizada pelo método de Caminhamento.

O método caminhamento consiste de três etapas distintas: reconhecimento dos tipos de vegetação na área amostrada, elaboração lista das espécies encontradas a partir de caminhadas aleatórias ao longo de uma ou mais linhas imaginárias, e análise dos resultados (FILGUEIRAS et al., 1994).

O levantamento florístico foi realizado a partir de caminhadas aleatórias na vegetação, buscando-se percorrer o máximo da área.

As espécies identificadas ao longo dos trajetos foram registradas em tabelas de campo pré-elaboradas constando nome da família, gênero e espécie, *habitat*, hábito e cor da flor.

A identificação dos vegetais baseou-se na observação de folhas, inflorescências, infrutescências e caracteres da casca (estrutura, cheiro, sabor e coloração).

As atividades mencionadas anteriormente proporcionaram o estabelecimento de uma classificação a nível genérico e/ou específico da fauna e da flora presentes. Sempre que possível, foram realizados registros fotográficos.

5.3.3. Caracterização da Área de Influência Indireta

O complexo geobotânico da Chapada do Araripe vem sofrendo, ao longo de séculos, o processo de dilapidação da sua cobertura vegetal, tendo sido intensificado nos últimos 50 anos, resultando no decréscimo da fertilidade dos seus solos, consequência mais direta do uso do fogo, da insolação intensiva e do manejo inadequado das práticas agrícolas que, por seu turno, criaram condições para que a erosão completasse a sua exaustão.

As condições do topo da chapada, muito embora apresente um relevo plano, são preocupantes dado o intenso uso do solo no cultivo da mandioca e do abacaxi em épocas passadas e no pastoreio extensivo ainda em uso. No lado Norte e Sul a expansão da agropecuária atingiu as bordas que protegem o arenito, causando sérios problemas de erosão sobre os espaços da encosta (ALBUQUERQUE, 1987).

Toda essa situação vem a externar o desequilíbrio na dinâmica das águas, tanto sobre o altiplano, quanto nas escarpas e nos vales mais a baixo, trazendo transtornos de ordem econômica e social.

A caracterização da flora e fauna na área de influência indireta do projeto – Município de Araripina - baseou-se em observações diretas e em estudos realizados na região, notadamente o Mapa de Vegetação da APA Chapada do Araripe (GOVERNO DE PERNAMBUCO, 2004).

A identificação dos ecossistemas teve como objetivos básicos: classificar as unidades bioecológicas da região; efetuar o levantamento dos recursos florestais e faunísticos existentes na área de influência do empreendimento e elaborar um diagnóstico ambiental da flora, fauna e ecossistemas da região.

As tipologias florestais identificadas na região serão descritas a seguir, onde os seres da fauna serão inseridos nos respectivos ecossistemas, de forma a correlacionar as características fisiológicas, ecológicas, florísticas e faunísticas.

5.3.3.1. Caatinga Arbustiva (Savana Estépica Arborizada)

A Caatinga arbustiva é composta predominantemente por arbustos de até 3,0 metros de altura, esparsamente distribuídas, com a presença de algumas árvores emergentes esparsas e plantas suculentas (cactáceas) sobre um estrato herbáceo estacional. Pode apresentar palmeiras ou não, e é frequente a ocorrência de cactáceas como *Pilosocereus gounellei* (xiquexique), *Cereus jamacaru* (mandacaru) e o *Pilosocereus piauhiensis* (facheiro).

O levantamento da vegetação demonstra uma predominância de leguminosas adaptadas ao clima, bem como de outras espécies, listadas a seguir: *Acacia polyphylla* (espinheiro), *Acacia riparia* (unha-de-gato), *Allamanda blanchetii* (alamanda), *Alternanthera brasiliana* (quebra-panela), *Amburana cearensis* (cumarú), *Anadenanthera colubrina* (angico), *Arrabidaea caudigera*, *Arrabidaea coralina* (açoita-cavalo), *Aspidosperma pyrifolium* (pereiro), *Bauhinia cheilanta* (mororó), *Bidens bipinnata* (carrapicho-de-agulha), *Borreria capitata*, *Bromelia plumieri* (croatá), *Poincianella bracteosa* (catingueira), *Libidibia ferrea* (jucá), *Cedrela odorata* (cedro), *Ceiba glaziovii* (barriguda), *Cereus jamacaru* (mandacaru), *Clorophora tinctoria* (tatajuba), *Cnidoscolum urens* (cansanção-branco), *Cochlospermum vitifolium* (pacotê), *Combretum leprosum* (mofumbo), *Commiphora leptophloeos* (imburana), *Cordia leucocephala* (moleque duro), *Cordia trichotoma* (freijó/frejó), *Croton adenocalix*, *Croton argyrophyllodes* (marmeleiro-branco), *Croton moritibensis* (velame), *Croton sonderianus* (marmeleiro-preto), *Cyclostoma ramentaceum* (cipó-de-caçuá), *Egletes viscosa* (marcela/macela), *Encholirium spectabile*, *Eupatorium ballotaefolium*, *Helicteres heptandra* (sacarrolha), *Helicteres indica*, *Heliotropium indicum* (crista-de-galo), *Hypenia salzmanni* (canela-de-ema), *Hyptis suaveolens* (alfazema-brava), *Ipomoea*

heredifolia, *Ipomoea sericophylla* (anara), *Jacquemontia evolvuloides* (jitirana), *Jatropha molissima* (pinhão), *Lantana camara* (camará/chumbinho), *Luetzelburgia auriculata* (pau-mocó), *Macroptilium lathyroides* (orelha-de-rato), *Manihot glaziovii* (maniçoba), *Melloa qudrivalvis* (cipó-verdadeiro), *Mimosa caesalpiniiifolia* (sabiá), *Mimosa tenuiflora* (jurema), *Mormodica charantia* (melão), *Myracrodruon urundeuva* (aroeira), *Parapiptadenia zehntneri* (angico branco), *Passiflora foetida* (maracujá-bravo), *Pilosocereus gounellei* (xique xique), *Pilosocereus piauhiensis* (facheiro), *Piptadenia stipulacea* (jurema-branca), *Piptadenia viridiflora* (surucucu), *Pseudobombax marginatum* (embitatanha), *Sapium lanceolatum* (burra leiteira), *Schinopsis glabra* (braúna), *Scoparia dulcis* (vassourinha), *Selaginella convoluta* (jericó), *Senna obtusifolia* (mata pasto), *Senna occidentales*, *Senna spectabilis* (canafístula), *Senna uniflora* (mata-pasto), *Sida acuta* (relógio), *Sida galheirensis* (malva-branca), *Sida glomerata* (relógio), *Sideroxylum obtusifolium* (quixabeira), *Spathicarpa hastifolia*, *Spondias tuberosa* (umbu), *Handroanthus impetiginosus* (pau-d'arco-roxo), *Taccarum peregrinum* (milho-de-cobra), *Thilsea glaucocarpa* (sipaúba), *Tillandsia liliaceae*, *Tillandsia recurvata*, *Tillandsia streptocarpa*, *Turnera subulata* (chanana), *Waltheria brachipetala* (malva), *Ximenia americana* (ameixa) e *Ziziphus joazeiro* (juazeiro).

A Caatinga apresenta uma grande diversidade de aves, possuindo espécies características de determinados habitats e espécies generalistas. A lista a seguir exemplifica algumas das espécies que podem ser encontradas neste bioma: *Anthracothorax nigricollis* (beija-flor-preto), *Arundinicola leucocephala* (viuvinha), *Athene cunicularia* (coruja-do-campo), *Caracara plancus* (carcará), *Chordeiles pusillus* (bacurauzinho), *Chrysolampis mosquitos* (beija-flor-pequeno), *Columbina minuta* (rolinha-cabocla), *Columbina picui* (rolinha-branca), *Columbina talpacoti* (rolinha), *Crotophaga ani* (anu-preto), *Cyanocorax cyanopogon* (canção), *Forpus xanthopterygius* (papacú), *Heterospizias meridionalis* (gavião-caboclo), *Leptotila verreauxi* (juriti), *Milvago chimachima* (carrapateiro), *Nothura maculosa* (nambu-espanta-cavalo), *Paroaria dominicana* (galo-de-campina), *Piaya cayana* (alma-de-gato), *Piculus chrysocloros* (pica-pau-verde), *Pitangus sulphuratus* (bem-te-vi), *Progne tapera* (andorinha-do-campo), *Rostrhamus sociabilis* (gavião-caramujeiro), *Rupornis magnirostris* (gavião-ripino), *Sclerurus scansor cearensis* (vira-folhas-cearense), *Sicalis flaveola* (canário-da-terra), *Tachornis squamata* (andorinha), *Thamnophilus caerulescens cearensis* (choca-da-mata), *Turdus leucomelas* (sabiá-branco), *Tyto alba* (rasga-mortalha), *Volatinia jacarina* (tziu), *Zenaida auriculata* (avoante) e *Zonotrichia capensis* (tico-tico). Segundo Olmos et al (2005), as seguintes espécies são endêmicas da Caatinga: *Agelaioides fringillarius* (asa-de-telha-pálido), *Anopetia gounellei* (rabo-branco-de-cauda-larga), *Aratinga cactorum* (periquito-da-caatinga), *Gyalophilax hellmayri* (joão-chique-chique), *Herpsilochmus sellowi* (chorozinho-da-caatinga), *Icterus jamacaii* (corrupião), *Picumnus pygmaeus* (pica-pau-anão-pintado), *Pseudoseisura cristata* (casaca-de-couro), *Sporophila albugularis* (golinho) e *Xiphocolaptes falcirostris* (arapaçu-do-nordeste).

Algumas estimativas sugerem que 60-70% das aves do Cerrado e do Pantanal realizam migrações sazonais, e um valor similar pode ser verdadeiro para as caatingas. Este vasto grupo abrange tanto espécies aquáticas que se deslocam segundo a disponibilidade de habitats (como praias fluviais) e concentrações de alimento (como peixes e caramujos presos em lagoas rasas), como insetívoros, papa-capins, beija-flores, psitacídeos, bacuraus e pombas. A falta de conhecimento sobre as migrações intertropicais e outros deslocamentos de menor escala faz com que seja difícil alocar determinada espécie em um ou outro grupo (OLMOS et al., 2005).

Os padrões migratórios de várias espécies são difíceis de verificar, pois populações migratórias frequentemente chegam a áreas já ocupadas por populações residentes da mesma espécie (OLMOS op.cit.).

Além de migrações conspícuas e em escala continental, há muitos movimentos sazonais em menor escala que envolvem populações de aves neotropicais. Estes deslocamentos são em geral pouco documentados e mal compreendidos. A evidência desses movimentos em geral consiste de registros indicando que determinada espécie desaparece de determinada região ou localidade durante parte do ano. Algumas destas migrações parecem ser uma resposta à disponibilidade sazonal de alimento (como o aumento nas populações de insetos verificada na caatinga após as chuvas), mas outros deslocamentos têm razões pouco claras.

Vários insetívoros realizam migrações entre a Caatinga e outras regiões do país, estando conspicuamente ausentes ou pelo menos muito reduzidas durante a estação seca. Estes incluem *Coccyzus melacoryphus*, *Camptostoma obsoletum*, *Euscarthmus meloryphus*, *Tyrannus melancholicus*, *T.albogularis*, *T.savanna*, *Myiodynastes maculatus*, *Empidonomus varius* e *Pachyramphus polychopterus*. Sick (1997) também lista *Pitangus sulphuratus* e *Megarhynchus pitangua* como migrantes. O sabiá *Turdus amaurochalinus* também é um migrante que apresenta notáveis flutuações em sua abundância (OLMOS op.cit.).

As andorinhas se aproveitam da abundância de insetos presentes durante o período chuvoso, desaparecendo completa ou quase completamente durante a seca.

Também entre os migrantes intertropicais, é bem conhecida a migração do Bigodinho *Sporophila lineola* entre o nordeste do Brasil e a Venezuela, cruzando a Amazônia (Silva, 1995). Outras espécies de granívoros, como *Sporophila albogularis* e *Volatinia jacarina*, também realizam deslocamentos (OLMOS op.cit.).

A avoante ou pomba-de-bando (*Zenaida auriculata*) é outro granívoro que se desloca conforme a disponibilidade de sementes, neste caso principalmente as das espécies de *Croton* (Euphorbiaceae), seguindo o padrão, muitas vezes irregular, das chuvas. A espécie é bastante conhecida por congrega-se em grupos que podem somar vários

milhares em sítios de reprodução que oferecem relativa proteção (em geral em meio a touceiras de bromélias terrestres) e não muito distantes de áreas onde há alimento (OLMOS op.cit.).

Do ponto de vista comportamental, a resposta mais comumente observada na avifauna da Caatinga é o movimento sazonal dos indivíduos para áreas de maior umidade e com oferta abundante de recursos. Na Caatinga, estes movimentos podem variar bastante em termos de distância percorrida. Há desde movimentos locais de curta a média distância para grotões, beiras de rios e cacimbas, tal como pode ser observado em toda a região durante a época seca, até movimentos migratórios regulares de longa-distância para outras regiões, tal como é o caso da população nordestina de *Sporophila lineola*, que durante a época seca migra através da Amazônia Oriental para os Llanos da Venezuela, em um dos mais interessantes padrões migratórios existentes na América do Sul (Silva 1995c).

Segundo o trabalho de revisão bibliográfica de Silva et al (2003), estão registradas para a região da Caatinga 32 espécies migratórias de um total de 510 espécies de aves. A disponibilidade sazonal de alimento e de *habitats* durante o período chuvoso parece ser a razão de algumas das migrações verificadas na Caatinga, mas grande parte dos deslocamentos não tem causas precisamente determinadas devido à escassez de estudos sobre o comportamento migratório da avifauna da região (Olmos et al, 2005). A lista a seguir mostra as espécies apontadas como migratórias no estudo de Silva et al (2003): *Actitis macularia* (maçarico-pintado), *Anas discors* (marreca-de-asa-azul), *Anas geogica* (marreca-parda), *Arenaria interpres* (vira-pedras), *Bartramia longicauda* (maçarico-do-campo), *Buteo swainsonii* (gavião-papa-gafanhoto), *Calidris fuscicollis* (maçarico-de-sobre-branco), *Calidris minutilla* (maçariquinho), *Calidris wilsonia* (maçarico), *Calidris pusilla* (maçarico-rasterinho), *Charadrius semipalmatus* (batuíra-de-bando), *Chordeiles minor* (bacurau-de-bando), *Coccyzus americanus* (papa-lagarta-norte-americano), *Elaenia albiceps* (guaracava-de-crista-branca), *Elaenia mesoleuca* (tuque), *Elaenia obscura* (tucão), *Elaenia parvirostris* (guaracava-de-bico-pequeno), *Falco peregrinus* (falcão-peregrino), *Griseotyrannus aurantioatrocristatus* (peitica-de-chapéu-preto), *Hirundo rústica* (andorinha-de-bando), *Numenius phaeopus* (maçaricão), *Pandion haliaetus* (águia-pescadora), *Pluvialis squatarola* (batuiriçu-de-axila-preta), *Progne subis* (andorinha-azul), *Riparia riparia* (andorinha-do-barranco), *Sterna hirundo* (trinta-réis-boreal), *Tringa flavipes* (maçarico-de-perna-amarela), *Tringa melanoleuca* (maçarico-grande-de-perna-amarela), *Tringa solitaria* (maçarico-solitário), *Turdus subalaris* (sabiá-ferreiro), *Tyrannus savana* (tesoura) e *Xolmis cinerea* (maria-branca).

A mastofauna está representada por espécies de pequeno a grande porte. Dentre as mais frequentes estão: *Callithrix jacchus* (soim), *Callithrix* sp (sagui), *Cavia aperea* (preá), *Cerdocyon thous* (raposa), *Didelphis aurita* (gambá), *Euphractus sexcinctus* (peba) e *Procyon cancrivorus* (guaxinim).

Quanto aos répteis, há grande diversidade de espécies como: *Ameiva ameiva* (bico-doce), *Bothrops erythromelas* (jararaca), *Clelia* sp (cobra-preta), *Cnemidophorus ocellifer* (tejubina), *Crotalus durissus* (cascavel), *Iguana iguana* (camaleão), *Micrurus ibiboboca* (coral), *Oxybelis* sp (cobra-de-cipó), *Philodryas olfersii* (cobra-verde), *Phrynops tubercularis* (cágado), *Tropidurus hispidus* (lagartixa), *Tropidurus torquatus* (calango) e *Tupinambis teguixin* (teju). Os anfíbios são representados por *Bufo* spp (sapo) e *Hyla* spp (rã).

5.3.3.2. Caatinga Arbustiva-Arbórea

É uma caatinga mais densa que a anterior, sendo uma classe intermediária na sucessão florestal da tipologia. O porte varia de 3,0 a 5,0 metros de altura, com a ocorrência de muita vegetação arbustiva. Apesar da ocorrência de muitas espécies arbustivas, o estrato superior possui árvores emergentes, cujas copas chegam a se tocar.

5.3.3.3. Caatinga Arbórea (Savana Estépica Florestada)

É a caatinga com maior volume de madeira, porte elevado com média de 5,0 metros, raramente ultrapassando os 7,0 metros de altura, com grossos troncos e esgalhamento bastante ramificado em geral provido de espinhos e/ou acúleos, com total deciduidade na época seca (IBGE, 1992), ocorrendo predominantemente em solos mais profundos e férteis, com pouca ou nenhuma vegetação arbustiva. No estrato superior, as copas das árvores emergentes se cruzam fechando o dossel.

Esta vegetação possui composição de espécies semelhante à da fitofisionomia anterior, diferindo quanto à altura dos indivíduos, que apresentam maior porte. A composição de espécies da fauna também é semelhante à da Caatinga arbustiva.

5.3.3.4. Carrasco

Carrasco é uma vegetação xerófila arbustiva densa alta, ainda pouco conhecida, que ocorre no domínio semi-árido do nordeste do Brasil, sobre Areias Quartzosas Distróficas profundas, entre 700 e 900 m de altitude, no Planalto da Ibiapaba e Chapada do Araripe (ARAÚJO, 1998). Manchas de carrasco ocorrem no setor leste do município de Araripina.

Segundo Andrade-Lima (1978), o carrasco, pela caducifolia, seria um tipo de caatinga, mas, pela maior densidade dos indivíduos, a uniestratificação aparente e a quase ausência de cactáceas e bromeliáceas, poderia ser reconhecido como uma entidade própria. Fernandes (1990) e Fernandes e Bezerra (1990) afirmaram ser o carrasco procedente da destruição ou devastação parcial do cerradão, assumindo o aspecto de uma capoeira densa, ocorrendo nos níveis elevados e tabulares do reverso do planalto da Ibiapaba e chapada do Araripe, parecendo ocorrer também em algumas áreas na

circunvizinhança da chapada Diamantina, na Bahia. Já Figueiredo (1986, 1991) referiu-se àquela vegetação como uma comunidade xerófila, arbustiva densa, com indivíduos de caules finos e muitas vezes cespitosos e alguns arbóreos, formada por espécies próprias, mas também de cerrado, de caatinga e de mata. Estas definições foram baseadas principalmente em observações fisionômicas.

Araújo (1998) descreve o carrasco como uma formação sem estratificação, densa, onde predominam arbustos microfanerofíticos, onde as copas distribuem-se cerradamente e são entrelaçadas por trepadeiras em todo o volume aéreo, sendo a vegetação de caatinga mais aberta.

Na Chapada do Araripe, onde se insere a área do empreendimento em pauta, o carrasco limita-se a nordeste com a floresta úmida serrana e a floresta subcaducifolia tropical xeromorfa (cerradão); a sudeste, limita-se com o cerrado *sensu stricto*; a noroeste e oeste limita-se com a caatinga situada na vertente da chapada, onde a precipitação pluviométrica parece ser menor, provavelmente devido à posição do relevo, que fica a sotavento, tornando a semi-aridez mais acentuada. Na maior parte da vertente sul da chapada, onde a posição ocasiona a passagem de ventos com maior umidade, o carrasco limita-se com a floresta seca (ARAÚJO, 1998).

Segundo Araújo (1998), na Chapada do Araripe restam apenas 5% da cobertura natural de carrasco, tendo talvez o relevo planificado e a existência de estradas que cortam a chapada nas direções norte-sul e leste-oeste, facilitado a ação antrópica naquela região, principalmente pelo cultivo de mandioca.

Algumas das espécies encontradas no carrasco são: *Pityrocarpa moniliformis* (tipé ou catanduva), *Acacia langsdorffii*, *Acacia glomerosa*, *Apuleia grazielana*, *Aspidosperma multiflorum*, *Luehea candicans*, *Sebastiania brevifolia*, *Croton tricolor*, *Croton argyrophyloides*, *Thiloa glaucocarpa* (sipaúba), *Cenostigma macrophyllum* (canela de velho), *Dalbergia cearensis* (violeta), *Rollinea leptopetala* (bananinha), *Jacaranda jasminoides* (caroba), *Arrabidaea chica*, *Arrabidaea discolor*, *Arrabidaea díspar*, *Mansoa schwackei*, *Pterocarpus villosus*, *Machaerium vestitum* e *Bauhinia acuruana*, entre outras.

As aves são o grupo de maior diversidade de espécies entre os representantes da macrofauna encontrada no carrasco. As seguintes espécies são encontradas na Chapada do Araripe, segundo a literatura consultada (NASCIMENTO et al, 2000): *Aratinga cactorum* (periquito-da-caatinga), *Arremon taciturnus* (salta-caminho), *Basileuterus flaveolus* (canário-do-mato), *Camptostoma obsoletum* (risadinha), *Campylorhamphus trochilrostris* (arapaçu-beija-flor), *Cathartes aura* (urubu-de-cabeça-vermelha), *Cathartes burrovianus* (urubu-de-cabeça-amarela), *Chlorostilbon aureoventris* (besourinho-de-bico-vermelho), *Claravis pretiosa* (juriti-azul), *Cnemotriccus fuscatus* (guaracavuçu), *Coereba flaveola* (cambacica), *Columbina talpacoti* (rolinha), *Coragyps atratus* (urubu-de-cabeça-preta), *Coryphospingus pileatus* (tico-tico-rei-cinza), *Crotophaga ani* (anu-preto),

Crypturellus noctivagus (jaó-do-litoral), *Crypturellus tataupa* (inhambu-chintã), *Cyanocorax cyanopogon* (cancão), *Cyclarhis gujanensis* (pitiguari), *Dacnis cayana* (saí-azul), *Elaenia flavogaster* (guaracava), *Elaenia parvirostris* (guaracava-de-bico-curto), *Empidonax varius* (peitica), *Formicivora melanogaster* (papa-formiga), *Galbula ruficauda* (fura-barriga), *Gyalophylax hellmayri* (joão-chique-chique), *Hemitriccus margaritaceiventer* (sebinho-de-olho-de-ouro), *Herpsilochmus pileatus* (chorozinho-de-boné), *Hylophilus amaurocephalus* (vite-vite-de-olho-cinza), *Icterus cayanensis* (inhapim), *Icterus jamacaii* (corrupião), *Megarynchus pitangua* (neinei), *Megaxenops parnaguae* (bico-virado), *Mimus saturninus* (sabiá-do-campo), *Myiobius atricaudus* (assanhadinho-de-cauda-preta), *Myiopagis viridicata* (guaracava-de-crista-alaranjada), *Myrmochilus strigilatus* (farinha-seca), *Neopelma pallencens* (fruxu-do-cerradão), *Nothura maculosa* (codorna), *Nyctibius griseus* (mãe-da-lua), *Nyctidromus albicollis* (bacurau), *Otus choliba* (corujinha-do-mato), *Pachyramphus polychopterus* (caneleiro-preto), *Paroaria dominicana* (galo-de-campina), *Passerina brissonii* (azulão), *Penelope jacucaca* (jacucaca), *Phacellodomus rufifrons* (João-de-pau), *Phaeomyias murina* (bagageiro), *Phaethornis gounellei* (rabo-branco-de-cauda-larga), *Piaya cayana* (alma-de-gato), *Picumnus fulvencens* (pica-pau-anão), *Pitangus sulphuratus* (bem-te-vi), *Polioptila plumbea* (balança-rabo-de-chapéu-preto), *Polyborus plancus* (carcará), *Reinarda squamata* (andorinhão-tesoura), *Rupornis magnirostris* (gavião-carijó), *Sakesphorus cristatus* (choca-do-nordeste), *Scardafella squammata* (fogo-apagou), *Schistochlamys ruficapillus* (bico-de-veludo), *Sclerurus scansor* (vira-folha), *Sporophila albogularis* (golinho), *Sporophila lineola* (bigodinho), *Sublegatus modestus* (sertanejo), *Synallaxis frontalis* (petrim), *Tangara cayana* (saíra-amarela), *Taraba major* (choro-boi), *Thamnophilus doliatus* (choca-barrada), *Thamnophilus punctatus* (choca-bate-cabo), *Thamnophilus torquatus* (choca-de-asa-vermelha), *Thraupis palmarum* (sanhaçu-de-coqueiro), *Thraupis sayaca* (sanhaçu-cinzento), *Thryothorus leucotis* (garrinchão-de-barriga-vermelha), *Thryothorus longirostris* (garrinchão-de-bico-grande), *Thryothorus genibarbis* (garrinchão-pai-avô), *Todirostrum cinereum* (ferreirinho-relógio), *Tolmomyias flaviventris* (bico-chato-amarelo), *Troglodytes aedon* (corruíra), *Trogon curucui* (surucuá-de-barriga-vermelha), *Turdus albicollis* (sabiá-coleira), *Turdus amaurochalinus* (sabiá-poca), *Turdus leucomelas* (sabiá-barranco), *Tyrannus savana* (tesourinha), *Veniliornis passerinus* (pica-pauzinho-anão), *Xiphorhynchus guttatus* (arapaçu-de-garganta-amarela), *Zenaida auriculata* (avoante), *Zonotrichia capensis* (tico-tico), entre outras.

5.3.3.5. Campos Antrópicos

Muitos setores do município de Araripina compreendem áreas de atividade agropecuária, tendo *Manihot esculenta* (mandioca), principal espécie cultivada, além de frutíferas. Também são criadas diversas espécies de animais domésticos como bovinos, caprinos, suínos e ovinos.

5.3.4. Caracterização da Área de Influência Direta

A área do empreendimento situa-se na parte superior da Chapada do Araripe, em uma área de contato (ou ecótono) entre a vegetação de Carrasco e a Caatinga Arbustiva, conforme o Mapa de Vegetação da Área de Proteção Ambiental Chapada do Araripe (PERNAMBUCO, 2007), escala 1:250.000.

Segundo a Resolução CONAMA Nº 12 de 4 de maio de 1994, ecótono é uma zona de contato ou transição entre duas formações vegetais com características distintas.

Conforme mencionado anteriormente, Carrasco e Caatinga são tipos fisionômicos considerados distintos por autores como Andrade-Lima (1978) e Figueiredo (1986) apud Araújo (1998), observando-se na área de estudo, uma transição entre estas duas tipologias, com a ocorrência de espécies de ambas as tipologias, e ainda espécies de cerrado.

São notórias também as áreas com forte influência antrópica, apresentando-se a vegetação nativa fragmentada em diversas áreas do terreno. A influência humana se faz sentir não só pelas extensas áreas destinadas ao plantio de mandioca - área em cultivo e área em pousio, mas também pelo corte seletivo de espécies para obtenção de lenha, estacas e moirões.

Destaca-se que toda a caracterização aqui apresentada se refere aos ecossistemas terrestres, pois não existem ecossistemas aquáticos na área de influência direta do empreendimento.

No Mapa de Zoneamento Geoambiental apresentado nos Anexos, encontram-se mapeadas as fitofisionomias observadas na área do empreendimento.

5.3.4.1. Flora

5.3.4.1.1. Contato Carrasco - Caatinga Arbustiva

A vegetação nativa encontrada na área de estudo é formada por indivíduos lenhosos, xerófilos, caducifólios, com porte predominantemente arbustivo, ramificados no nível do solo, com altura média de 3,0 metros, com presença de trepadeiras e estrato herbáceo inexistente. Nos setores mais preservados do terreno, a exemplo do setor norte, verifica-se uma ocorrência maior de indivíduos arbóreos.

Devido às ações antrópicas, a vegetação ocorre em manchas e faixas descontínuas, entre as áreas de cultivo de mandioca.

Devido às intervenções antrópicas, algumas características descritas por Araújo (1998) para o carrasco da Chapada do Araripe, não são mais observadas na área de estudo, apresentando-se a vegetação menos densa, menos “emaranhada”, e com presença de cactáceas, que embora não sejam abundantes, não são tão raras como descrito pela citada autora. Há a ocorrência de poucas espécies de caatinga e algumas de cerrado como *Godmania dardanoi* (chifre de carneiro), *Cenostigma macrophyllum* (canela de velho) e *Pterodon abruptus* (birro).

Nas áreas mais perturbadas identificou-se o predomínio de *Acacia langsdorffii*, principalmente as margens das estradas.

Interessante enfatizar que a população local se refere a vegetação encontrada na área como carrasco ou “da Serra”, e denominam a vegetação dos setores mais baixos como “de Sertão”. É notória a distinção feita entre os moradores locais de que “tal planta” só ocorre na Serra enquanto outra só ocorre no Sertão.

As espécies observadas em campo foram: *Acacia langsdorffii* (calumbi), *Bauhinia pulchella* (mororó), *Cenostigma macrophyllum* (canela-de-velho), *Chloroleucon dumosum* (arapiraca), *Dalbergia cearensis* (violeta), *Dioclea* sp (mucunã), *Enterolobium contortisiliquum* (tamboril), *Pityrocarpa moniliformis* (tipé), *Piptadenia stipulacea* (jurema branca), *Swartzia flaemingii* (jacarandá), *Pterodon abruptus* (birro ou amarelo), *Myracrodruon urundeuva* (aroeira), *Rollinia leptopetala* (bananinha), *Aspidosperma pyrifolium* (pereiro), *Anemopaegma* sp, *Godmania dardanoi* (chifre de carneiro), *Jacaranda jasmínoides* (pé de bode, carobinha), *Pyrostegia venusta*, *Fridericia erubescens* (grajau), *Cordia leucocephala* (moleque-duro), *Commiphora leptophloeos* (imburana-de-cambão), *Arrojadoa rhodantha* (rabo-de-raposa), *Cereus jamacaru* (mandacaru), *Melocatus* sp (coroa-de-frade), *Pilosocereus gounellei* (facheiro), *Capparis yco* (icó), *Thilola glaucocarpa* (sipaúba), *Cnidoscolus phyllacanthus* (faveleira), *Croton* sp (marmeleiro-branco), *Anemopaegma* sp, *Pyrostegia venusta*, *Commiphora leptophloeos* (imburana-de-cambão), *Melocatus* sp (coroa-de-frade), *Pilosocereus gounellei* (facheiro), *Cnidoscolus phyllacanthus* (faveleira), *Enterolobium contortisiliquum* (tamboril), *Passiflora* sp (maracujá) e *Talisia esculenta* (pitombeira).

O Quadro 5.2 apresenta as espécies inventariadas na área de estudo.

Quadro 5.2 – Lista das Famílias e Espécies Levantadas na Área de Estudo, com seus Respectivos Nomes Vulgares, Hábitos e Cores das Flores

FAMÍLIA/ ESPÉCIE	NOME VULGAR	HÁBITO	COR DA FLOR
Anacardiaceae			
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Fr.All.	aroeira	Arv	amarela
<i>Spondias tuberosa</i> Arruda	umbuzeiro	Arv	branca
Annonaceae			
<i>Rollinia leptopetala</i> R.E.Fr.	bananinha	Arv	
Apocynaceae			
<i>Aspidosperma pyrifolium</i> Mart.	pereiro	Arv	branca
Bignoniaceae			
<i>Anemopaegma</i> sp		Lia	branca
<i>Godmania dardanoi</i> (J.C.Gomes) A.H.Gentry	chifre-de-carneiro	Arv	
<i>Jacaranda jasminoides</i> (Thunb.) Sandwith	pé-de-bode, carobinha	Arv	lilás
<i>Pyrostegia venusta</i> Miers		Lia	laranja
<i>Fridericia erubescens</i> (DC.) L.G.Lohmann	grajau	Lia	vermelha
Boraginaceae			
<i>Cordia leucocephala</i> Moric.	moleque duro	Arv	branca
Burseraceae			
<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J.B.Gillett	imburana-de-cambão	Arv	amarela
Cactaceae			
<i>Arrojadoa rhodantha</i> Britton & Rose	rabo de raposa	Arb	rosa
<i>Cereus jamacaru</i> DC.	mandacaru	Arb	branca
<i>Melocactus</i> sp	coroa de frade	Ver	rosa
<i>Pilosocereus gounellei</i> (F.A.C.Weber ex K.Schum) Byles & G.D.Rowley	facheiro	Arb	branca
Capparaceae			
<i>Capparis yco</i> Mart. Ex Eichler	icó	Arv	
Combretaceae			
<i>Thilsea glaucocarpa</i> Eichler	sipaúba	Arv	fusco-ferrugínea
Euphorbiaceae			
<i>Cnidoscolus phyllacanthus</i> (Mart. Ex Mull.Arg.) Pax & K.Hoffm.	faveleira	Arv	branca
<i>Croton</i> sp	marmeleiro-branco	Arb	branca
Fabaceae			
<i>Acacia langsdorffii</i> Benth.	calumbi	Arv	branca
<i>Bauhinia pulchella</i> Benth.	mororó	Arv	branca
<i>Cenostigma macrophyllum</i> Tul.	canela-de-velho	Arv	amarela
<i>Chloroleucon dumosum</i> (Benth.) G.P.Lewis	arapiraca	Arv	branca
<i>Dalbergia cearensis</i> Ducke	violete	Arv	lilás
<i>Dioclea</i> sp	mucunã	Lia	
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	tamboril	Arv	branca

Notas: Arv = Árvore; Arb = Arbusto; Sub = Subarbusto; Erv = Erva; Lia = Liana; NI = Espécie Não Identificada.

Continuação do Quadro 5.2

FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME VULGAR	HÁBITO	COR DA FLOR
Fabaceae			
<i>Pityrocarpa moniliformis</i> (Benth.) Luckow & R.W.Jobson	tipé	Arv	Branca
<i>Piptadenia stipulacea</i> (Benth.) Ducke	jurema-branca	Arv	branca
<i>Swartzia flaemingii</i> Raddi	jacarandá	Arv	rosa
<i>Pterodon abruptus</i> (Moric.) Benth.	birro, amarelo	Arv	
NI 2	jurema-ferro	Arv	
Passifloraceae			
<i>Passiflora</i> sp	maracujá	Lia	roxa
Rhamnaceae			
<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	juazeiro	Arv	amarela
Sapindaceae			
<i>Talisia esculenta</i> Radlk.	pitombeira	Arv	amarela

Notas: Arv = Árvore; Arb = Arbusto; Sub = Subarbusto; Erv = Erva; Lia = Liana.

5.3.4.1.2. Vegetação Antrópica

Os campos antrópicos englobam todas as formas de antropismo não inclusas em outras classes, tais como áreas agrícolas, áreas de vegetação em pousio, capoeira, pastagens, pequenos açudes descaracterizados e solo exposto.

O modelo produtivo encontrado pelos produtores rurais para a agricultura de subsistência na região, está fundamentado no sistema de pousio, que permite ao produtor renovar o solo com a vegetação nativa, incorporando matéria orgânica e nitrogênio ao solo, “adubando” assim naturalmente os terrenos sem que os produtores tenham que recorrer a fertilizantes químicos.

A principal espécie cultivada na área com fins comerciais é *Manihot esculenta* (mandioca). As demais espécies cultivadas têm por objetivo suprir as necessidades alimentares da própria família que a cultiva, e são plantadas somente na época chuvosa, como feijão e milho.

Ao redor das residências são encontradas árvores frutíferas como *Mangifera indica* (mangueira), *Araticum* sp (ata), *Anacardium occidentale* (cajuzeiro) e *Cocos nucifera* (coqueiro). Também há o cultivo de *Opuntia palmadora* (palma) para alimentação do gado.

5.3.4.2. Fauna

Dentre as espécies da avifauna, foram registradas para a área: *Aratinga cactorum* (periquito-da-caatinga), *Cathartes aura* (urubu-de-cabeça-vermelha), *Chlorostilbon aureoventris* (beija-flor-do-bico-vermelho), *Columbina picui* (rolinha-branca), *Columbina talpacoti* (rolinha), *Coragyps atratus* (urubu-preto), *Crotophaga ani* (anu-preto), *Cyanoloxia brissonii* (azulão), *Guira guira* (anu-branco), *Herpsilochmus sellowi* (chorozinho-da-caatinga), *Icterus jamacaii* (corrupião), *Mimus saturninus* (sabiá-do-campo), *Paroaria dominicana* (galo-da-campina), *Pitangus sulphuratus* (bem-te-vi), *Polyborus plancus* (carcará), *Pseudosisura cristata* (casaca-de-couro), *Rupornis magnirostris* (gavião-carijó), *Schistochlamys ruficapillus* (bico-de-veludo), *Thamnophilus doliatus* (choro-barrada), *Vanellus chilensis* (tetéu) e *Xolmis irupero* (noivinha).

As espécies de mamíferos levantadas para a área foram: *Callithrix jacchus* (soim), *Cerdocyon thous* (raposa), *Procyon cancrivorus* (guaxinim), *Dasyprocta prymnolopha* (cutia), *Dasybus novemcinctus* (tatu), *Didelphis albiventris* (cassaco), *Euphractus sexcinctus* (peba), *Galea spixii* (preá), *Herpailurus yagouaroundi* (gato-mourisco), *Leopardus weidi* (gato-maracajá), *Kerodon rupestris* (mocó), *Pecari tajacu* (caititu), *Procyon cancrivorus* (guaxinim), *Tamandua tetradactyla* (mambira) e *Thrichomys apereoides* (rabudo).

Quanto à herpetofauna foram registrados para a área: *Boa constrictor* (jibóia), *Bothrops* sp (jararaca; jabiraca), *Cnemidophorus ocellifer* (tijubina), *Crotalus durissus* (cascavel), *Iguana iguana* (iguana), *Micrurus ibiboboca* (coral), *Tropidurus hispidus* (calango) e *Tupinambis teguixim* (teju).

Muitos dos moradores da área têm sua própria criação, dentre suínos, galinhas, caprinos, patos, capotes e bovinos.

A presença antrópica também é sensível sobre a fauna nativa, sendo que muitas aves ainda são cobiçadas por caçadores, principalmente a caça de Tinamidae, Anatidae, Cracidae, Columbidae, Psittacidae e outros, que desempenha um papel importante no interior da mata, no sentido de abastecer a população de proteínas animais. Mamíferos como: tatu, peba e preá também são caçados na região.

5.3.5. Biocenose

A biocenose está ligada à interação entre as espécies e delas com o meio em que vivem. Trata-se do inter-relacionamento fauna/fauna, fauna/flora e organismos/ambiente que forma um equilíbrio ecológico dinâmico.

A fauna terrestre busca abrigo nos ambientes de maior densidade vegetal onde pode encontrar também várias fontes de alimento. O ambiente de caatinga arbustiva dentro da área é, portanto, o local onde há maior procura pelos animais uma vez que apresenta uma variedade de plantas frutíferas que proporcionam alimento o ano todo.

As aves migram por entre as áreas buscando as faixas mais adensadas para nidificar e procurar alimento. Já que são indivíduos com grande potencial de mobilidade acabam variando muito entre as fisionomias podendo estabelecer locais de alimentação nos mais variados ambientes.

As aves que se beneficiam com os recursos vegetais existentes no terreno, em contrapartida, promovem a dispersão das sementes e, de certa maneira, ajudam no aumento dos recursos florísticos da área, além de outros animais como mamíferos, répteis e anfíbios, que também se alimentam de diversas espécies vegetais típicas da região e, assim como as aves, promovem a proliferação destas plantas.

5.3.6. Espécies Ameaçadas de Extinção e/ou Endêmicas

A verificação deste tópico tomou como referência a Instrução Normativa Nº 06, de 23 de setembro de 2008, que apresenta a Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção e Instrução Normativa MMA Nº 03, de 26 de maio de 2003, que apresenta a Lista Oficial de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção.

Segundo os levantamentos realizados, na região ocorre a espécie *Myracrodruon urundeuva* (aroeira), ameaçada de extinção. Portanto, deverão ser realizados estudos fitossociológicos para se averiguar se na área diretamente afetada pelo projeto existem exemplares de aroeira.

A espécie *Godmania dardanoi* (chifre-de-veado) integra o Anexo II da Instrução Normativa Nº 6/2008 que reconhece as espécies da flora brasileira com deficiência de dados. Entende-se por espécies com deficiência de dados, aquelas cujas informações (distribuição geográfica, ameaças/impactos e usos, entre outras) são ainda deficientes, não permitindo enquadrá-las com segurança na condição de ameaçadas.

A respeito da fauna, a espécie *Leopardus wiedii* (gato-maracajá) encontra-se na categoria “vulnerável” da Instrução Normativa MMA Nº 03/2003. Ressalta-se que a existência de *Leopardus weidi* (gato-maracajá) foi informada por moradores. Nenhum indivíduo, ou vestígio de passagem da espécie foi visualizado em campo.

As espécies *Cerdocyon thous*, *Cuniculus paca*, *Pecari tajacu*, *Boa constrictor*, *Tupinambis teguixim* apesar de não integrarem a Lista Oficial de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção, são citadas pela *International Union for Conservation of Nature*

(IUCN) e pela *Convention on International Trade in Endangered Species* (CITES) como ameaçadas.

Segundo Olmos et al (2005), as seguintes espécies da avifauna são endêmicas da Caatinga: *Aratinga cactorum* (periquito-da-caatinga), *Icterus jamacaii* (corrupião), *Paroaria dominicana* (galo-de-campina), *Pseudoseisura cristata* (casaca-de-couro) e *Herpsilochmus sellowi* (chorozinho-da-caatinga), que foi descrita recentemente (WHITNEY et al, 2000). Anterior à revisão sistemática, os indivíduos desta espécie eram erroneamente classificados como pertencentes à espécie *Herpsilochmus pileatus* (chorozinho-de-boné), que está inclusa na Lista Oficial de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção. De acordo com Oliveira et al (2003), a espécie *Kerodon rupestris* (mocó) é endêmica da caatinga, embora seja amplamente distribuída ao longo do bioma.

A área de implantação do empreendimento não é área de ocorrência de *Antilophia bokermanni* (soldadinho-do-araripe), que habita remanescentes da mata úmida de encosta nos municípios do Crato, Barbalha e Missão Velha, no Estado do Ceará (SILVA, 2011).

5.3.7. Espécies de Valor Econômico, Medicinal ou Alimentar

Algumas espécies nativas são utilizadas para atender necessidades de infraestrutura dentro das propriedades, como para confecção de cercas, construções rurais, cabos de ferramentas agrícolas, porteiras e portais entre outras. Conforme observações de campo e relatos de moradores locais, a árvore conhecida popularmente como birro ou amarelo (*Pterodon abruptus*) é a principal espécie utilizada para confecção de cercas e moirões; além desta também são utilizadas: *Pityrocarpa moniliformis* (tipé), *Cenostigma macrophyllum* (canela-de-velho), *Swartzia flaeamingii* (jacarandá), *Chloroleucon dumosum* (arapiraca), *Myracrodruon urundeuva* (aroeira), *Cnidoscolus phyllacanthus* (faveleira), *Piptadenia stipulacea* (jurema- branca) e *Dalbergia cearensis* (violeta), entre outras.

Algumas são também utilizadas como lenha, uma vez que a energia proveniente da biomassa vegetal tem baixo custo, sendo as mais utilizadas *P. stipulacea* (jurema-branca), *C. macrophyllum* (canela-de-velho), *C. phyllacanthus* (faveleira) e *P. moniliformis* (tipé).

Uma característica importante da atividade florestal na área é o caráter complementar da mesma em relação às atividades agropecuárias, por ser uma das poucas atividades/alternativas econômicas de que o produtor rural dispõe nos longos períodos de estiagem.

De valor alimentar tem-se *Passiflora* sp (maracujá) e *Ziziphus joazeiro* (juazeiro), *Talisia esculenta* (pitombeira), *Spondias tuberosa* (umbuzeiro) e de utilização na medicina caseira *M. urundeuva* (aroeira), *Z. joazeiro* (juazeiro), *C. phyllacanthus* (faveleira), *Aspidosperma pyrifolium* (pereiro).

Na alimentação de bovinos e caprinos são utilizadas folhas e/ou vagens de *Acacia langsdorffii* (calumbi), *P. stipulacea* (jurema-branca), *P. moniliformis* (tipé), *C. dumosum* (arapiraca) e *C. phyllacanthus* (faveleira).

Destaque também para as plantas melíferas como *P. stipulacea* (jurema branca), *P. moniliformis* (tipé), *M. urundeuva* (aroeira), *Z. joazeiro* (juazeiro), *A. pyrifolium* (pereiro) e *D. cearensis* (violeta).

5.3.8. Áreas de Preservação Permanente

De acordo com os levantamentos realizados em campo e tomando-se por base a Lei Nº. 12.651 de 25 de maio de 2012 e a Lei Nº 12.727, de 17 de outubro de 2012, que estabelecem conceitos sobre Áreas de Preservação Permanente (APP's), dentro do limite da poligonal da área de implantação do projeto são identificadas áreas de preservação permanente correlativas a borda da chapada em faixa de 100,0 metros em projeções horizontais.

5.3.9. Unidades de Conservação

A área de implantação do empreendimento localiza-se em uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável, a Área de Proteção Ambiental da Chapada do Araripe (APA Chapada do Araripe).

A APA Chapada do Araripe foi criada por Decreto Federal em 4 de agosto de 1997, e ocupa um espaço geográfico que administrativamente pertence a três Estados: Ceará, Pernambuco e Piauí. Está localizada entre os Paralelos 7° e 8° Sul e os Meridianos 39° e 41° Oeste e contém uma área aproximada de 1.063.000 ha.

A área em questão apresenta um clima semi-árido, geologia do tipo cristalino e em sua grande maioria sedimentar. O relevo é plano sobre a chapada (sedimentar) e ondulado a suave ondulado no cristalino. A hidrografia é considerada insuficiente na área sedimentar, porém com várias fontes vindas de nascentes existentes na borda da chapada, que favorecem a região do cristalino.

A APA Chapada do Araripe localiza-se no coração do Nordeste, sua base maior estende-se sobre o platô da Chapada do Araripe nos pontos convergentes dos Estados de Pernambuco, Ceará e Piauí, sendo, pois uma área muito particular, pois abrange uma variada gama de paisagens, que vão de áreas mais amenas no extremo sul do Ceará – Região do Cariri, a áreas extremamente carentes no Sul do Piauí – Região de Simões.

Tendo em vista as diferenças litológicas, a estrutura geológica, a compartimentação topográfica, o clima regional, os mesoclimas e especialmente os solos, registram-se para a Bio-região da Bacia Sedimentar do Araripe, 07 Unidades Fitoecológicas, a saber: Floresta Subperenifolia Tropical Pluvio-Nebular (Matas Úmidas, Serranas), Floresta Subcaducifolia Tropical Pluvial (Matas Secas), Floresta Subcaducifolia Tropical Xeromorfa (Cerradão), Floresta Caducifolia Espinhosa (Caatinga Arbórea), Floresta Ribeirinha, Carrasco e Cerrado.

5.4. MEIO SOCIOECONÔMICO

O diagnóstico socioeconômico tem como objetivo principal estabelecer estudos de descrição e análise dos recursos sociais e econômicos do município de Araripina, como também suas interações anteriores à implantação do empreendimento.

Esse diagnóstico apresenta um perfil socioeconômico e cultural das Áreas de Influência Indireta (AII) e de Influência Direta (AID) do projeto **PARQUE EÓLICO VENTOS DE SANTO ESTEVÃO IV**.

5.4.1. Metodologia

O diagnóstico socioeconômico tem como principal objetivo estabelecer estudos de descrição e análise dos recursos sociais e econômicos do município de Araripina de modo a caracterizar a situação anterior à implantação do empreendimento.

A definição das áreas de influência foi delimitada em trabalho de campo, baseando-se nos aspectos locais e regionais, onde será implantado o empreendimento. A Área de Influência Indireta (AII) é representada pelo município de Araripina. A Área de Influência Direta (AID) compreende a área de intervenção do empreendimento.

Para a caracterização dos aspectos demográficos tomou-se como referência os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE relativo aos Censos Demográficos do ano de 2000 e 2010. Os dados socioeconômicos foram obtidos do Anuário Estatístico da Pernambuco (2011) e do Perfil Municipal de Araripina (2007), ambos são estudos realizados pela Agência Estadual de Planejamento e Pesquisas de Pernambuco – CONDEPE/ Fundação de Desenvolvimento da Região Metropolitana do Recife - FIDEM e

complementado através de pesquisa direta realizada com a comunidade do Município envolvido. Os dados socioeconômicos citados foram obtidos nas Secretarias Municipais e órgãos pertencentes à Prefeitura Municipal de Araripina.

Os dados bibliográficos incluem os últimos dados disponíveis para cada um dos itens abordados, levando-se em consideração as informações mais atuais disponibilizadas pelos órgãos responsáveis, sendo encontrados também em sua maioria os dados que se reportam os anos anteriores.

5.4.2. Sinopse Socioeconômica do Município de Araripina

5.4.2.1. Aspectos Históricos

Antes de ser elevada à categoria de Município, Araripina era distrito de Ouricuri e tinha o nome de São Gonçalo. O local contava apenas com algumas casas construídas e a capelinha de Nossa Senhora da Conceição, padroeira da cidade. Com a chegada do primeiro vigário, começava uma nova povoação do vilarejo, surgindo à primeira escola estadual. No ano de 1928, foi iniciado pelos moradores a busca pela independência do Distrito, que foi elevado à categoria de Município pela Lei estadual Nº. 1.931 de 11-09-1928 (IBGE, 2013).

A mudança do nome para Araripina atribui-se, provavelmente, à proximidade com a chapada do Araripe e anualmente, no dia 11 de setembro Araripina comemora a sua emancipação política.

5.4.2.2. Limites e Divisão Administrativa

O município de Araripina possui uma área de 1.847,470km² e uma densidade demográfica (2000) de 38,4 hab/km² (CONDEPE/FIDEM, 2007). Limita-se a norte com o estado do Ceará, a sul com o município de Ouricuri, a leste com os municípios de Ipubi e Trindade e a oeste com o estado do Piauí (Anuário Estatístico de Pernambuco - CONDEPE, 2011).

Esse Município integra a Região de Desenvolvimento do Sertão Araripe, pertence também a Mesorregião Sertão Pernambucano e a Microrregião Geográfica de Araripina. A divisão administrativa do Município está estruturada nos seguintes distritos: Araripina (Sede); Lagoa do Barro; Moraes, Nascente; e Bom Jardim do Araripe.

5.4.2.3. Aspectos Demográficos

Segundo dados do Censo Demográfico do ano de 2010 (IBGE, 2010) o município de Araripina possui uma população formada por 77.302 habitantes, havendo um grande

acrécimo de população com relação ao ano de 2000 que foi de 6.404 habitantes. O Município apresentou uma taxa de densidade demográfica no ano de 2000 na ordem de 38,4 hab/km².

Referente à Estimativa da População para o ano de 2012 segundo dados do IBGE verificou-se que o município de Araripina possuía 78.270 habitantes, havendo um grande acréscimo de 7.372 habitantes com relação ao ano de 2000, sendo esse acréscimo populacional bastante significativo.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do município de Araripina para o ano de 2000 foi de 0,650 segundo o Atlas de Desenvolvimento Humano/PNUD (2000).

Segundo dados do Censo Demográfico do ano de 2000 do IBGE (2004), o município de Araripina, possuía uma população total de 70.898 habitantes, sendo 50,99% representam os habitantes do sexo feminino e 49,01% são do sexo masculino. Com relação ao ano de 2010 (IBGE, 2010) esses índices apresentaram um pequeno acréscimo relacionado à população por sexo, onde foi identificado o índice de 51,05% para as mulheres e o índice para o sexo masculino apresentou um pequeno acréscimo chegando a representar 48,95% da população total.

O Quadro 5.3 apresenta a população total do município de Araripina, por sexo no ano de 2000 e 2010.

**Quadro 5.3 – População Total do Município,
por Sexo – 2000 e 2010**

Discriminação	Nº. de Habitantes	
	2000	2010
Homens	34.746	37.836
Mulheres	36.152	39.466
Total	70.898	77.302

Fonte: IBGE - Censos Demográficos, 2000 e 2010.

Segundo o Censo Demográfico de 2000 a população que se destacou foi à residente na zona rural que apresentou índice de 51,13% e em a população da zona urbana obteve índice de 48,87%. No entanto no ano de 2010, esses índices foram variando chegando a representar um acréscimo da população urbana com índice de 60,68% e a população rda zona rural obteve um decréscimo com índice de 39,32%.

O Quadro 5.4 apresenta a população total do município de Araripina, por situação de domicílio no ano de 2000 e 2010.

**Quadro 5.4 – População Total do Município,
por Situação de Domicílio – 2000 e 2010**

Discriminação	Nº. de Habitantes	
	2000	2010
Urbana	34.651	46.908
Rural	36.247	30.394
Total	70.898	77.302

Fonte: IBGE - Censos Demográficos, 2000 e 2010.

Com relação à população por grupo de idade do município de Araripina, a população do Município se caracteriza por uma população relativamente jovem, identificando-se o uma maior população que está na faixa etária entre 24 e 39 anos. No ano de 2010, a população do Município era composta de 29,54% com idade entre 1 a 14 anos e obteve índice de 61,68% a população com faixa etária de 15 a 64 anos e com índice de 6,84% com 65 anos de idade ou mais.

Assim como em diversos municípios do estado da Pernambuco, Araripina apresenta um contingente populacional significativo na infância e na segunda adolescência ou mais precisamente entre 1 e 19 anos de idade com índice de 39,10% do total da população. A população adulta entre 20 e 39 anos representa 31,75% e a população entre 40 e 59 anos representa com índice de 17,48%.

A população economicamente ativa, entre 20 a 59 anos apresenta índice de 49,23% da população total, demonstrando que essa população representa uma força potencial de trabalho para o Município.

O Quadro 5.5 apresenta a distribuição da população residente do município de Araripina, por faixa etária e sexo no ano de 2010.

**Quadro 5.5 - Distribuição da População do Município,
por Faixa Etária e Sexo – 2010**

Faixa Etária	Nº. de Habitantes	
	Homens	Mulheres
Menos de 1 ano	751	746
1 a 4 anos	2.942	3.011
5 e 9 anos	4.042	3.845
10 a 14 anos	4.581	4.414
15 a 19 anos	3.664	3.723
20 a 24 anos	3.746	3.858
25 a 29 anos	3.126	3.193
30 a 34 anos	2.712	2.948

Fonte: Censo Demográfico, 2010 in IBGE, 2012.

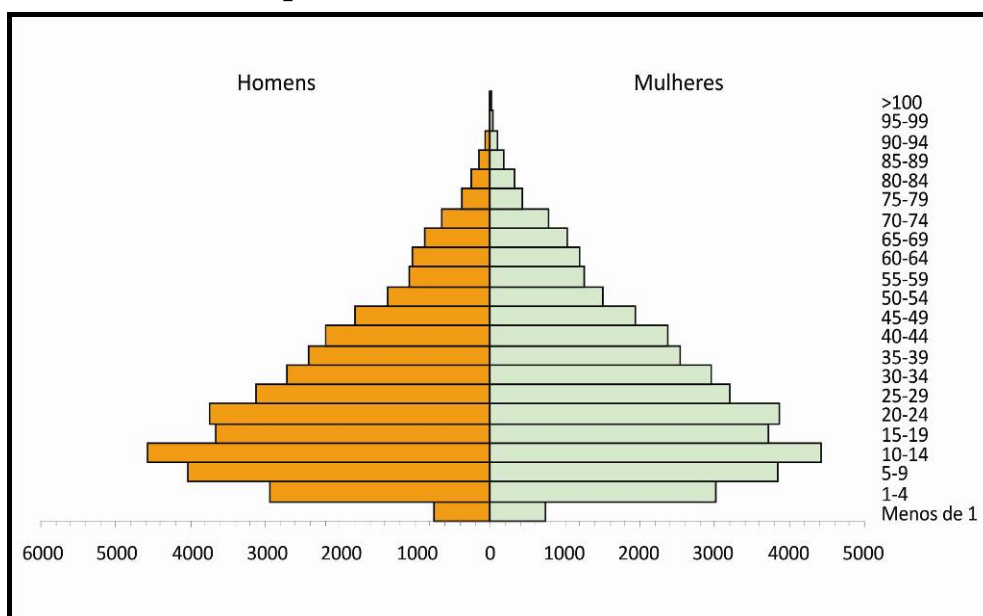
Continuação do Quadro 5.5

Faixa Etária	Nº. de Habitantes	
	Homens	Mulheres
35 a 39 anos	2.418	2.542
40 a 44 anos	2.188	2.379
45 a 49 anos	1.806	1.932
50 a 54 anos	1.368	1.498
55 a 59 anos	1.079	1.259
60 a 64 anos	1.043	1.191
65 a 69 anos	875	1.038
70 a 74 anos	647	789
75 a 79 anos	372	438
80 a 84 anos	258	333
85 a 89 anos	140	189
90 a 94 anos	64	94
95 a 99 anos	12	38
100 anos e mais	2	8
Total	37.836	39.466

Fonte: Censo Demográfico, 2010 in IBGE, 2012.

O Gráfico 5.4 mostra a variação percentual da distribuição da população do município de Araripina, por faixa etária e sexo no ano de 2010.

Gráfico 5.4 – Variação Percentual da Distribuição da População do Município, por Faixa Etária e Sexo – 2010



Fonte: Censo Demográfico, 2010 in IBGE, 2012.

5.4.2.4. Infraestrutura Física

5.4.2.4.1. Habitação

A cidade de Araripina possui variados padrões e estilos de habitações, espalhados por todas as regiões e observa-se que os bairros não se apresentam exclusivos de um só estilo, pois se encontram infraestruturas diferenciadas, sendo umas mais simples e outras mais sofisticadas.

Como formas habitacionais existem casas de diversos tamanhos construídas principalmente em alvenaria, ficando em segundo plano as unidades de apartamentos e edifícios residenciais, atualmente ostentando estilo arquitetônico moderno e sofisticado. Existem também as casas populares que são construídas em regime de mutirão, formando os conjuntos habitacionais populares.

Verifica-se que houve grande incremento no número de domicílios, em proporção bem superior ao crescimento populacional do período, o que tanto pode ser explicado pelo aumento da renda da população, quanto está sendo vinculado ao crescimento econômico do Município.

Segundo o Censo Demográfico 2000 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2004), o Município apresenta a maior parte de seus domicílios particulares permanentes situados na zona urbana que apresentou índice de 51,38% e os domicílios situados na zona rural representaram índice de 48,42%.

O Quadro 5.6 apresenta o número dos domicílios particulares e permanentes do município de Araripina no ano de 2000.

Quadro 5.6 – Número dos Domicílios Particulares e Permanentes do Município - 2000

Tipo de Domicílio	População do Domicílio
Urbana	8.405
Rural	7.889
Total	16.294

Fonte: Perfil do Município de Araripina – CONDEPE, 2008.

5.4.2.4.2. Saneamento Básico

Abastecimento de Água

A distribuição de água é de responsabilidade da Companhia Pernambucana de Saneamento - COMPESA, que atende a população da Sede Municipal e alguns Distritos. No entanto, em algumas comunidades situadas na periferia possuem como fontes de abastecimento os poços tubulares, cacimbas e chafarizes.

Relacionando-se aos índices das economias ativas de abastecimento de água para o município de Araripina, verificou-se que a rede geral obteve o maior índice que foi de 55,53%, seguido do abastecimento realizado por carro-pipa que obteve índice de 21,01%, e os demais apresentaram índices inferiores a 7,0%.

O Quadro 5.7 apresenta os domicílios particulares permanentes do município de Araripina, por forma de abastecimento de água no ano de 2011.

Quadro 5.7 – Domicílios Particulares Permanentes, por Forma de Abastecimento de Água do Município - 2011

Classes de Consumo	Nº. de Economias Ativas
Rede geral	11.444
Poço ou nascente na propriedade	327
Poço ou nascente fora da propriedade	750
Carro-pipa	4.329
Água da chuva armazenada em cisterna	994
Água da chuva armazenada de outra forma	136
Rios, açudes, lagos ou igarapés	1.338
Outra	1.291
Total	20.609

Fonte: COMPESA, 2011 in Anuário Estatístico da Pernambuco - CONDEPE, 2011.

Esgotamento Sanitário

Existe no município de Araripina o sistema público de esgotamento sanitário, o qual é administrado pela Companhia Pernambucana de Saneamento - COMPESA, que contempla atividades de coleta, tratamento e destino final dos esgotos sanitários.

Com relação aos índices das economias ativas de esgotamento sanitário para o Município observou-se que a rede geral de esgoto apresentou o maior índice que foi de 56,35% e em segundo lugar a utilização de fossa rudimentar que obteve índice de 27,38%, e terceiro lugar o uso de fossas sépticas com índice de 9,93%. Os demais apresentaram índices inferiores a 4,0% do total.

O Quadro 5.8 apresenta os domicílios particulares permanentes do município de Araripina, segundo a existência de banheiro ou sanitário e esgotamento sanitário no ano de 2011.

Quadro 5.8 – Domicílios Particulares Permanentes, por Forma de Esgotamento Sanitário do Município - 2011

Classes de Consumo	Nº. de Economias Ativas
Rede geral de esgoto ou pluvial	7.902
Fossa séptica	1.393
Fossa rudimentar	3.840
Vala	531
Rio, lago ou mar	64
Outro	294
Total	14.024

Fonte: COMPESA, 2011 in Anuário Estatístico da Pernambuco - CONDEPE, 2011.

Limpeza Pública

O sistema de limpeza urbana do município de Araripina é destinado à sede municipal e aos bairros, onde existe a coleta sistemática e regular do lixo doméstico e hospitalar através de contrato da Prefeitura Municipal e empresas terceirizadas, havendo ainda a participação de seus moradores que contribuem com a limpeza colocando seus lixos em sacos plásticos e depositando nos recipientes ou em frente às residências no dia da coleta municipal. Porém, em algumas Localidades do Município inexistente esse sistema de coleta domiciliar, havendo, portanto a prática de queimar ou enterrar o lixo produzido nas residências.

5.4.2.4.3. Energia Elétrica

O município de Araripina é beneficiado com energia elétrica fornecida pela Companhia Hidro Elétrica do São Francisco – CHESF e distribuída pela - Companhia Energética de Pernambuco - CELPE.

O município obteve, no ano de 2011, um total de 26.629 consumidores e um consumo de 74.800 MWh. A classe residencial apresentou o maior número de consumidores que foi de 71,93%, seguida da classe rural com índice de 20,37%, a classe comercial atingiu índice de 5,99% e as demais classes apresentam índices abaixo de 1,0%.

O maior consumo de energia elétrica em Araripina, em termos absolutos, reside na classe industrial que apresentou índice de 48,04%, seguida da classe residencial que obteve índice de 26,99%, logo aparece a classe comercial com índice de 8,97%, a classe rural apresentou índice de 7,87%, verificando-se que as demais classes de consumo apresentaram índices abaixo de 4,00%.

O Quadro 5.9 apresenta o consumo e o número de consumidores de energia elétrica do município de Araripina, de acordo com as classes de consumo no ano de 2011.

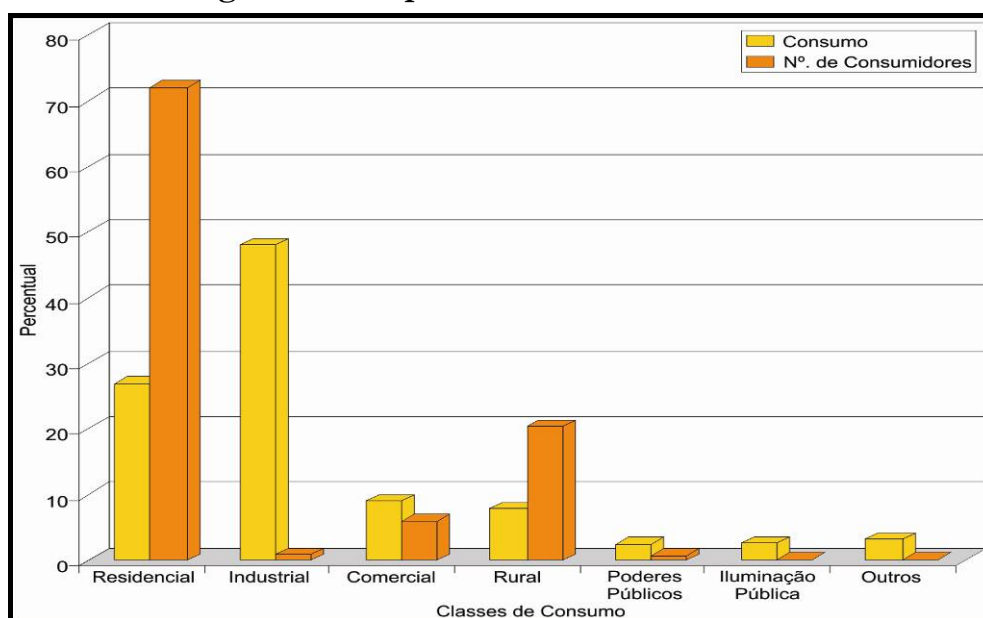
Quadro 5.9 – Consumo e Número de Consumidores de Energia Elétrica, por Classes de Consumo - 2011

Classes de Consumo	Consumo (MWh)	Nº. de Consumidores
Residencial	20.187	19.154
Industrial	35.931	215
Comercial	6.709	1.595
Rural	5.890	5.423
Poderes Públicos	1.770	201
Iluminação Pública	1.936	21
Outros	2.377	20
Total	74.800	26.629

Fonte: CELPE, 2011 in Perfil Municipal de Araripina - CONDEPE, 2011.

O Gráfico 5.5 mostra a variação percentual do consumo e número de consumidores de energia elétrica do município de Araripina, segundo as classes de consumo no ano de 2011.

Gráfico 5.5 – Variação Percentual do Consumo e Número de Consumidores de Energia Elétrica, por Classes de Consumo – 2011



Fonte: CELPE, 2011 in Perfil Municipal de Araripina - CONDEPE, 2011.

5.4.2.4.4. Comunicação

O município de Araripina, comparado aos outros municípios cearenses destaca-se por possuir diversos meios de comunicação instalados em seu território. Os serviços postais e

telegráficos, prestados pela Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos – ECT oferecem a população local alternativas de manter um elo com o resto do mundo de maneira mais direta, sendo identificadas algumas agências instaladas na sede municipal e em alguns Distritos maiores.

Com relação aos meios de comunicação através de rádios o Município possui algumas emissoras que são as seguintes: Rádio Arari FM e a Rádio Grande Serra AM, ambas situadas na sede municipal de Araripina.

O Município possui também emissoras de televisão conveniadas que são as seguintes: Em Araripina só estava funcionando a Rede Globo, cuja retransmissão era mantida pela TV Grande Rio. Agora já estão funcionando SBT, Record e Band, e em breve serão ligadas a REDE TV e Cultura.

Quanto ao serviço de telefonia no ano de 2011, existe um bom índice de terminais em funcionamento em relação aos terminais instalados e um número significativo de telefones públicos distribuídos na sede municipal e nos bairros. Destaca-se ainda que no ano de 2011 segundo os telefones instalados e em serviços como os seguintes dados: 5.231 acessos instalados; 4.332 acessos em serviço; e 327 telefones de uso público (CONDEPE, 2011).

Na telefonia móvel, o Município está na área de cobertura da prestadora TIM, como também está na área de abrangência das prestadoras CLARO, VIVO e OI. Dispondo ainda de comunicação via internet através de lan house instaladas em várias partes do Município e também de Banda Larga oferecida por essas operadoras. A televisão e o rádio ainda são os meios de comunicação mais populares atingindo a todas as camadas sociais e faixas etárias desse Município.

5.4.2.4.5. Sistema Viário e Transportes

O acesso principal para o município de Araripina é realizado, partindo-se de Recife através das rodovias federais BR-232 e BR-316, que são vias construídas em pavimento asfáltico. Esse Município dista da capital, Recife aproximadamente 683,2 km.

O sistema viário do município de Araripina conta com vias coletoras e locais, vias arteriais e via expressa que praticamente contorna toda a cidade. Com relação à geometria, as vias não apresentam uma padronização, observando várias larguras, inclusive ao longo de uma mesma via.

A vinculação regional rodoviária, no nível de região metropolitana, tem na configuração dos principais canais de tráfego, o modelo rádio-concêntrico, o que produz acentuada dependência dos demais Municípios com relação ao centro de Araripina. Atualmente a maioria destes canais de ligações já se apresenta alargados, destacando-se a facilidade de fluxo de veículos nas rodovias federais BR-232 e BR-316.

Os meios de transporte mais usados pela população do município são as motocicletas, os automóveis e motonetas, entre outros, segundo dados do DENATRAN-PE de 2012 a frota de veículos do município era de 26.368 unidades.

Os meios de transporte mais usados pela população do município de Araripina são as motocicletas que apresentaram índice de 57,62%, em seguida surge os automóveis que representam 20,01% do total da frota de veículos, ficando em seguida as motonetas com índice de 7,85%, caminhonete apresentou índice de 6,80%, caminhão apresentou índice de 4,66% e os demais apresentaram índices inferiores a 2,0% da frota total dos veículos.

O Quadro 5.10 apresenta os dados referentes à frota de veículos do município de Araripina no ano de 2012.

Quadro 5.10 - Frota de Veículos do Município – 2012

Tipo de Veículo	Quantidade
Automóvel	5.277
Caminhão	1.229
Caminhão trator	112
Caminhonete	1.794
Camioneta	265
Micro-ônibus	40
Motocicleta	15.193
Motoneta	2.071
Ônibus	61
Utilitário	51
Outros	275
Total	26.368

Fonte: DENATRAN, 2012 in IBGE, 2013.

A estrutura viária da Capital Araripina foi implantada prevendo a utilização de diversos veículos, desde automóveis, ônibus, micro-ônibus, bicicletas, entre outros, onde se percebe nas vias da cidade uma estrutura construída com ruas e avenidas asfaltadas, ciclovias, locais para estacionamento em locais públicos, faixas para ônibus e ainda um sistema de integração entre esses ônibus dentro da cidade.

A população de Araripina possui a sua disposição um sistema de transporte público feito principalmente por linhas de ônibus e também o transporte alternativo, sendo possível o acesso a vários lugares da cidade.

No município de Araripina encontra-se um terminal rodoviário que é responsável pelo transporte intermunicipal, permitindo o acesso tanto a cidade como também para outros estados do Brasil.

5.4.2.5. Infraestrutura Social

5.4.2.5.1. Educação

O setor educacional do município de Araripina é composto pelos níveis de educação infantil, ensino fundamental e ensino médio, administrado pelas redes de ensino estadual, municipal e particular, como também o ensino superior. Identifica-se ainda no município o ensino superior e tecnológico distribuídos no setor público e privado.

Araripina é sede da Gerência Regional de Educação - GRE Sertão do Araripe, englobando os demais municípios da Região do Araripe. Havendo ainda no Município a existência das seguintes Instituições de ensino superior: AEDA autarquia municipal mantenedora das seguintes: FAFOPA, FACIAGRA E FACISA; FACIAGRA - Faculdade de Ciências Agrárias de Araripina (Engenharia Agrônoma); FAFOPA - Faculdade de Formação de Professores de Araripina (Biologia, Geografia, História, Letras, Química, Física e Matemática); FACISA - Faculdade de Ciências Humanas e Sociais de Araripina (Ciências Contábeis e Direito); INEVI - Instituto Educacional Vitória (Pedagogia); e EADCON/ CEA.

O município de Araripina obteve no ano de 2009 um total de 23.238 alunos matriculados, possuindo também um quadro formado por 1.164 docentes e 259 estabelecimentos de ensino mantidos na sua maior parte pela Prefeitura Municipal, havendo uma participação da rede estadual, particular e superior de ensino.

O total de estudantes matriculados, segundo o nível de ensino no ano de 2009, está distribuído da seguinte forma: 15,23% das crianças matriculadas na educação infantil; 69,91% das crianças e adolescentes matriculadas no ensino fundamental; e com índice de 14,87% os alunos matriculados no ensino médio.

O Quadro 5.11 apresenta o número de estabelecimentos, docentes e matrícula inicial, por dependência administrativa e níveis de educação do município de Araripina no ano de 2009.

Quadro 5.11 – Número de Estabelecimentos, Docentes e Matrícula Inicial, por Dependência Administrativa e Níveis de Educação do Município – 2009

Discriminação	Estabelecimento de Ensino ¹	Docentes	Matrícula Inicial
Educação Infantil	98	166	3.538
Estadual	-	-	-
Municipal	88	135	3.033
Particular	10	31	505
Ensino Fundamental	149	764	16.245

Fonte: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP, 2009 in IBGE, 2012.

(1) Pode ser estabelecimento específico ou comum com outros níveis de ensino.

Continuação do Quadro 5.11

Discriminação	Estabelecimento de Ensino ¹	Docentes	Matrícula Inicial
Estadual	9	218	4.573
Municipal	128	436	10.077
Particular	12	110	1.595
Ensino Médio	12	234	3.455
Estadual	9	209	3.260
Municipal	-	-	-
Particular	3	25	195

Fonte: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP, 2009 in IBGE, 2012.

(2) Pode ser estabelecimento específico ou comum com outros níveis de ensino.

5.4.2.5.2. Saúde

O sistema de saúde disponibilizado para a população do município de Araripina é o Sistema Único de Saúde - SUS e pelo Programa de Saúde da Família - PSF, abrangendo o atendimento a toda zona urbana.

No município de Araripina destacam-se ainda as seguintes equipes destinadas ao atendimento de saúde: 09 Equipes do Programa Saúde da Família, 07 Equipes do Programa Saúde Bucal-Modalidade 1 e 02 Equipes de Agentes Comunitários de Saúde. No ano de 2011, o Município oferecia 19 leitos municipais ligados ao SUS pertencente ao setor municipal (Anuário Estatístico de Pernambuco– CONDEPE, 2011). Destaca-se ainda a existência de um Hospital Municipal instalado na sede municipal de Araripina.

Segundo dados da Secretaria da Saúde do Estado da Pernambuco - SESA (CONDEPE, 2011), em 2011 havia 172 unidades de saúde ligadas ao SUS, sendo 113 filantrópicos e 59 privados. Identificando-se ainda que essas unidades de saúde dispõem de 172 leitos. Em caso de doenças mais graves ou urgências, o paciente é encaminhado o hospital do município de Araripina ou mesmo são encaminhados para os hospitais da capital, Recife e ainda os pacientes que tenham planos de saúde são direcionados para os hospitais particulares.

5.4.2.5.3. Turismo, Lazer e Cultura

Os principais eventos comemorados no Município são os seguintes: Carnaval de Rua, com duração média de quatro dias nos meses de fevereiro ou março, com a presença de blocos de rua e palco com show público; São João, realizado no mês de junho por sete dias com shows com entrada franca e apresentação de quadrilhas dos bairros; Vaquejada, realizada no mês de setembro, sendo esta festa uma das maiores realizadas em Araripina; Festa da Padroeira Nossa Senhora da Conceição (08/12); Festa de Reis; e Festa de São Sebastião.

Destaca-se ainda como atração turística desse Município a Ararifolia, considerada uma festa carnavalesca fora de época que atraía diversos foliões no mês de novembro, com duração média de dois dias, onde são realizados circuito de rua com trio elétrico e venda de abadás.

5.4.2.5.4. Organização Social

As formas associativas locais governam-se por interesses mútuos entre associados, visando melhorias nas condições de vida de cada membro da comunidade ou interesses filantrópicos. Nesse sentido, o município de Araripina conta com uma gama de instituições que são as associações de classe, comunitárias e de moradores, sindicatos, Organizações Não Governamentais - ONG's; Associações dos Artesãos, entre outros.

5.4.2.5.5. Artesanato

Os produtos de artesanato confeccionados nesses lugares são encontrados em várias lojas e apresentam uma infinidade de estilos, cores e formatos, sendo estes feitos em sua maioria a mão com a habilidade dos artesãos desse estado, onde grande parte é produzida no interior do estado. Os artesanatos típicos disponíveis para serem comercializados são os seguintes: produtos em argila, crochê, ponto cruz e bordado. Destacam-se ainda peças em cestaria, trançado, cerâmica, couro, madeira, tecelagem, renda e bordados, entre outros. As peças produzidas pelos artesãos são vendidas principalmente na capital, Recife, na região e em Municípios vizinhos.

5.4.2.5.6. Segurança Pública

O setor de segurança pública do município de Araripina é formado pela Polícia Civil e Militar, onde se encontram instaladas a Delegacia Municipal de Polícia que faz à segurança da comunidade do Município, existindo ainda o batalhão da Polícia Militar. Destacam-se também as seguintes secretarias destinadas a prestar segurança para o município: Casa Militar, Corpo de Bombeiros, Administração Penitenciária, e Segurança de Defesa Social.

Os casos de violência notificados e que são mais frequentes no Município são ocasionados principalmente pela utilização de bebidas alcoólicas, o consumo e a comercialização de drogas. Destacam-se ainda atualmente brigas oriundas de desentendimentos no trânsito e entre vizinhos chegando muitas vezes a ultrapassar as ofensas verbais para contato físico causando muitas vezes lesões sérias.

5.4.2.6. Economia

Segundo dados do IBGE (2012), até o ano de 2010, o PIB a preço de mercado corrente para o município era de R\$ 413.682,00 mil reais e o PIB per capita atingiu nesse mesmo ano o valor de R\$ 5.347,29 reais.

O Produto Interno Bruto adicionado pelo setor de serviços é o mais expressivo, chegando a representar 74,0% do total, enquanto o setor industrial representa 19,12% e o setor agropecuário obteve o menor índice que foi de 6,89% do valor total.

O Quadro 5.12 mostra os valores do PIB adicionado do município de Araripina, por setores no ano de 2010.

Quadro 5.12 – PIB Adicionado no Município, por Setores - 2010

Setores	Valor Adicionado (mil reais)
Agropecuária	26.071
Indústria	72.381
Serviços	280.203
Total	378.655

Fonte: Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Contas Nacionais, 2010 in IBGE, 2012.

5.4.2.6.1. Setor Primário

O município de Araripina é tipicamente urbano, no entanto verifica-se que desenvolve-se a atividade agrícola em algumas áreas, sendo esta desenvolvida exclusivamente para a subsistência do homem do campo, tendo maior representatividade as seguintes: lavoura permanente – castanha-de-caju (56,20%) e banana (43,80%). Os produtos da lavoura temporária que mais se destacaram são os seguintes: mandioca (61,21%); milho (21,42%); feijão (11,97%), tomate (3,40%) e os demais produtos apresentaram índices inferiores a 1,0% do total.

No Quadro 5.13 apresenta os principais produtos agrícolas do município de Araripina no ano de 2011.

Segundo dados do IBGE (2012), relatam que no município de Araripina no ano de 2011 havia uma produção pecuária representada pela presença dos seguintes efetivos: galinhas (17,21%); ovinos (7,86%); suínos (5,91%); e os demais efetivos apresentaram índices inferiores a 4,0%. No entanto, destacou-se principalmente o efetivo de galos, frangas, frangos e pintos que apresentou o maior índice de 36,29% e o efetivo de galinhas o segundo maior índice apresentando 22,75% do total, se destacando como as principais atividades no setor de pecuária do Município.

Quadro 5.13 – Principais Produtos Agrícolas do Município - 2011

Discriminação	Área Plantada (ha)	Quantidade Produzida (t)	Valor da Produção (R\$ mil)
Lavoura Permanente			
Banana (cacho)	10	60	18
Castanha-de-caju	77	77	92
Total	87	137	110
Coco-da-baia ⁽¹⁾	6	18	14
Lavoura Temporária			
Algodão herbáceo (em caroço)	5	5	3
Cana-de-açúcar	8	30	2
Cebola	10	100	130
Feijão (em grão)	15.000	1.760	2.200
Mamona (baga)	150	105	136
Mandioca	3.000	9.000	1.170
Milho (em grão)	13.000	3.150	1.049
Sorgo (em grão)	30	54	27
Tomate	20	500	400
Total	31.223	14.704	5.117

Fonte: Produção Agrícola Municipal, 2011 in IBGE, 2012.

(1) Quantidade produzida expressa em mil frutos.

O Quadro 5.14 apresenta a produção pecuária do município de Araripina, por efetivo de cabeças no ano de 2011.

Quadro 5.14 – Produção Pecuária do Município – 2011

Discriminação	Efetivo (cabeças)
Bovinos	30.400
Equinos	2.010
Bubalinos	10
Asininos	1.906
Muare	820
Suínos	7.900
Caprinos	3.988
Ovinos	10.509
Galos, frangas, frangos e pintos	48.500
Galinhas	23.000
Vacas ordenhadas	4.600
Total	133.643
Leite de vaca (mil litros)	2.484
Ovos de galinha (mil dúzias)	210
Mel de abelha (kg)	780.000

Fonte: Produção da Pecuária Municipal, 2011 in IBGE, 2012.

5.4.2.6.2. Setor Secundário

O principal vetor econômico do município de Araripina é a exploração e comercialização de calcário e principalmente da gipsita, que é a matéria-prima do gesso, minério do qual a região do Araripe é responsável por 95,0% da produção brasileira e por cerca de 20,0% das reservas nacionais. Esse Município possui um Distrito Industrial composto por Indústrias de Fiação de Fios de Algodão como a ARTESA - Araripe Têxtil S/A., a Fiação Pé de Serra S/A e de calçados ARECA S/A. Atualmente verifica-se em Araripina a expansão da produção de mel que está ocupando o primeiro lugar no ranking nacional de produção de mel.

No município de Araripina existem ainda quatro unidades do "Sistema S", que aglomeram aprendizado e administração do setor comercial e industrial: SEBRAE, SESC; SESI; e SENAI.

5.4.2.6.3. Setor Terciário

O município de Araripina possui o setor de serviços bastante desenvolvido devido ao seu grande atrativo turístico, como também pela necessidade do desenvolvimento de serviços básicos como os ofertados pelo comércio, como também pelas atividades econômicas que são educação, saúde, telecomunicações, serviços de informática, seguros, transporte, serviços de limpeza, serviços de alimentação, turismo, serviços bancários e administrativos, transportes, etc.

A atividade comercial desenvolvida no Município está presente sob duas modalidades: atacadista e varejista, como também o comércio de uma forma geral abrangendo vários segmentos comerciais.

Segundo o Anuário Estatístico da Pernambuco (CONDEPE, 2010) e o Banco Central, o Município conta com 05 agências bancárias, sendo pertencentes aos seguintes bancos: Banco do Brasil S.A.; Caixa Econômica Federal; Banco do Nordeste do Brasil S.A.; Banco Bradesco S.A.; e Banco Santander (Brasil) S.A. Essas unidades bancárias atendem a economia do Município, prestando seu papel no processo de desenvolvimento local.

5.4.2.6.4. Assentamentos Rurais

Para atendimento ao item supracitado no que concerne aos assentamentos rurais, foi realizada consulta no site oficial do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA (<http://www.incra.gov.br>, acesso em 13/05/2013). O site disponibiliza a relação dos beneficiários contemplados com os documentos de titulação, em cada uma das Superintendências Regionais, conferindo publicidade ao processo de recebimento de títulos de domínio e de concessão de uso de imóveis objetos de Reforma Agrária. Desta forma, na consulta realizada verificou-se que nesse mesmo site, não constam Assentamentos Rurais no município de Araripina.

5.4.2.7. Comunidades Tradicionais

5.4.2.7.1. Comunidades Indígenas

Segundo a Fundação Nacional do Índio - FUNAI hoje, no território brasileiro vivem cerca de 460 mil índios, distribuídos entre 225 sociedades indígenas, que perfazem cerca de 0,25% da população brasileira. Cabe esclarecer que este dado populacional considera somente aqueles indígenas que vivem em aldeias, havendo estimativas de que, além destes, há entre 100 e 190 mil vivendo fora das terras indígenas, inclusive em áreas urbanas. Há também 63 referências de índios ainda não-contatados, além de existirem grupos que estão requerendo o reconhecimento de sua condição indígena junto ao órgão federal indigenista.

Segundo o mapa da situação fundiária indígena no Brasil (FUNAI, 2012) (<http://www.funai.gov.br>, acesso em 13/05/2013) existem terras indígenas no estado do Pernambuco e que para o seu reconhecimento passaram por algumas fases de regularização junto a FUNAI, que são classificadas segundo as denominações:

- estudo ou restrição;
- declaradas;
- regularizadas;
- encaminhadas como R.I ou;
- homologadas.

Na fase “em estudo ou restrição” significa que essa terra indígena encontra-se em fase de estudos ou com portaria de restrição de uso. Atualmente, em todo Brasil são 140 terras indígenas nessa mesma situação.

As terras denominadas “declaradas” encontram-se com relatório antropológico e limites reconhecidos pelo Ministério da Justiça. Já as terras com situação “regularizada” significam que se encontra com registro no cartório de imóveis e na secretaria de patrimônio da união.

As terras “encaminhadas como R.I” significa terra indígena adquirida, em processo de aquisição ou registrada como dominial. Por fim, as áreas “homologadas” são as que possuem demarcação homologada pela presidência da república.

No entanto, verifica-se que no estado do Pernambuco existem algumas comunidades que são reconhecidas ou estão em processo de reconhecimento como comunidades indígenas que estão no quadro abaixo, representando atualmente 14 comunidades no

estado de Pernambuco (<http://www.anai.org.br>, acesso em 13/05/2013) e não foi identificada nenhuma comunidade indígena no município de Araripina.

O Quadro 5.15 apresenta a situação fundiária das terras indígenas do Pernambuco no ano de 2012.

Quadro 5.15 – Situação Fundiária das Terras Indígenas do Pernambuco – 2011

Terra	Povo	Situação Jurídica	Extensão	Condição Atual	Município	Nº. de Famílias
Aticum	Aticum	Tradicional, regularizada (homologada/registrada); com pleito para revisão	16.290	Intrusada, degradada	Canaubeira da Penha e Salgueiro	16.940 (2.483 fora da Terra) (Funasa, 2010)
Cambiuá	Cambiuá e Pipipã	Tradicional, regularizada (homologada)	31.495	Intrusada, degradada	Ibirim, Inajá e Floresta	4.340: 3.250 Cambiuá e 1.090 Pipipã (Funasa, 2010)
Capinauá	Capinauá	Tradicional, parc. Regularizada (homologada); a revisar (com estudo de fundamentação)	12.403 homologada	Intrusada, degradada	Buíque, Ibirim e Tupanatinga	12.487 (Funasa, 2010)
Fazenda Funil (Tuxá de Inajá)	Tuxá	Dominial, adquirida (CHESF)	140	Inadequada	Inajá	263 (93 fora de terra) (Funasa, 2010)
Fulniô	Fulniô (Fulni-ô)	Tradicional em regularização (em identificação; parc. Dominial (lotes individuais))	Inclui 11.506 dominial	Intrusada, degradada, parc. Urbana com arrendamentos	Águas Belas e Itaíba	4.261 (475 fora da terra) (Funasa, 2010)
Apancaiuá (Fazenda Cristo Rei)	Pancaiuá	Ocupada, em regularização (estudo de fundamentação)	-	Intrusada, degradada	Jatobá	-
Pancará	Pancará	Tradicional em regularização (em identificação)	-	Intrusada, degradada	Carnaubeira da Penha	2.550 (Funasa, 2010)
Pancararu (Processos Pancararu e Entre-Serras)	Pancararu	Tradicional em regularizada (homologada)	16.127 (8.377 Pancararu e 7.750 Entre-Serras)	Intrusada, degradada	Jatobá, Petrolândia e Tacaratu	7.681 (Funasa, 2010)
Pipipã	Pipipã	Tradicional, em regularização (em identificação)	-	Intrusada, degradada	Floresta	185 (Funasa, 2010)

Fonte: Associação Nacional de Ação Indigenista - ANAI, 2011 (<http://www.anai.org.br>, acesso em 11/05/2014).

Continuação do Quadro 5.15

Terra	Povo	Situação Jurídica	Extensão	Condição Atual	Município	Nº. de Famílias
Serrote dos Campos	Pancará	Tradicional, sem providência (a identificar)	-	Intrusada, degradada	Itacuruba	-
Tapera	Trucá	Tradicional, a regularizar (a identificar com estudo de fundamentação)	-	Intrusada, degradada	Orocó	250 (Funasa, 2010)
Trucá (Processos Trucá e Nossa Senhora da Assunção)	Trucá	Tradicional, parc. Regularizada (Nossa Senhora da Assunção (homologada/registrada) e parc. em regularização (Trucá (declarada)); em revisão	9.688 (declarada inclui 1.592 regularizada)	Intrusada, degradada	Cabrobó	5.926 (Funasa, 2010)
Xucuru	Xucuru	Tradicional, regularizada (homologada); com pleito para revisão	27.555 (homologada)	Intrusada, degradada	Pesqueira e Poção	12.181 (3.970 fora da terra, em parte na terra Xucuru de Cimbres) (Funada, 2010)
Xucuru de Cimbres (Fazendas Jardim III, IV e V e Santa Helena I, III, IV e V)	Xucuru (Xucuru de Cimbres)	Dominial, desapropriada (União)	1.166	-	Alagoinha, Pedra, Pesqueira e Venturosa	149 famílias (FUNAI, 2010), abrangida no contingente fora da Terra Xucuru (Funasa, 2010)

Fonte: Associação Nacional de Ação Indigenista - ANAI, 2011 (<http://www.anai.org.br>, acesso em 11/05/2014).

5.4.2.7.2. Comunidades Quilombolas

Sobre as comunidades quilombolas, segundo dados disponibilizados pelo site do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA (última atualização em 30/01/2013) não constam títulos expedidos a essas comunidades no município de Araripina, sendo identificado 26 processos abertos e nenhum destes no município de Araripina. Segundo informações disponibilizadas também no site supracitado, existem no estado do Pernambuco 01 processo em andamento relacionado à Comunidade de Castainho para reconhecimento de comunidades quilombolas (<http://www.incra.gov.br>, acesso em 11/05/2013).

5.4.3. Área de Influência Direta - AID

A AID compreende a área de intervenção do empreendimento que apresenta uma área de 295,23 hectares. No entanto, verifica-se que tanto na área do empreendimento como na área de entorno existe a predominância do desenvolvimento da atividade agropecuária.

5.5. ZONEAMENTO GEOAMBIENTAL

O Mapa de Zoneamento Geoambiental, relativo à área de influência direta do empreendimento, traz em seu bojo as principais unidades locais e elementos sistêmicos conhecidos e individualizados para a área. Este mapa tem como base cartográfica o levantamento planialtimétrico e a imagem satélite *spot*, georreferenciados, os quais possibilitaram o levantamento dos componentes ambientais *in loco*.

Na Documentação Cartográfica - Anexos, é apresentado o Mapa de Zoneamento Geoambiental da área do **PARQUE EÓLICO VENTOS DE SANTO ESTEVÃO IV**.