5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

5.1. ÁREAS DE INFLUÊNCIA

As áreas de influência da **LT 230 kV SE Chapada IV / SE Curral Novo do Piauí II** são definidas em função do prognóstico das suas interferências ambientais, bem como do tipo de impacto ambiental gerado sobre os componentes abióticos, bióticos e antrópicos do meio ambiente. Nesse contexto, a área de influência do empreendimento compreende uma Área de Diretamente Afetada (ADA), Área de Influência Direta (AID) e uma Área de Influência Indireta (AII).

- A ADA do estudo compreende a área de interferência física do empreendimento, ou seja, é o espaço físico das intervenções, onde os efeitos são produzidos por uma ou várias ações do empreendimento, a qual abrange todos os impactos ambientais diretos e relativos à implantação e operação da linha de transmissão.

- A AID compreende as áreas circuntantes à ADA, e sobre a qual os impactos da fase de implantação e operação poderão ser, sobretudo de ordem indireta. Entretanto, ações específicas podem provocar impactos de ordem direta.

- A AII corresponde às áreas onde os efeitos são induzidos pelas ações de implantação e operação do empreendimento, como consequência de uma ação específica do mesmo ou de um conjunto de ações. Neste estudo, correspondem ao território dos municípios de Simões e Curral Novo do Piauí.

A concepção adotada permitiu que, dentro de cada setor temático estudado, as áreas de influência fossem especificadas, uma vez que a abrangência do estudo 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 por fatores sociais, econômicos e culturais, o mesmo não ocorre no âmbito dos meios físico e biótico, regidos e controlados por processos naturais.

Seguindo as definições supracitadas, as áreas de influência foram definidas da seguinte forma:

- **Meio Físico:** a área de influência foi definida considerando-se os aspectos atmosféricos, as caracterizações geológica, geomorfológica, pedológica,

hidrogeológica e hidrográfica, as quais partiram dos aspectos regionais, utilizando-se definições já consagradas na literatura científica, em nível de AII, até um detalhamento destes componentes na AID.

- **Meio Biótico:** a área de influência indireta está relacionada com os ecossistemas encontrados na área de influência do empreendimento, sendo abordados aspectos mais genéricos. Dentro da área de influência direta do empreendimento os aspectos locais são detalhados.

- **Meio Antrópico:** os aspectos de população, infraestrutura física e social, economia e cultura, são relativos aos municípios de Simões e Curral Novo do Piauí, considerado como AII; e, como AID considerou-se ainda as comunidades de entorno do empreendimento.

A Figura 5.1 apresenta a delimitação das áreas de influência do empreendimento.

5.2. METODOLOGIA GERAL DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

A caracterização ambiental da área que se segue foi realizada a partir de levantamentos de campo e consultas às bibliografias técnico-científicas, visando o conhecimento total dos elementos componentes da paisagem, bem como das inter-relações entre os mesmos. Assim, foram levantadas as características fisiográficas e geodinâmicas dos aspectos climáticos, geológicos, geomorfológicos, pedológicos, hidrográficos/hidrogeológicos, bióticos, uso e ocupação do solo e os aspectos sociais, econômicos e culturais presentes na área de influência funcional do empreendimento.

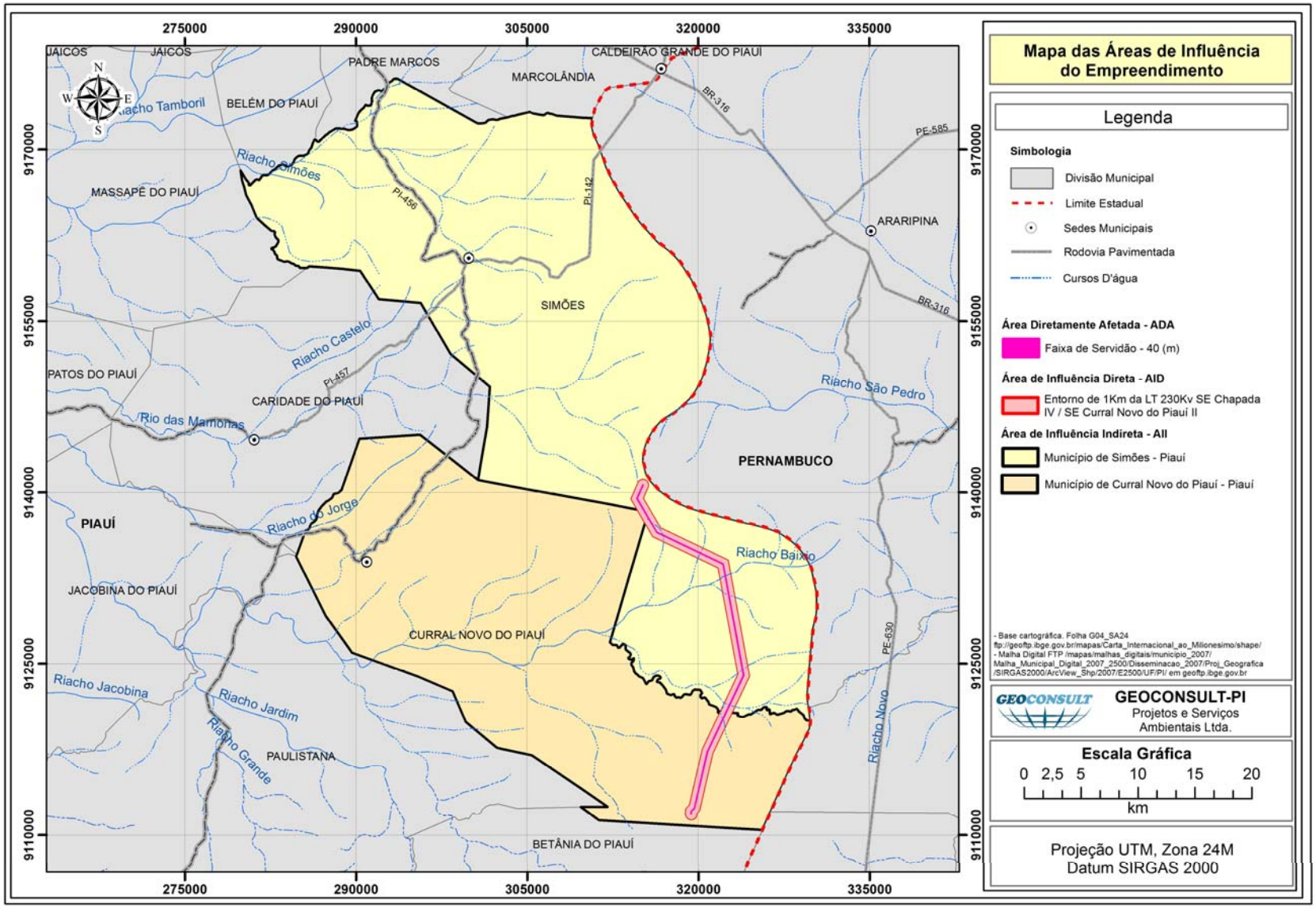
O diagnóstico ambiental foi elaborado observando o art. 6, item I da Resolução CONAMA n° 001/86 que reza o seguinte: *Diagnóstico ambiental da área de influência do projeto, completa descrição e análise dos recursos ambientais e suas interações, tal como existem, de modo a caracterizar a situação ambiental da área, antes da implantação do projeto, considerando:*

- ***o meio físico*** *– subsolo, as águas, o ar e o clima, destacando os recursos minerais, a topografia, os tipos e aptidões do solo, os corpos d'água, o regime hidrológico, as correntes atmosféricas;*

- ***o meio biológico e os ecossistemas naturais*** *– a fauna e a flora, destacando as espécies indicadoras da qualidade ambiental, de valor científico e econômico, raras e ameaçadas de extinção e as áreas de preservação permanente; e,*

- ***o meio socioeconômico*** *– o uso e ocupação do solo, os usos da água e a socioeconomia, destacando os sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais da comunidade, as relações de dependência entre a sociedade local, os recursos ambientais e a potencial utilização futura desses recursos.*

Figura 5.1 – Delimitação das Áreas de Influência do Empreendimento



Os dados apresentados foram tomados de referências bibliográficas, basicamente dos projetos regionais de pesquisa, a partir dos quais novos dados foram levantados diretamente em campo através de expedições técnicas para conhecimento detalhado dos componentes ambientais da área em estudo. As análises foram realizadas por uma equipe multidisciplinar composta de profissionais especializados em diferentes áreas de conhecimento destinadas aos estudos do meio ambiente.

Neste Relatório Ambiental Simplificado (RAS), o diagnóstico ambiental referente às áreas de influência do projeto da **LT 230 kV SE Chapada IV / SE Curral Novo do Piauí II** foi desenvolvido obedecendo à delimitação das áreas de influência e contemplando cada componente ambiental (Meio Físico, Meio Biótico e Meio Antrópico).

Assim, foi realizada a descrição dos componentes ambientais, onde se contemplará a Área de Influência Indireta (AII), seguindo-se com a caracterização da Área de Influência Direta (AID) e da Área Diretamente Afetada (ADA), sempre que houver condições de detalhamento dos parâmetros *in loco*, posto que alguns componentes sejam mais representativos no âmbito regional, a exemplo dos atmosféricos.

Em âmbito regional, a caracterização ambiental realizada empregou pesquisas, bancos de dados, mapeamentos anteriores, além de reconhecimento em campo. Foram adotadas nomenclaturas consagradas na literatura científica, para em seguida ocorrer o detalhamento ao nível local. Não se fará distinção das metodologias de cada pesquisa, a menos que sejam pontos representativos.

Quanto ao meio antrópico, foi levantada uma sinopse socioeconômica dos municípios de Simões e Curral Novo do Piauí, todos no estado do Piauí. Este levantamento toma importância, tendo em vista os retornos sociais e econômicos advindos da implantação de infraestrutura básica nos referidos territórios municipais, além dos impactos positivos esperados durante a implantação deste empreendimento.

Como ferramentas básicas para a composição da caracterização ambiental da área em tela, utilizaram-se: imagens de satélite disponibilizadas pelo *software Google Earth* sobrepostas pelo traçado da LT. Também foram empregadas máquinas fotográficas digitais e receptores de posicionamento global (GPS) de navegação (*GPS Map Garmin 62*).

5.3. MEIO FÍSICO

O meio físico compreende os componentes abióticos da paisagem em análise, envolvendo o levantamento dos aspectos atmosféricos, do comportamento climático da região, do contexto geológico, geomorfológico e pedológico, descritos e analisados em

escalas regional e local, bem como dos elementos do sistema das águas, caracterizado em função de sua distribuição superficial e subterrânea.

A inter-relação entre estes componentes resulta em arranjos espaciais geoambientais com características próprias que os distinguem no espaço, seja pelos elementos estruturantes das paisagens, seja pela geodinâmica resultante das relações estabelecidas.

5.3.1. Metodologia

As informações para elaboração deste estudo para o meio físico foram tomadas de referências bibliográficas, através de projetos regionais de pesquisa, livros especializados, atlas regionais, entre outros, a partir dos quais novos dados foram levantados diretamente em campo por uma equipe composta de profissionais especializados da empresa GEOCONSULT.

O mapeamento dos aspectos físico-ambientais (geologia, geomorfologia, pedologia e recursos hídricos) da AID e da ADA parte do princípio do conhecimento total da área, das suas particularidades geodinâmicas e fisiográficas, identificadas no interior do raio de 500 metros da **LT 230 KV SE CHAPADA IV / SE CURRAL NOVO DO PIAUÍ II**.

Através de expedições técnicas realizadas na área, foi realizado o levantamento detalhado dos componentes ambientais da área do estudo, seguido da demilitação das unidades geoambientais. Tais estudos foram realizados com o auxílio de imagens de satélite e de receptores GPS, visando a coleta das coordenadas dos elementos identificados em campo e que apresentam relevante interesse ambiental para este estudo. Esta metodologia permitiu ampliar a precisão dos mapeamentos realizados e, consequentemente, das análises efetivadas.

Com respeito aos aspectos climáticos e as condições meteorológicas, foram utilizadas referências bibliográficas atuais e significativas dentro da literatura científica, ilustrações, imagens de satélites atmosféricos e detalhamentos dos sistemas atmosféricos atuantes na região Nordeste do Brasil. Foram considerados os dados concernentes às estações meteorológicas situadas nos municípios de Picos (1965-2013) e Paulistana (1975-2013), estado do Piauí, Campos Sales (1962-2013), estado do Ceará, e Ouricuri (1975-2013), estado de Pernambuco, as quais circundam as Áreas de Influência Direta e Indireta do empreendimento. A escolha destas estações decorre das séries históricas existentes, as quais são superiores a 30 anos, bem como, por estarem instaladas no interior de um raio de 150,0 km do traçado da LT. Vale ressaltar que a análise conjunta destas estações permite visualizar a variação espacial dos atributos atmosféricos estudados. Os referidos dados foram disponibilizados pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET).

Também foram utilizados os dados do Posto de Coleta de Dados (PCD) Salitre (1988-2013) para uma análise mais detalhada do elemento atmosférico precipitação, os quais foram disponibilizados pela Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME).

A seguir os elementos e atributos ambientais citados são detalhados.

5.3.2. Climatologia

As características climáticas do estado do Piauí, bem como do Nordeste brasileiro, são marcadas pelas irregularidades interanuais espaciais e temporais das precipitações e por temperaturas sempre elevadas. A variabilidade das chuvas está relacionada à atuação de diversos sistemas atmosféricos, centros de ação e fatores geográficos locais e regionais, além de modificações na configuração habitual da circulação atmosférica global, principalmente as decorrentes das interações oceano-atmosférica nos oceanos Pacífico e Atlântico, podendo inibir ou intensificar as precipitações (MOLION, BERNARDO, 2002).

A situação climática anual habitual é caracterizada por um período irregular de chuvas, com três a seis meses de duração, seguido por um período mais prolongado de estiagens. Por vezes, as precipitações não ocorrem no período chuvoso ou são bastante reduzidas, de maneira que os períodos de estiagens ocorrem sucessivos, constituindo o fenômeno das secas.

A importância do clima no contexto do meio físico se dá sob diversas maneiras, mas principalmente em relação ao tipo de intemperismo predominante, bem como sua intensidade, às morfologias derivadas, à participação na formação dos solos, no condicionamento direto e indireto dos recursos hídricos, além de estar presente no desenvolvimento das diversas fisionomias vegetais.

No Piauí, as precipitações têm origem a partir da ação dos centros de alta pressão situados nos oceanos Atlântico norte e sul, os quais dão origem a massas de ar que são transportadas até o estado em análise. Basicamente, as chuvas decorrem dos sistemas de macroescala: Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), Vórtice Ciclônico de Altos Níveis (VCAN) e as Frentes Frias (FF). Também contribuem com a pluviosidade o sistema mesoescala Complexos Convectivos de Mesoescala (CCM).

Por fim, a ação dos fenômenos oceânico-atmosféricos, como a Oscilação 30-60 dias, El Niño/La Niña e o Dipolo do Atlântico, podem contribuir para a (ir)regularidade e intensidade das precipitações na área em estudo. A seguir faz-se uma descrição dos principais sistemas atuantes na Área de Influência Funcional.

5.3.2.1. Dinâmica Climática Regional

5.3.2.1.1. Zona de Convergência Intertropical - ZCIT

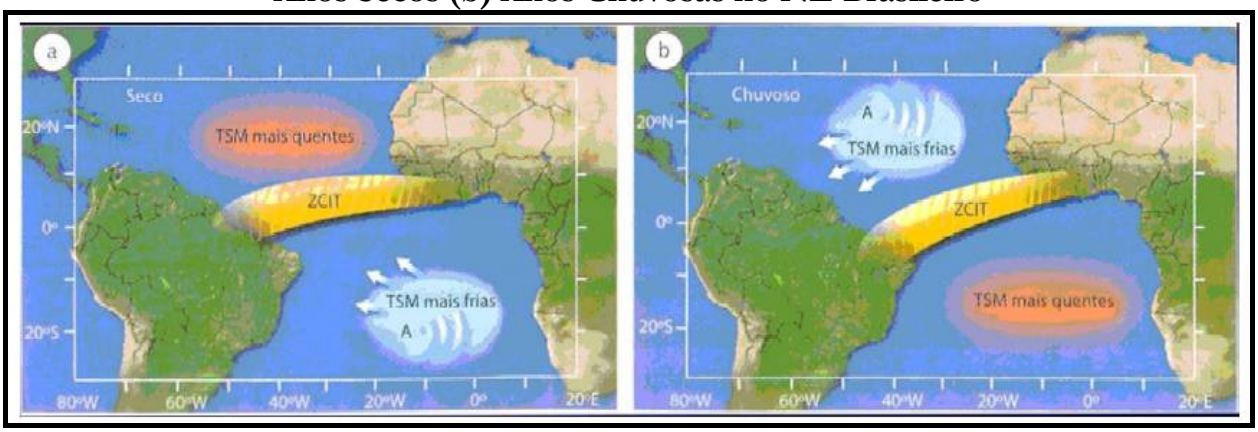
No Piauí, o principal sistema atmosférico causador de precipitações é a Zona de Convergência Intertropical (ZCIT). Ela consiste em uma banda de nuvens, formada na zona de confluência dos ventos Alísios de nordeste, oriundos do sistema de alta pressão do anticiclone subtropical do hemisfério norte, e dos ventos Alísios de sudeste, provenientes da alta subtropical do hemisfério sul. Ambos migram para as baixas latitudes devido às reduzidas pressões e altas temperaturas. O choque entre eles faz com que o ar quente e úmido ascenda, formando nuvens, principalmente do tipo *cumulus*, produzindo precipitações.

Este sistema caracteriza-se pelos deslocamentos sazonais entre os hemisférios norte e sul, isto decorre da superposição da mesma ao equador térmico (isoterma de máxima temperatura do globo), onde sua posição varia conforme o deslocamento da terra em relação ao sol (MENDONÇA, DANNI-OLIVEIRA, 2007). Ela se movimenta para o norte durante o verão do hemisfério setentrional, e para o sul durante o verão do hemisfério meridional, estando sua posição média pouco acima do Equador (AYOADE, 2003).

A estrutura e as características da ZCIT variam de região para região, dependendo de fatores tais como a topografia, a exposição às massas de ar e a distribuição das superfícies terrestres e marítimas, cobertura vegetal, entre outros.

No hemisfério sul, a ZCIT atua entre os meses de fevereiro a maio, período na qual ela encontra-se mais ao sul, aproximadamente 2 a 4° S, resultando em uma maior convecção e consequentemente, a ocorrência de chuvas mais frequentes e acentuadas. Especificamente, na Área de Influência Indireta, devido a sua localização geográfica, a ZCIT apenas atua nos meses de fevereiro, março e abril. A partir de maio a ZCIT retorna ao hemisfério norte, iniciando a estiagem (Figura 5.2) (FERREIRA, MELLO, 2005).

Figura 5.2 - Ilustração Esquemática do Posicionamento da ZCIT em (a) Anos Secos (b) Anos Chuvosas no NE Brasileiro



Fonte: http://www.dca.iag.usp.br/www/material/cfmraupp/Climatologia-1/SistemasMetAtuantesNaASul.pdf, acessado em 09/10/2013.

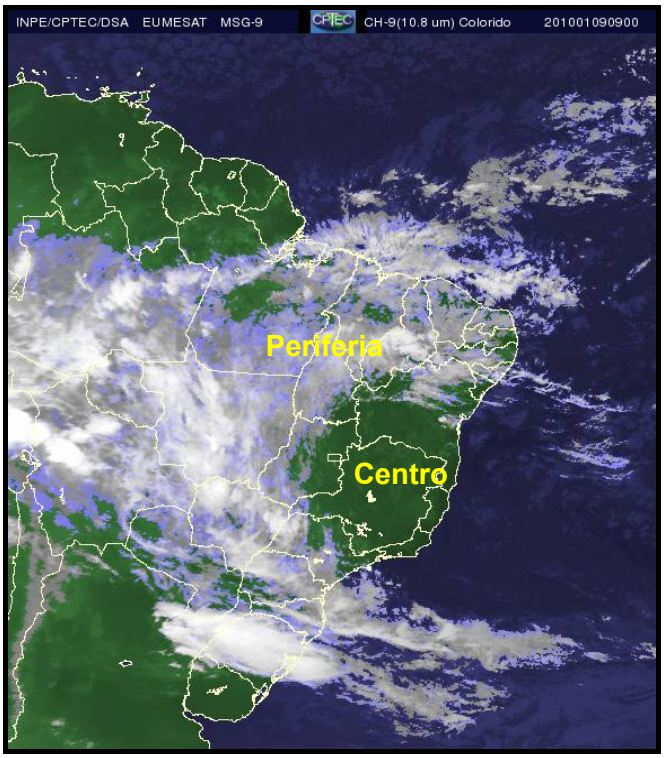
5.3.2.1.2. Vórtices Ciclônicos de Altos Níveis - VCAN

O Vórtice Ciclônico de Altos Níveis (VCAN) penetra na região Nordeste do Brasil entre os meses de novembro e março, mas com maior intensidade e frequência durante os meses de janeiro e fevereiro, apresentando um tempo de vida entre 7 a 10 dias.

Moura (2008) esclarece que o VCAN corresponde a um sistema atmosférico caracterizado pelo turbilhamento do ar em altos níveis da atmosfera, cobrindo extensas áreas, sendo formado por um aglomerado de nuvens, originárias no oceano Atlântico. Apresentando uma forma circular, realiza um movimento giratório de sentido horário e migra de leste para oeste, penetrando no continente pela costa leste do Nordeste.

A região periférica do vórtice apresenta baixa pressão atmosférica possibilitando a convecção do ar e a formação de nuvens causadoras de chuva (Figura 5.3), enquanto no centro ocorre uma região de alta pressão favorecendo os movimentos de ar de cima para baixo (subsidência), aumentando a pressão e inibindo a formação de nuvens (FERREIRA; MELLO, 2005).

Figura 5.3 – Imagens do satélite METEOSAT-9, mostrando um VCAN atuando sobre o Nordeste e Sudeste Brasileiro

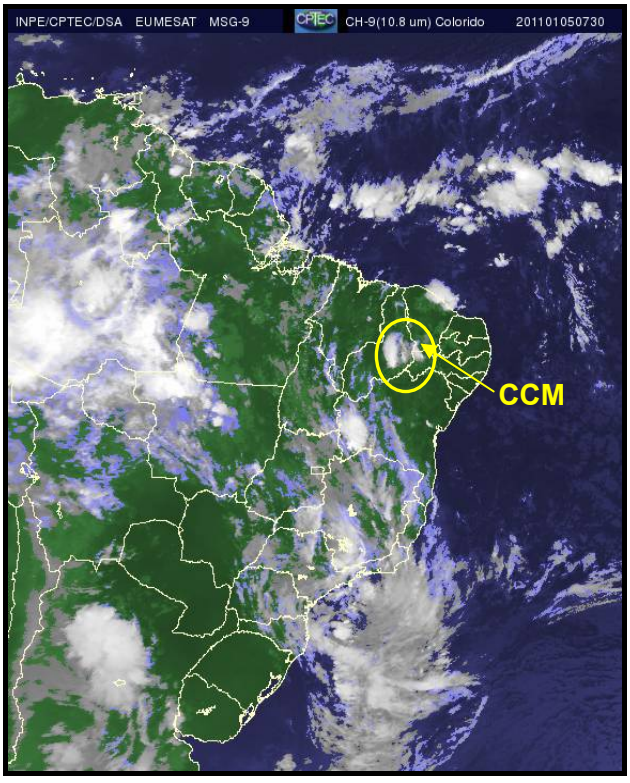


Fonte: CPTEC/INPE, satélite Meteosat 9.

5.3.2.1.3. Complexos Convectivos de Mesoescala - CCM

Os CCMs, também denominados de Complexos Convectivos de Escala Subsinóptica – CCS são aglomerados de nuvens que se formam devido às condições locais favoráveis como temperatura, relevo, pressão, dentre outros, provocando chuvas fortes e de curta duração, comumente acompanhadas de fortes rajadas de vento (FERREIRA; MELLO, 2005). Normalmente, o tempo de vida deste sistema é de 10 a 20 horas, entretanto são precipitações torrenciais, produzindo fortes impactos sobre o espaço. Ocorrem principalmente na primavera e no verão, correspondendo a pré-estação chuvosa do estado (FERREIRA; MELLO, 2005). A Figura 5.4 apresenta uma imagem do satélite METEOSAT-9, mostrando um Complexo Convectivo de Mesoescala atuando na região em estudo, durante a pré-estação.

Figura 5.4 – Imagem do satélite METEOSAT-9, mostrando um Complexo Convectivo de Mesoescala durante a pré-estação chuvosa do Estado do Piauí



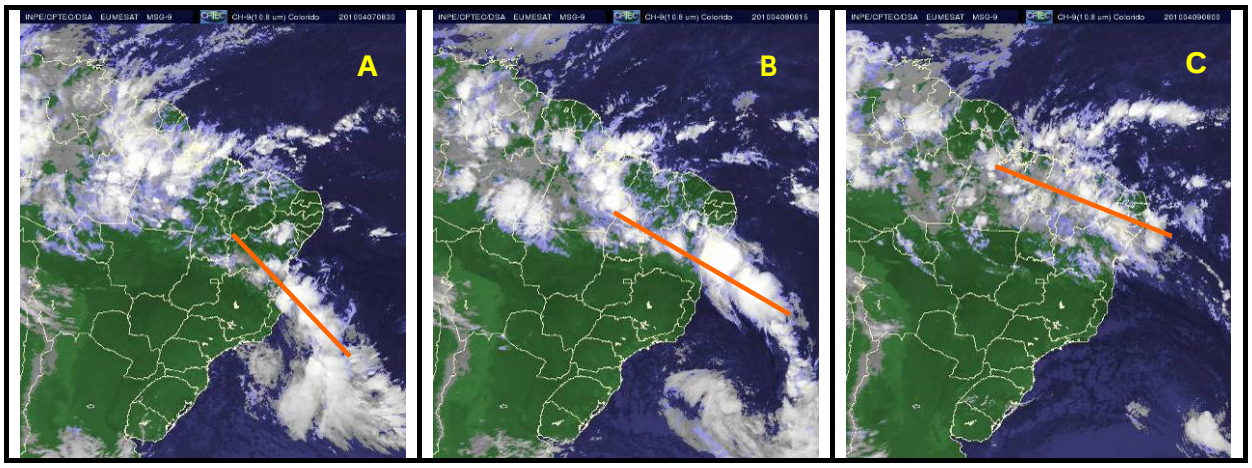
Fonte: CPTEC/INPE, satélite Meteosat 9.

5.3.2.1.4. Frente Fria - FF

Entre os meses de novembro a janeiro ocorre a penetração das Frentes Frias (FF), até as latitudes tropicais, provocando chuvas, principalmente nos setores meridionais do Nordeste brasileiro. Sua ocorrência sobre a área em estudo esta condicionada às situações atmosféricas satisfatórias que permitam o avanço da frente até as latitudes mais baixas e produzindo chuvas de pré-estação.

São uma banda de nuvens formadas na área de confluência de massas de ar frio com outra de ar quente. A massa de ar frio, mais densa, penetra por baixo da massa de ar quente, fazendo que este ascenda, formando nuvens e consequentemente a ocorrência de chuvas (Figura 5.5) (FERREIRA; MELLO, 2005). Na costa leste brasileira, a massa de ar polar antártica (mPa), mais fria e densa, desloca-se para latitudes mais baixas confrontando-se com a massa de ar tropical atlântica (mTa), quente e menos densa, provocando chuvas frontais na zona de contato entre elas. Caso, a mPa esteja mais intensa que mTa, a frente fria se desloca para o norte, nas proximidades da costa leste brasileira.

Figura 5.5 – Imagem do satélite METEOSAT-9 mostrando o deslocamento de uma Frente Fria na costa Leste brasileira. A) Posição da FF, em 08.04.2010. B) Posição da FF, em 09.04.2010. A) Posição da FF, em 10.04.2010

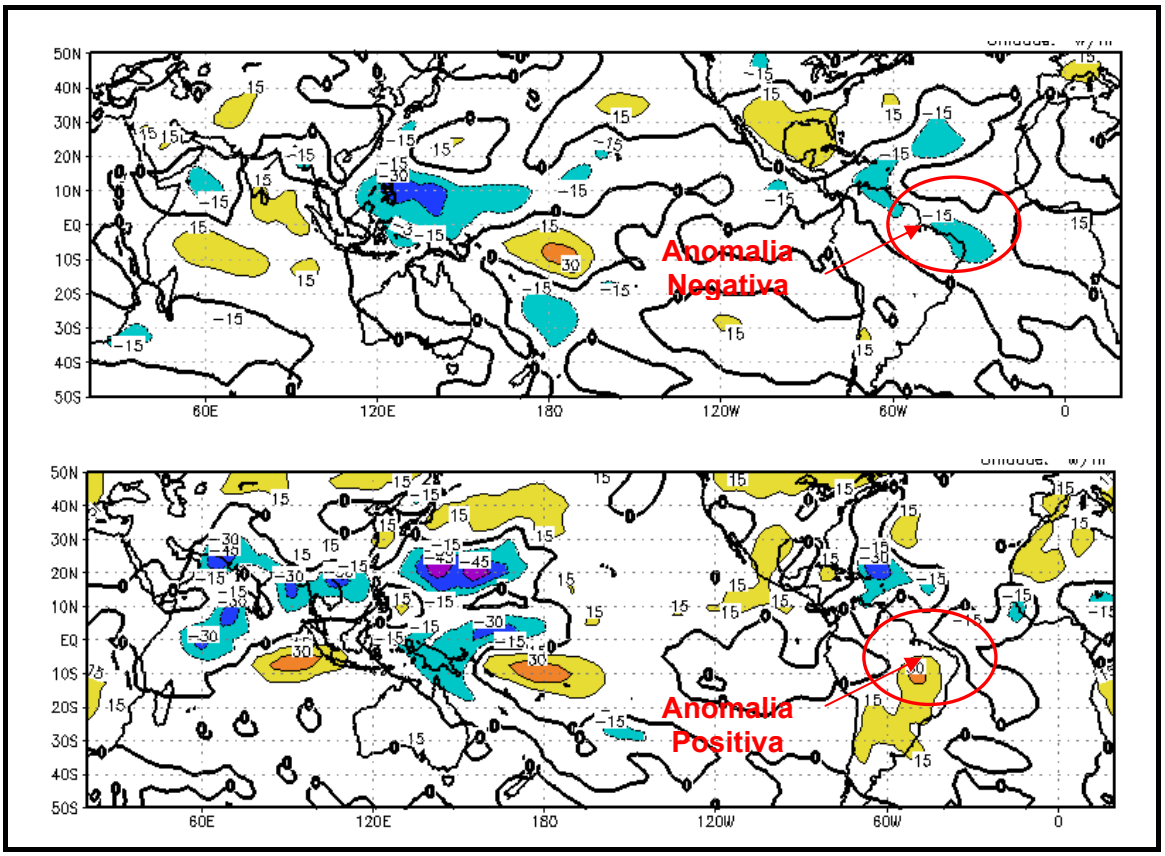


Fonte: CPTEC/INPE, satélite Meteosat 9.

5.3.2.1.5. Oscilação 30-60 dias

A Oscilação 30-60 dias ou Oscilação de Madden Julian (OMJ) corresponde a uma onda de pressão de grande escala que se propaga de oeste para leste, circundando o globo terrestre nas proximidades do equador e apresentando um tempo de vida entre 30 a 60 dias. A onda gera alterações nas Radiações de Onda Longa (ROL), que por sua vez modificam as flutuações da Célula Zonal de Walker (célula de circulação zonal, situada sobre a região equatorial), de modo que se gera um dipolo de pressão, formado por uma sequência de áreas com nebulosidades (anomalias negativas) intercaladas com áreas com estabilidade meteorológica (anomalias positivas) (Figura 5.6). Neste sentido, a oscilação modifica a configuração habitual da atmosfera na zona tropical, podendo favorecer ou inibir as chuvas nesta região (REPELLI et al, 1998). Quanto o Nordeste encontra-se sob influência das anomalias positivas ocorre o fenômeno popularmente conhecido como “veranicos”.

Figura 5.6 – Sequência de Anomalias de ROL. A) Anomalia Negativa de ROL sobre o Nordeste Brasileiro, em Maio de 2011. b) Anomalia Positiva de ROL sobre o Nordeste Brasileiro, em Setembro de 2011



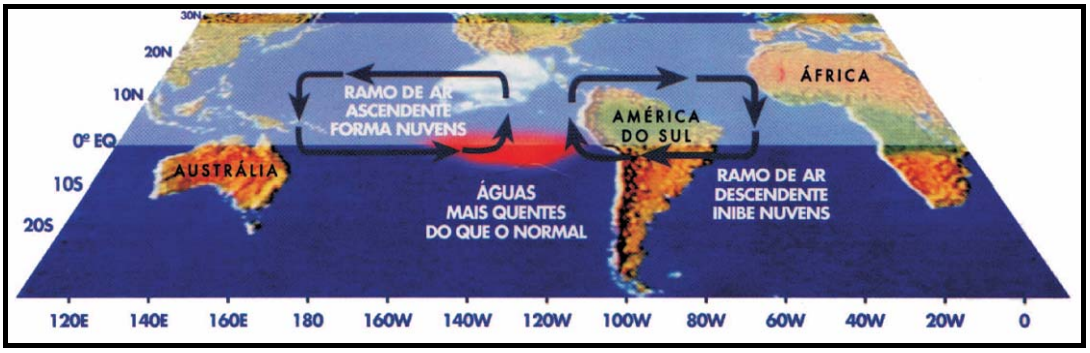
Fonte: FUNCEME, 2012.

5.3.2.1.6. El Niño

O El Niño é um fenômeno oceânico-atmosférico caracterizado pelo aquecimento anormal das águas superficiais do oceano Pacífico, nas proximidades da costa peruana e equatoriana. Em anos considerados normais, a circulação atmosférica sobre o oceano Pacífico caracteriza-se por apresentar um ramo ascendente da célula de Walker sobre o Pacífico centro-oeste, portando propício à formação de nuvens. Enquanto no Pacífico centro-leste há a subsidência da célula, sendo desfavorável a formação de nuvens.

Todavia, há anos em que este padrão de circulação se altera. No Pacífico centro-leste ocorrerá o aquecimento das águas oceânicas, permitindo a intensificação da convecção do ar sobreposto. Forma-se um ramo ascendente, favorável às chuvas, enquanto no Pacífico centro-oeste, no norte da Amazônia e no Nordeste brasileiro, ocorrerá a subsidência do ar, inibindo as chuvas e impedindo que a ZCIT migre para posições mais meridionais (Figura 5.7). Deste modo, o evento do El Niño é um dos responsáveis pela ocorrência de anos secos a muito secos (FERREIRA; MELLO, 2005).

Figura 5.7 – Célula de Walker Modificada pelo Fenômeno El Nino



Fonte: FUNCEME.

5.3.2.1.7. La Niña

A La Niña, também conhecida como Anti-El Niño, corresponde ao fenômeno com características inversas ao El Niño, ou seja, o resfriamento anormal das águas do Pacífico centro-leste. Deste modo, o padrão de circulação normal da célula de Walker se intensifica, resultando em taxas de convecção mais acentuadas sobre o Pacífico centro-oeste, no norte da Amazônia e no Nordeste brasileiro, provocando a formação de nuvens e ampliando a ocorrência de precipitações (MENDONÇA; DANNI-OLIVEIRA, 2007). Portanto, a La Niña é uma das responsáveis pela ocorrência de anos normais, chuvosos e muito chuvosos (FERREIRA; MELLO, 2005).

5.3.2.1.8. Influência do Oceano Atlântico Tropical / Dipolo do Atlântico

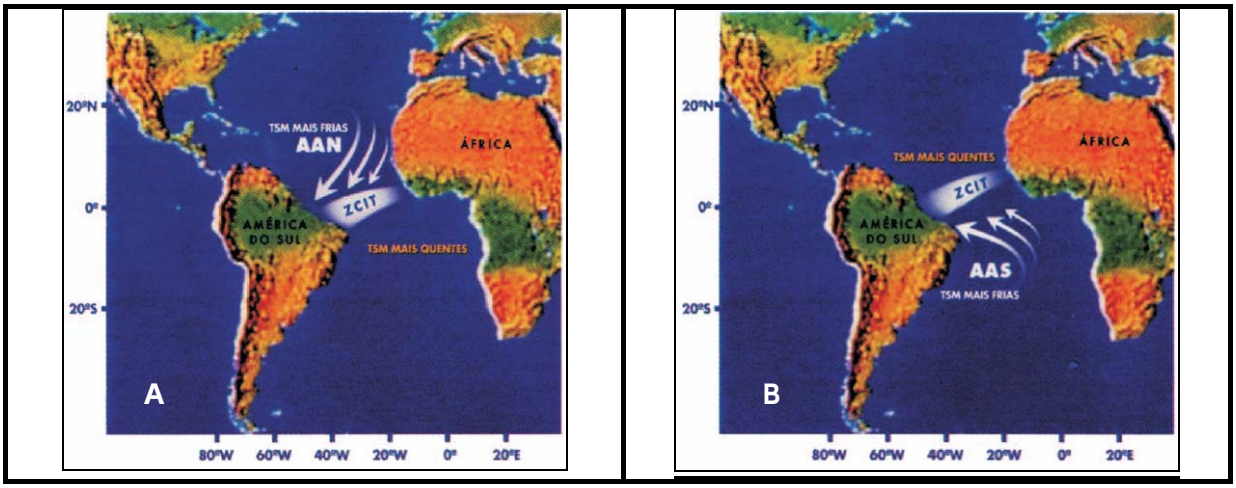
A Temperatura da Superfície do Mar do oceano Atlântico Tropical influência a distribuição das chuvas na América do Sul, especialmente no Nordeste brasileiro, favorecendo ou inibindo a ocorrência de precipitações.

A diferença de temperatura entre as águas superficiais do oceano Atlântico nos hemisférios norte e sul provoca a formação de uma gangorra de pressão, permitindo deslocamentos mais pronunciados dos Alísios de sudeste ou de nordeste, favorecendo as chuvas em um dos hemisférios e, em contrapartida, restringindo em outro.

O Dipolo Negativo do Atlântico ocorre quando as águas do Atlântico Norte estão mais frias do que as do hemisfério sul, formando-se sobre si o Sistema de Alta Pressão do Atlântico Norte (AAN), de modo que os ventos Alísios de nordeste se intensificam. De forma contrária, as águas mais quentes do Atlântico Sul provocam a formação de um sistema de baixa pressão e os ventos Alísios de sudeste se enfraquecem. Esta situação atmosférica, principalmente quando associado a La Niña, favorece o deslocamento da ZCIT para posições mais meridionais, gerando precipitações, sendo responsável pela ocorrência de anos normais, chuvosos e muito chuvosos (Figura 5.8A) (FERREIRA; MELLO, 2005).

O Dipolo Positivo do Atlântico ocorre quando as águas do oceano Atlântico Sul encontram-se mais frias do que as do hemisfério norte, formando sobre si o Sistema de Alta Pressão do Atlântico Sul (AAS), favorecendo a intensificação dos ventos Alísios de sudeste. Se neste mesmo período, as águas do Atlântico norte estiverem mais aquecidas, ocorrerá à formação de um sistema de baixa pressão e os ventos Alísios de nordeste se enfraquecerão. Esta situação impede a migração da ZCIT para as posições mais meridionais, e por consequência, gerando anos secos a muito secos (Figura 5.8B) (FERREIRA; MELLO, 2005).

Figura 5.8 – Dipolo do Atlântico. A) Fase Negativa B) Fase Positiva



Fonte: FUNCEME.

5.3.2.1.9. Sistema Tropical Atlântico - TA

Conforme Moura (2008), o Sistema Tropical Atlântico, corresponde ao termo utilizado para designar a ação resultante da dinâmica atmosférica do Anticiclone Semifixo ao Atlântico Sul (Alta Pressão) originário no Atlântico Sul, sob temperaturas elevadas, formando a Massa Tropical Atlântica.

Este sistema atmosférico caracteriza-se pela alta umidade, principalmente sobre as superfícies oceânicas, contudo ao adentrar no continente o sistema apresenta características diferentes, como baixas umidade e pressão e altas temperaturas, sendo responsável pela estabilidade do tempo meteorológico, sobretudo durante o inverno e a primavera austral permanecendo sobre o Nordeste brasileiro durante a maior parte do ano. O Sistema Tropical Atlântico produz céu limpo ou nuvens altas do tipo *cirruformes,* sendo responsável pela inibição das chuvas (MOURA, 2008).

5.3.2.2. Descrição dos Principais Registros Meteorológicos e Fontes de Dados

Para a análise dos atributos atmosféricos da Área de Influência Indireta foram utilizadas 04 (quatro) estações meteorológicas (EM) situadas nos municípios de Picos (1965-2013) e Paulistana (1975-2013), estado do Piauí, Campos Sales (1962-2013), estado do Ceará, e Ouricuri (1975-2013), estado de Pernambuco, as quais circundam as áreas de influência do empreendimento.

Para uma análise mais detalhada do elemento atmosférico precipitação, também foram empregados os dados do Posto de Coleta de Dados (PCD) presente no munícipio de Salitre, localizado no estado do Ceará, o qual possui uma série histórica de 1988 a 2013.

A escolha destas estações decorre das séries históricas que são superiores a 30 anos em todos os postos de coleta, além disso estão situadas no interior de um raio de 150 km, cujo centro é o ponto médio do traçado da LT. Os dados foram disponibilizados pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET).

O Quadro 5.1 apresenta a listagem das estações meteorológicas utilizadas na caracterização climática. A Figura 5.9 ilustra o posicionamento destes em relação à área estudada.

Quadro 5.1 – Lista dos Postos e Estações Considerados para a Caracterização Climática da AII

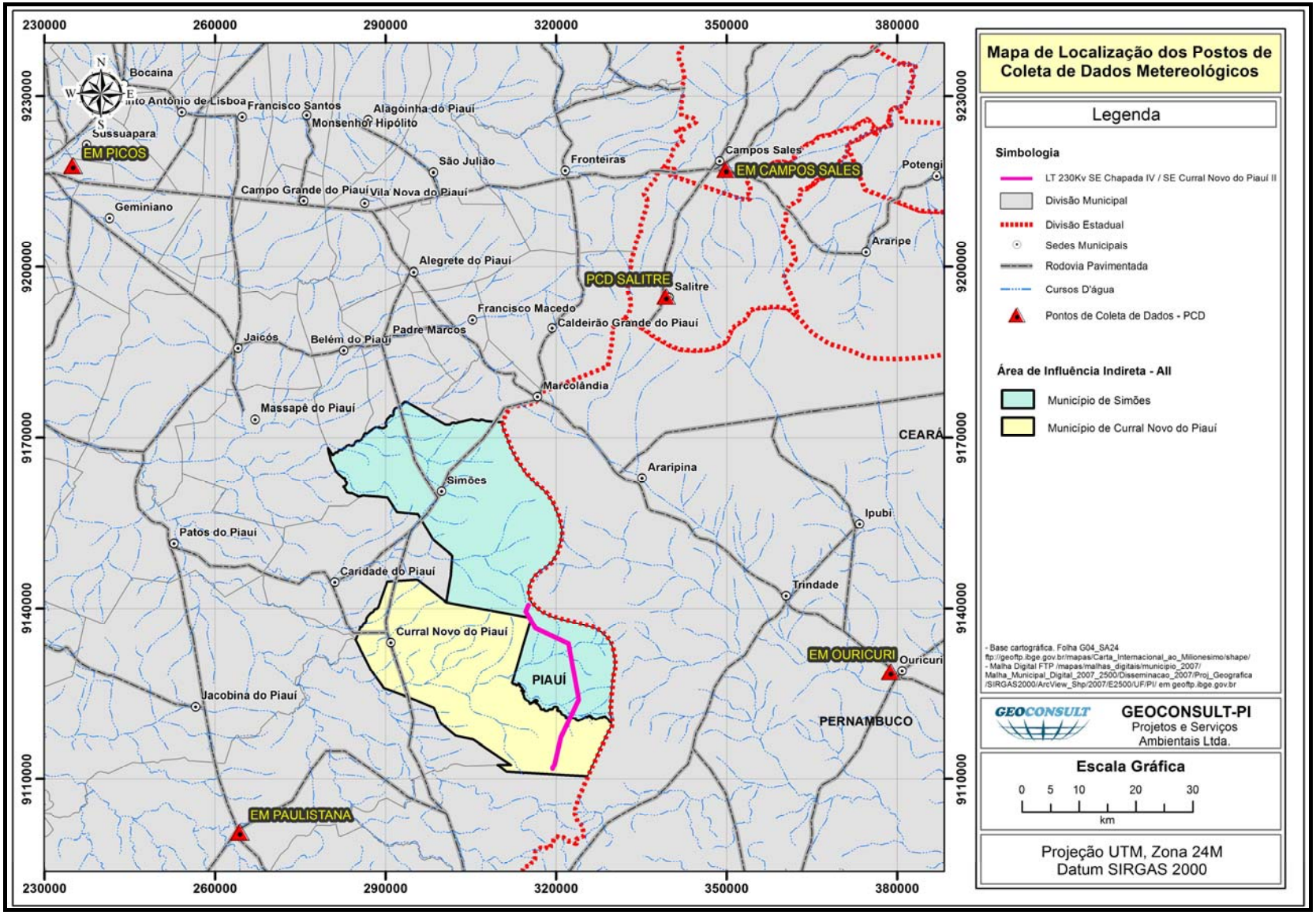
Identificação da Fonte	Lat. (S)	Long. (W)	Altitude (m)	Série Histórica
EM Campos Sales – CE	07°04’	40°21’	583	1962 - 2013
PCD Salitre - CE	07°16’	40°27’	670	1988 - 2013
EM Picos – PI	07°04’	41°23’	207	1965 - 2013
EM Paulistana – CE	08°07’	41°08’	374	1975 - 1913
EM Ouricuri - PE	07°52’	40°06’	459	1975 - 2013

Fonte de dados: INMET (2014) e FUNCEME (2014).

5.3.2.2.1. Precipitação

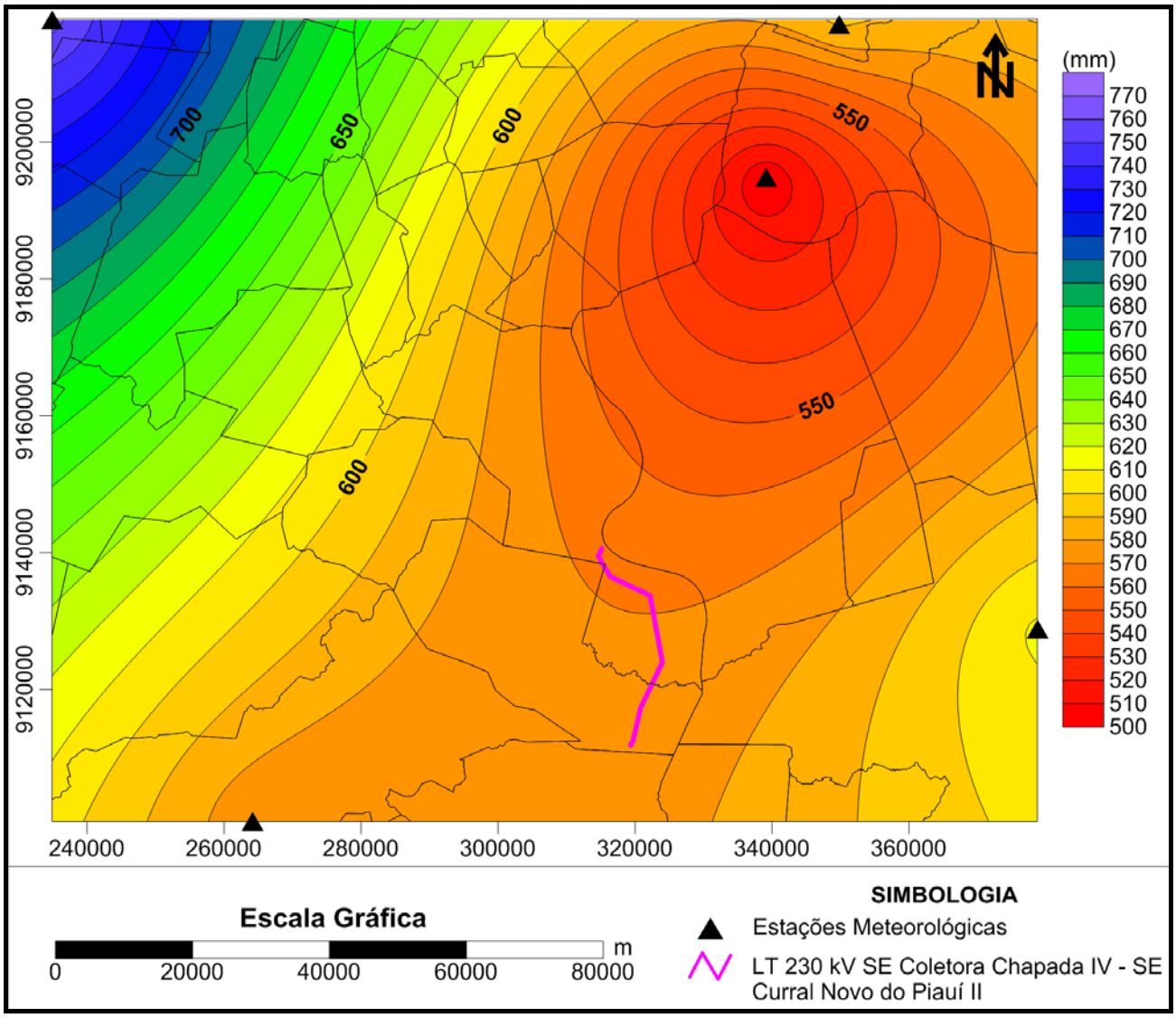
De acordo com o Projeto Atlas Pluviométrico do Brasil, do Levantamento da Geodiversidade, CPRM (2009), o qual foi elaborado considerando a série histórica de 1977 a 2006, os municípios da Área de Influência Indireta situam-se na região do estado que apresenta índices pluviométricos anuais médios entre 500 e 700 mm.

Figura 5.9 – Localização dos Postos e Estações Considerados para a Caracterização Climática da AII



Conforme os resultados das séries históricas analisadas, a região em estudo apresenta médias pluviométricas anuais que variam 570 a 600 mm médios anuais, estando os valores mais elevados no setor noroeste da AID do empreendimento, reduzindo-se no sentido oposto (Figura 5.10).

Figura 5.10 – Distribuição Espacial da Precipitação Média



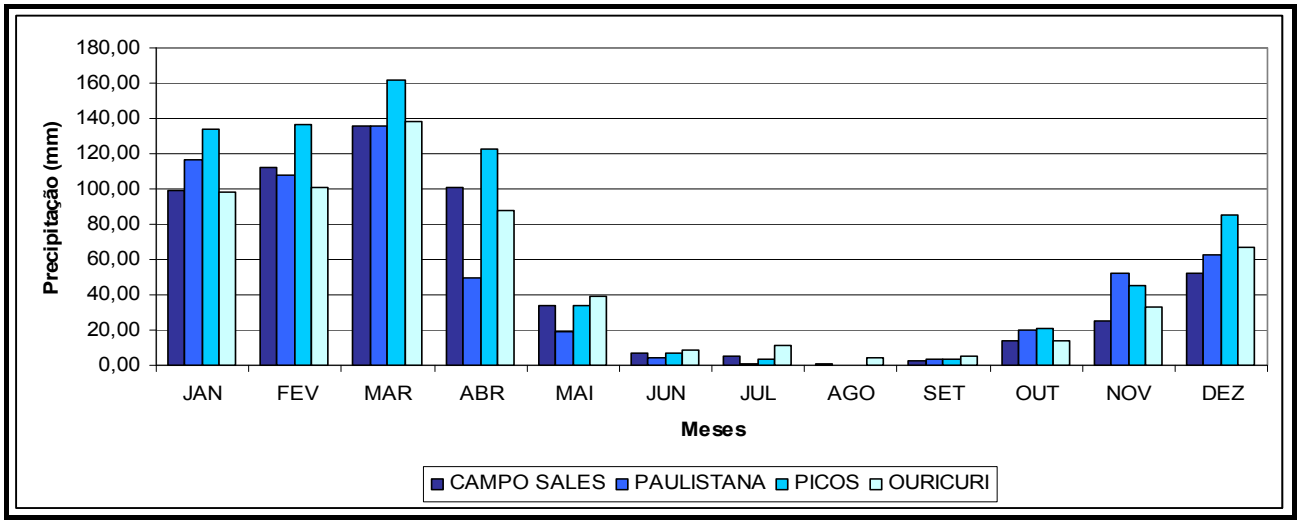
Fonte: baseado em dados do INMET (2014) e FUNCEME (2014).

A distribuição média mensal da pluviosidade entre os postos analisados indica que o padrão de distribuição das chuvas é concentrado em quatro meses, mas havendo precipitações de pós e pré-estação. Assim, o período chuvoso da região ocorre entre os meses de janeiro a abril, alcançando totais precipitados superiores a 140 mm (EM Picos). Estas precipitações estão associadas à atuação da ZCIT neste período sobre a referida região, de modo que quando do retorno desde sistema para o hemisfério norte em meados de maio, a uma redução drástica nos valores precipitados. Nos meses de janeiro

e feveiro também contribuem para os valores precipitados a atuação sobre a região do VCAS e das Frentes Frias.

As chuvas de pré-estação ocorrem entre outubro a dezembro e são resultantes da ação dos VCASs, das Frentes Frias e dos CCMs sobre o Nordeste brasileiro. Os dados analisados demonstram que as médias mensais neste período são próximas a 60 mm, com exceção do mês de dezembro na EM Picos, com valores médios superiores a 80 mm (Gráfico 5.1).

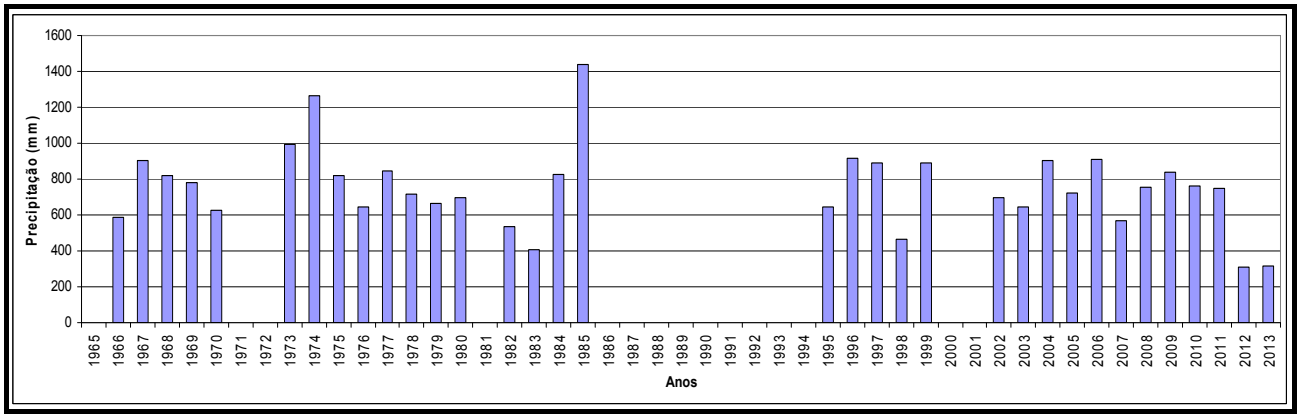
Gráfico 5.1 – Índices Pluviométricos Médios Mensais das Estações Meteorológicas



Fonte de dados: INMET (2014) e FUNCEME (2014).

Além da variação sazonal da precipitação, a qual é influenciada principalmente pela ZCIT, existe variabilidade temporal de um ano para outro. No decorrer das décadas, registram-se anos de baixos índices pluviométricos, repercutindo em secas, e anos chuvosos. Para ilustrar esta variação, é apresentado o Gráfico 5.2 com a variação do acumulado anual de chuvas no posto situado no município de Picos, o qual dispõe de uma série histórica de 47 anos, de 1965 a 2013, com alguns anos sem registro anual.

Gráfico 5.2 – Acumulados Pluviométricos Anuais no Município de Picos (1965 – 2013)



Fonte: baseado em dados do INMET, 2014.

A explicação da ocorrência de anos secos e chuvosos relaciona-se, principalmente, a condições oceânicas e atmosféricas nos oceanos Atlântico e Pacifíco tropicais. Assim, anos secos estão geralmente associados aos fenômenos El Niño e do Dipolo do Atlântico Positivo, enquanto os anos chuvosos decorrem da ação do fenômeno de La Niña juntamente com o Dipolo do Atlântico Negativo.

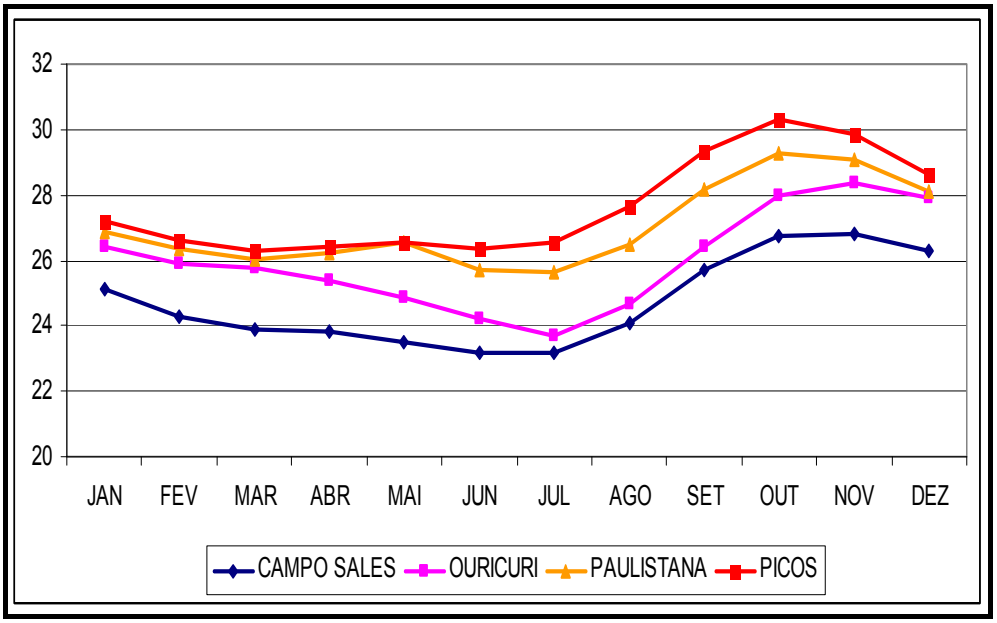
5.3.2.2.2. Temperatura do Ar

Em função da localização geográfica dos municípios que compõem a AII, próximo a linha do Equador, as temperaturas médias mensais da região são sempre elevadas ao longo de todo o ano, variando entre 23° a 30° C.

O período mais quente no ano ocorre nos meses de setembro a dezembro, apresentando temperaturas medias sempre superiores a 25°C, mas alcançando valores médios maiores do que 30°C na Estação Meteorológica Picos. A partir de dezembro (solstício de verão) as temperaturas médias decaem progressivamente até atingir valores próximos a 23° C (EM Campos Sales), entre os meses de junho e julho.

O Gráfico 5.3 apresenta a evolução mensal da temperatura média nas estações meteorológicas de Campos Sales, Ouricuri, Paulistana e Picos.

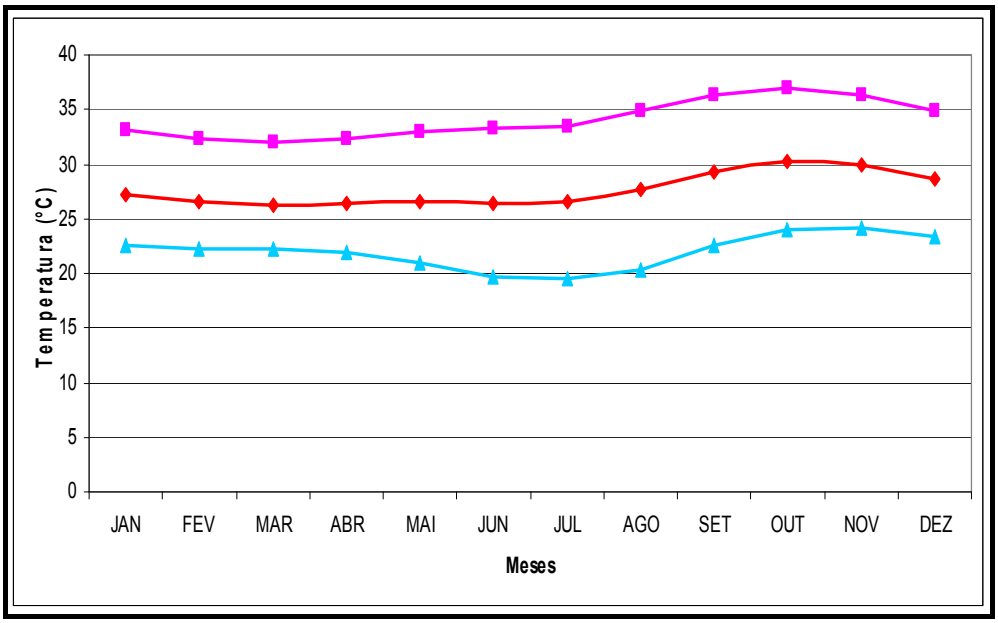
Gráfico 5.3 – Variação Mensal da Temperatura das Estações Meteorológicas



Fonte: baseado em dados do INMET, 2014.

Conforme os dados coletados na EM Picos, a região apresenta uma temperatura média máxima de 34 °C, mas podendo alcançar valores médios de 37 °C. Já a temperatura média mínina fica entorno de 21,9 °C, mas atingindo valores médios de 19,4 °C no mês de julho (Gráfico 5.4).

Gráfico 5.4 – Variabilidade Anual das Temperaturas Médias, Máximas e Mínimas



Fonte: baseado em dados da Estação Meteorológica Picos (INMET, 2014).

Vale ressaltar que a variação altimétrica ao longo do traçado da LT em análise, aproximadamente 350 metros, não é suficiente para provocar grandes variações nos valores de temperatura. Além disso, nos setores da LT situados sobre a porção a sotavento da Chapada do Araripe, logo recebendo menos influência das massas de ar úmido, que atingem, principalmente, o lado cearense deste compartimento geomorfológico.

No entanto, a forte incidência de ventos no platô da chapada proporciona uma sensação térmica mais amena, em relação às áreas rebaixadas circundantes.

5.3.2.2.3. Umidade Relativa do Ar

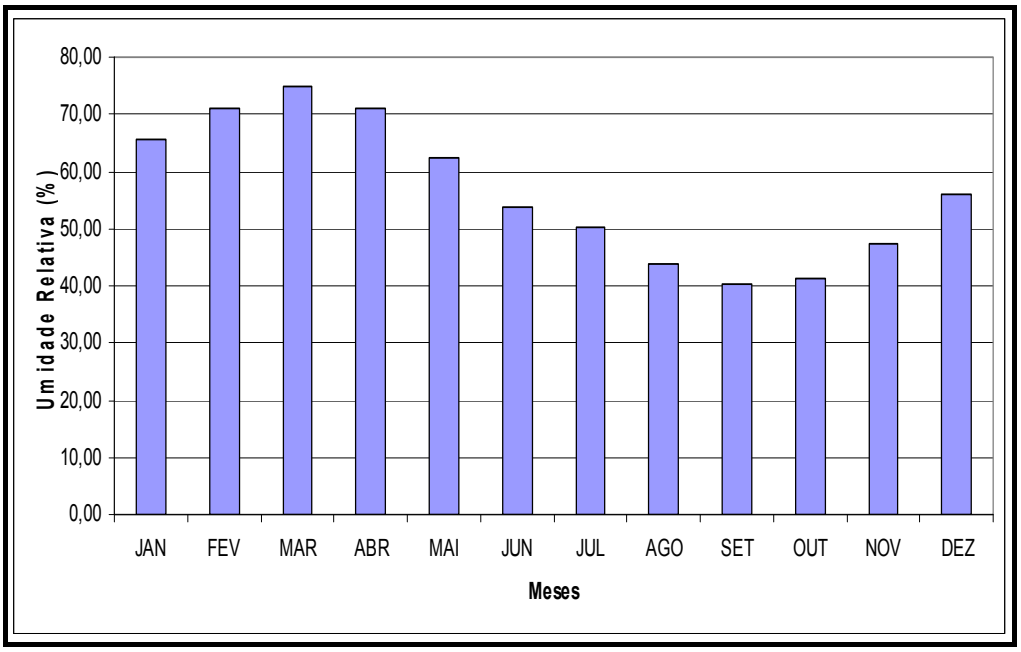
A umidade relativa do ar é significativamente influenciada pela temperatura do ar. O valor pode variar se houver uma mudança na temperatura do ar, mesmo que não tenha havido nenhum aumento ou diminuição em seu conteúdo de umidade. Por exemplo, a umidade relativa varia inversamente com a temperatura,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

Por outro lado, 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.

Para a região, a umidade relativa média anual é de 56,47%, atingindo valores médios mais elevados durante a estação chuvosa, notadamente o mês de março (74,80%), e mais reduzidos durante setembro (40,21%).

O Gráfico 5.5 ilustra a variação dos índices de umidade relativa do ar ao longo do ano. Como observado a umidade relativa tem um comportamento influênciado pelas variações na pluviosidade anual.

Gráfico 5.5 – Variação Mensal da Umidade Relativa do Ar



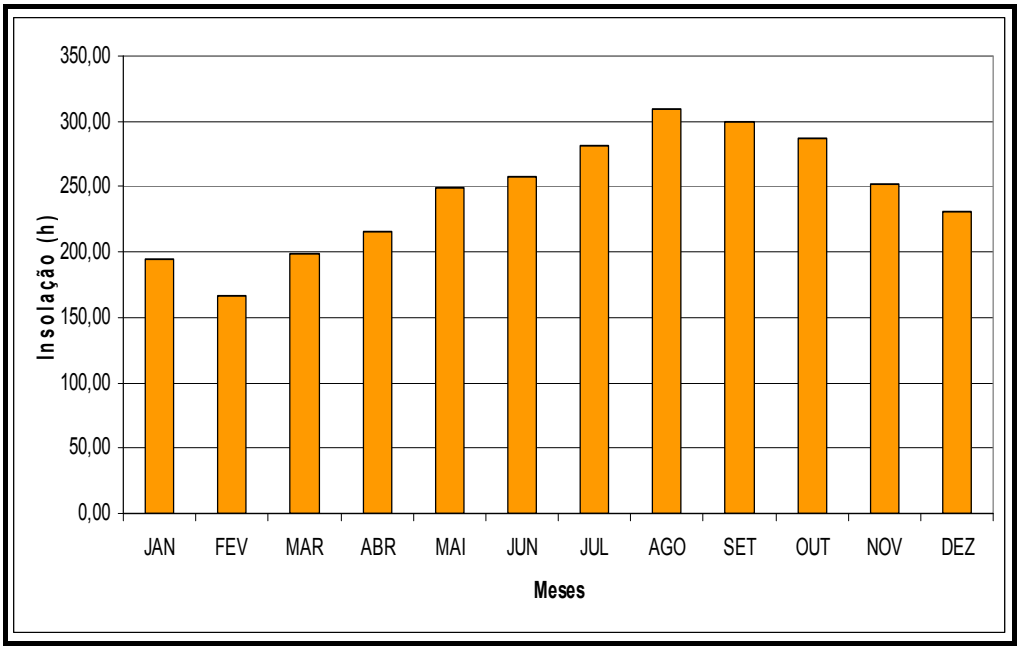
Fonte: baseado em dados da Estação Meteorológica Picos (INMET, 2014).

5.3.2.2.4. Insolação

A insolação corresponde ao período de tempo no qual o sol ilumina determinado lugar. Ela tem relação inversa com a precipitação e a nebulosidade. No caso específico da área em estudo, a insolação diminui no período chuvoso, principalmente entre os meses de janeiro e abril, sendo maior nos meses de julho a outubro.

O mês de fevereiro apresenta a menor taxa de insolação com 167,7 horas/mês. Enquanto, o mês de agosto possui os valores mais elevados com 301,03 horas/mês. O total anual médio de horas de insolação é de 2.943,40 h. O Gráfico 5.6 apresenta a variação da insolação segundo as normais climatológicas, conforme a EM Picos.

Gráfico 5.6 – Variação Mensal da Insolação



Fonte: baseado em dados da Estação Meteorológica Picos (INMET, 2014).

5.3.2.2.5. Evaporação

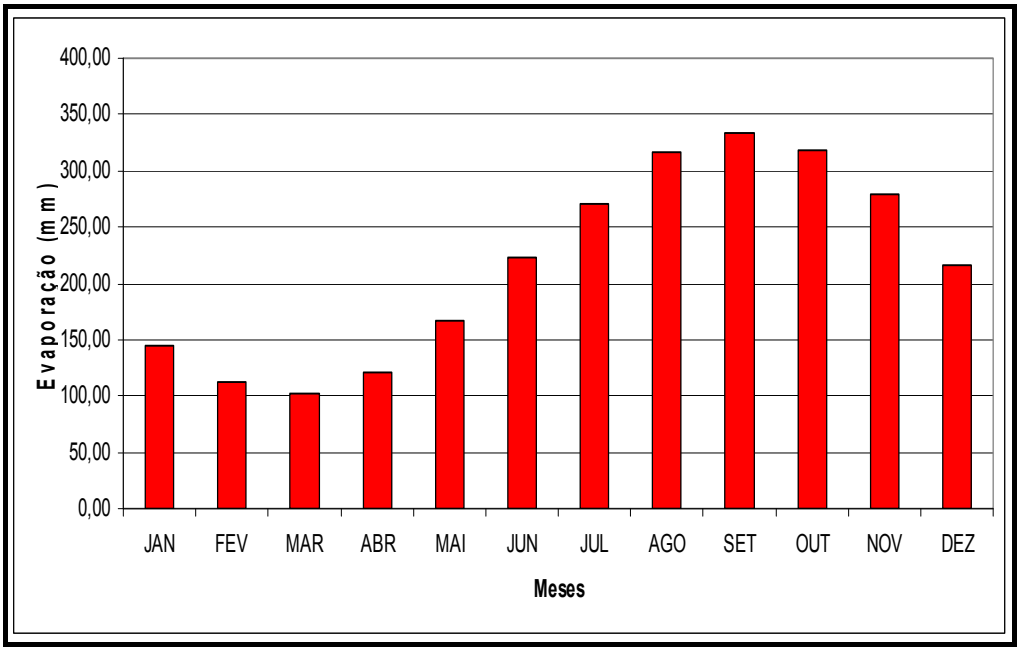
As taxas de evaporação anual da região de estudo mostraram-se bastante elevadas, entorno de 2.600 mm, com uma média mensal de 217,00 mm. Esses índices são basicamente explicados pelas elevadas temperaturas e pela intensa radiação solar, além dos constantes ventos que sopram por toda a região, sobretudo durante o segundo semestre do ano quando estes fatores atuam com maior expressividade.

Com relação à distribuição mensal dos índices de evaporação, o período de maior evaporação da região ocorre entre julho a novembro, sendo os valores máximos registrados em setembro (333,69 mm). A partir de então, os valores decrescem até alcançar os menores índices durante o mês de março (101,92 mm).

O Gráfico 5.7 exibe a distribuição média mensal da evaporação segundo os dados da serie histórica da Estação Meteorológica Picos. Observa-se que estes valores estão diretamente relacionados com o regime sazonal da precipitação e das médias térmicas na região.

Comparando-se o índice de precipitação com o índice de perda de água para a atmosfera por meio da evaporação, verifica-se que a região apresenta um déficit anual bastante elevado (-1.850,09 mm), fator que contribui para a classificação genérica do clima da região como semiárido.

Gráfico 5.7 – Variação Mensal da Evaporação



Fonte: baseado em dados da Estação Meteorológica Picos (INMET, 2014).

5.3.2.2.6. Balanço Hídrico

O balanço hídrico consiste no computo das relações estabelecidas entre a entrada e a saída de água de um sistema qualquer. Todavia, considera-se que para a análise do clima de uma região, o balanço hídrico é obtido a partir das interações entre aos fatores precipitação (P), evaporação potencial (ETP) e capacidade de água disponível (CAD), de modo que o balanço hídrico fornece as estimativas de evapotranspiração real (ETR), da deficiência hídrica (DEF), do excedente hídrico (EXC) e do armazenamento de água no solo (ARM), conforme o método desenvolvido por Thornthwaite e Mather, em 1955.

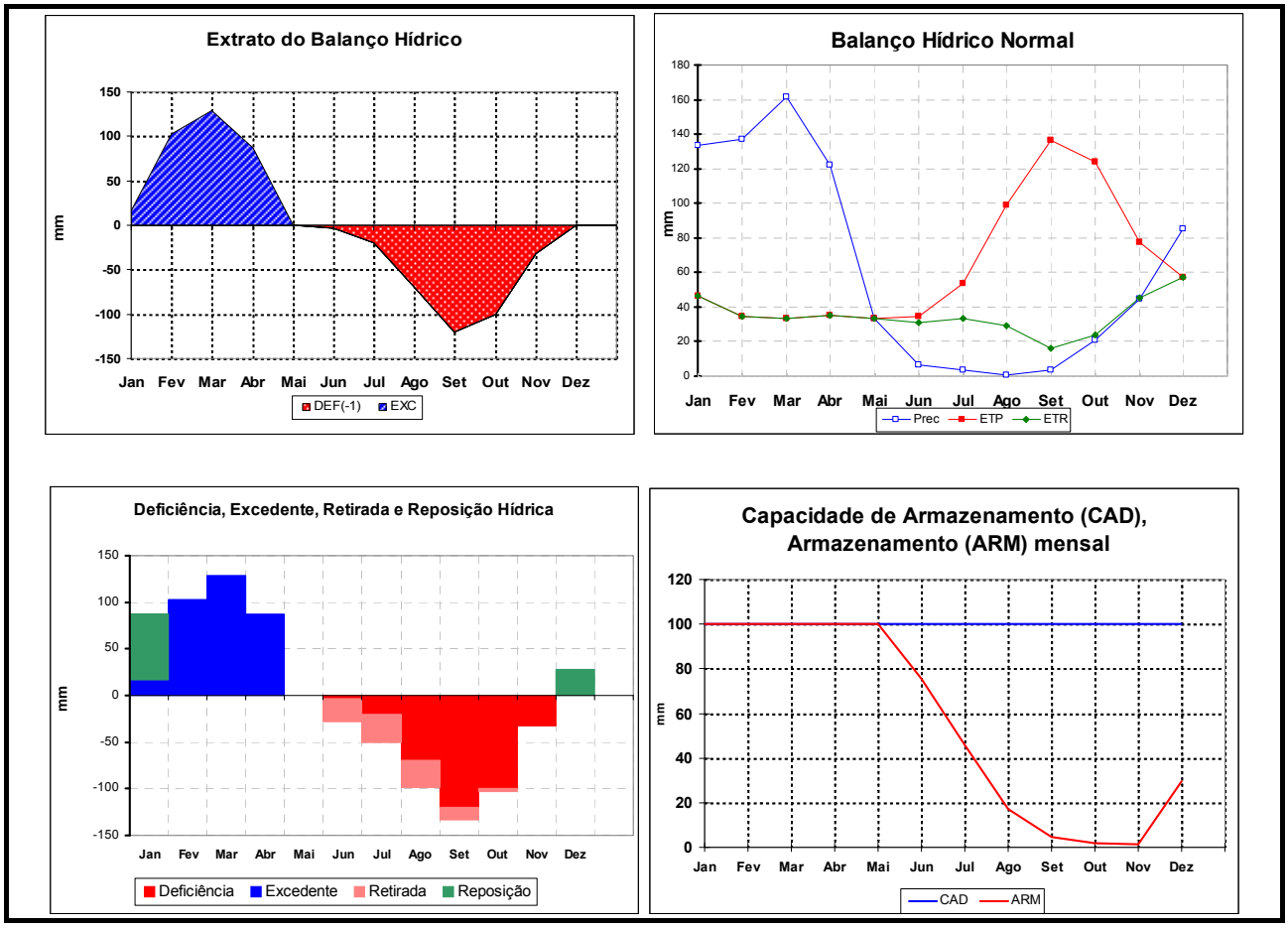
Para a elaboração do balanço hídrico da AII do empreendimento foram utilizados os dados fornecidos pela EM Picos, os quais foram inseridos na planilha BHnorm, elaborada por Rolim et al (1998) e fornecida pela Escola Superior de Agricultura Luiz Queiroz.

O Gráfico 5.8a apresenta mensalmente o comportamento do balanço hídrico. Como observado a região em apreço sempre apresenta uma situação de déficit hídrico, com detaque para o período de setembro a novembro.

Os Gráficos 5.8b e 5.8c indicam a variabilidade dos atributos precipitação, evaporação potencial e evaporação real, permitindo a visualização do excedente e do décifit hídrico no solo.

O Gráfico 5.8d demonstra a variação do Armazenamento de água do Solo (ARM) ao longo do ano. Como visualizado, ao longo do ano o solo apresenta um décifit hídrico, ou seja, há uma maior retirada de água do que reposição pelas chuvas.

Gráfico 5.8 – Variabilidade Mensal do Balanço Hídrico



Fonte: baseado em dados da Estação Meteorológica Picos (INMET, 2014) e Rolim et al (1998).

5.3.2.2.7. Nebulosidade

A nebulosidade está associada à presença de nuvens no céu. A nebulosidade representa a fração do céu ocupada pelas nuvens, supondo-se que estas estivessem todas juntas.

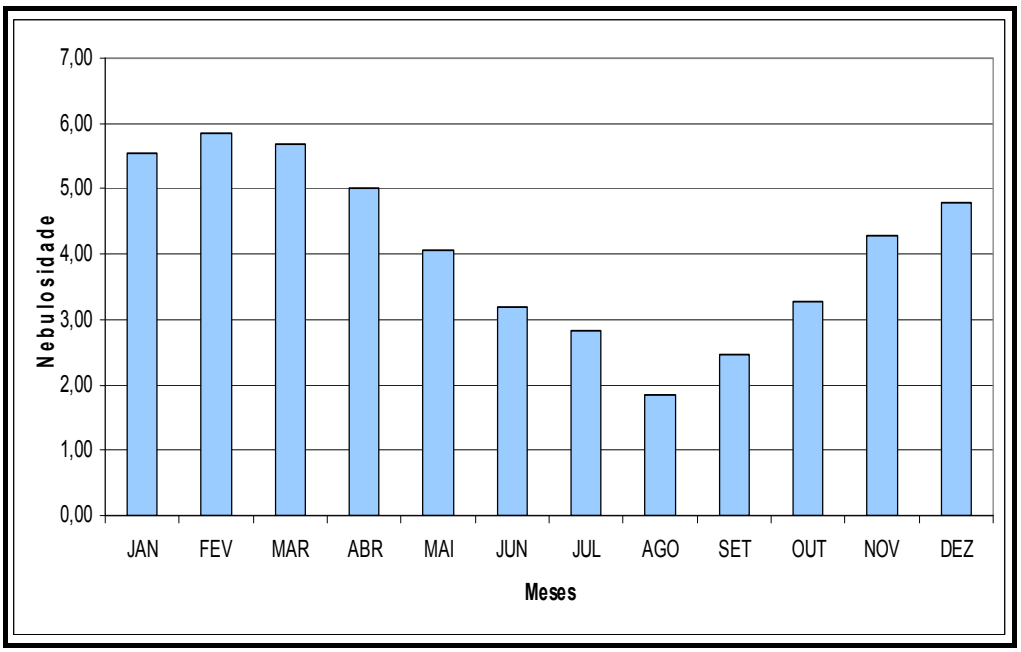
A nebulosidade é medida em oitavos ou em décimos. Segundo as normas meteorológicas atuais, o céu é dividido em oitavos (ou décimas, dependendo da região). De acordo com o número de oitavos com cobertura total de nuvens, a nebulosidade pode ser dividida em:

- Céu limpo ou ensolarado, quando o céu não apresenta nenhum vestígio de nuvens (não há nenhum oitavo encoberto).
- Céu quase limpo, quando pelo menos um oitavo está encoberto;
- Céu pouco nublado, quando há pelo menos dois oitavo encobertos;
- Céu parcialmente nublado, quando há pelo menos quatro oitavo encobertos ou aproximadamente metade do céu está encoberto pelas nuvens;

- Céu quase nublado, quando há no mínimo seis oitavo encobertos; e
- Céu nublado, quando as oito octas do céu estão totalmente encobertos pelas nuvens.

A nebulosidade é mais elevada nos períodos de chuvas, decaindo até o mês de agosto. Em seguida, a taxa de nebulosidade apresenta um crescimento progressivo até os meses da estação chuvosa (Gráfico 5.9).

Gráfico 5.9 – Variação Interanual da Nebulosidade



Fonte: baseado em dados da Estação Meteorológica Picos (INMET, 2014).

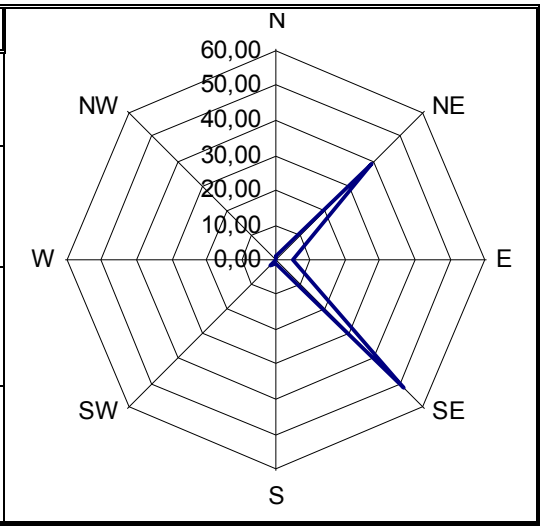
De acordo com os dados da EM Picos, a média anual é de 4 oitavos, prevalecendo assim o céu parcialmente nublado. Os valores mais elevados ocorrem em fevereiro (5,8), enquanto os mais baixos em agosto (1,8).

5.3.2.2.8. Ventos

A região em estudo apresenta uma baixa variação nas direções do vento no decorrer do ano. Estes têm direção predominantemente para SE (51,32%) e NE (38,68%), sendo resultado da intensidade mais expressiva dos Alísios de SE e NE na região, respectivamente (Quadro 5.2).

Quadro 5.2 – Frequência das Direções dos Ventos e Rosa dos Ventos

Direção	%	Direção	%
N	1,32	S	1,32
NE	38,68	SW	2,37
E	4,74	W	0,26
SE	51,32	NW	0,00

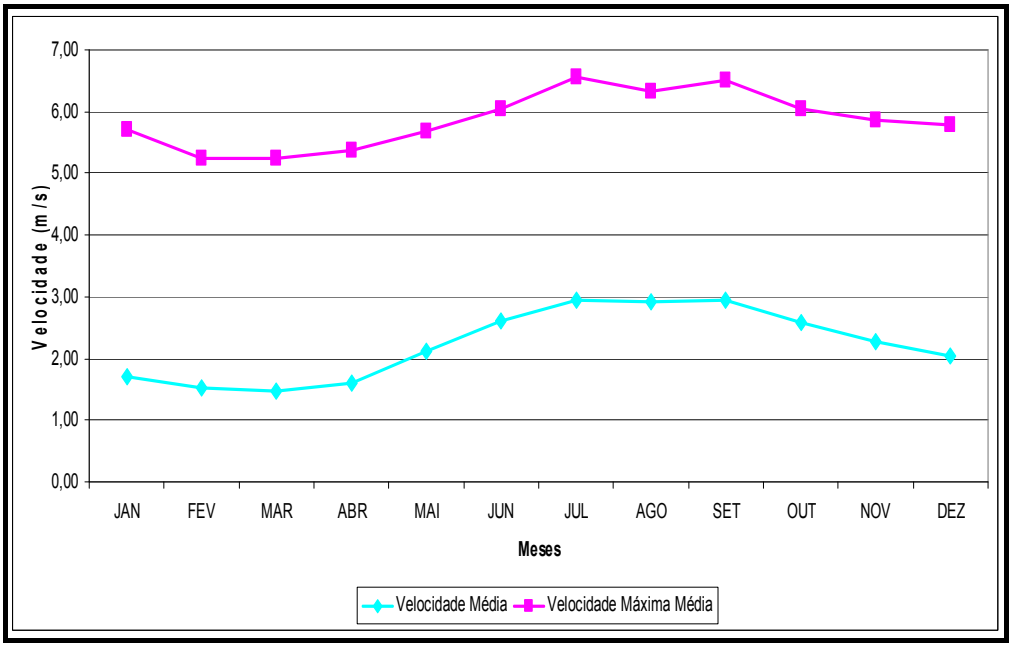


Fonte: baseado em dados da Estação Meteorológica Picos (INMET, 2014).

Os ventos na região apresentam velocidades médias mensais variando entre 1,47 a 2,95 m/s. Os ventos mais fortes ocorrem no segundo semestre do ano, sobretudo entre os meses de julho a setembro, quando a região está sob influência dos ventos Alísios de SE, alcançando intensidades superiores a 6 m/s (Gráfico 5.10).

Todavia, vale ressaltar que entre os extremos da linha de transmissão há expressiva variação na intensidade dos ventos, sendo que no platô da Chapada do Araripe estes são mais fortes, principalmente nas primeiras horas da manhã e no compreendido entre os meses de julho a setembro.

Gráfico 5.10 – Distribuição Intra-anual das Velocidades Média e Média das Máximas dos Ventos



Fonte: baseado em dados da Estação Meteorológica Picos (INMET, 2014).

5.3.2.3. Classificação Climática

De acordo com a classificação de Koppen, a região encontra-se classificada como Zona de Clima árido com chuva de verão-outono, tipo Bw'h. As chuvas são classificadas, em função da sua sazonalidade, como do tipo w (chuvas de verão-outono). Com relação às variações de térmicas, a letra h indica que a temperatura média anual é superior a 18 °C. Outros indicadores deste clima são: a presença de rios intermitentes e evapotranspiração potencial anual superior à precipitação anual.

5.3.2.4. Sinopse Climática

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

Pluviosidade média anual (EM Picos)	753,96mm
Período mais chuvoso	Jan. / Abr.
Período mais seco	Jun. / Set.
Mês de maior pluviometria	Mar.
Evaporação total anual (EM Picos)	2.604,04 mm
Período de maior evaporação (EM Picos)	Jul./ Nov.
Mês de maior evaporação (EM Picos)	Setembro
Temperatura média anual	27,65º C
Período de maior temperatura	Set. / Nov.
Período de menor temperatura	Mar. / Jun.
Umidade relativa média anual	56,47%
Período de maior umidade	Jan. / Maio
Período de menor umidade	Ago. / Out.
Taxa total de insolação anual média	2.943 h
Período de maior insolação	Jul. / Out.
Período de menor insolação	Jan. / Mar.
Direção predominante dos ventos	Sudeste (SE)
Velocidade média dos ventos	2,23 m/s.

5.3.2.5. Qualidade do Ar

A atividade econômica predominante na Chapada do Araripe é a agricultura, destacando-se o cultivo de mandioca, enquanto nos sertões secos a principal atividade é a pecuária extensiva de cabrino e bovinos.

Nas casas de farinha ocorrem emissões gasosas provenientes da queima da lenha para aquecimento das "pedras" para a fabricação da farinha.

A emissão de fumaça também ocorre em função da realização de queimadas para a limpeza dos terrenos para, em seguida, serem utilizados no plantio ou como pastos.

Além disso, nos pastos e nas áreas de plantio de mandioca após a colheita o solo fica exposto à ação dos agentes erosivos, notadamente o vento, o qual transporta material particulado (poeiras) para as residências, podendo gerar problemas respiratórios aos moradores.

Nas sedes municipais a qualidade do ar também é boa, devido ao reduzido núcleo urbano e pela ausência de indústrias.

De maneira geral, a qualidade do ar na AII e na AID apresenta-se de boa qualidade.

5.3.3. Geologia

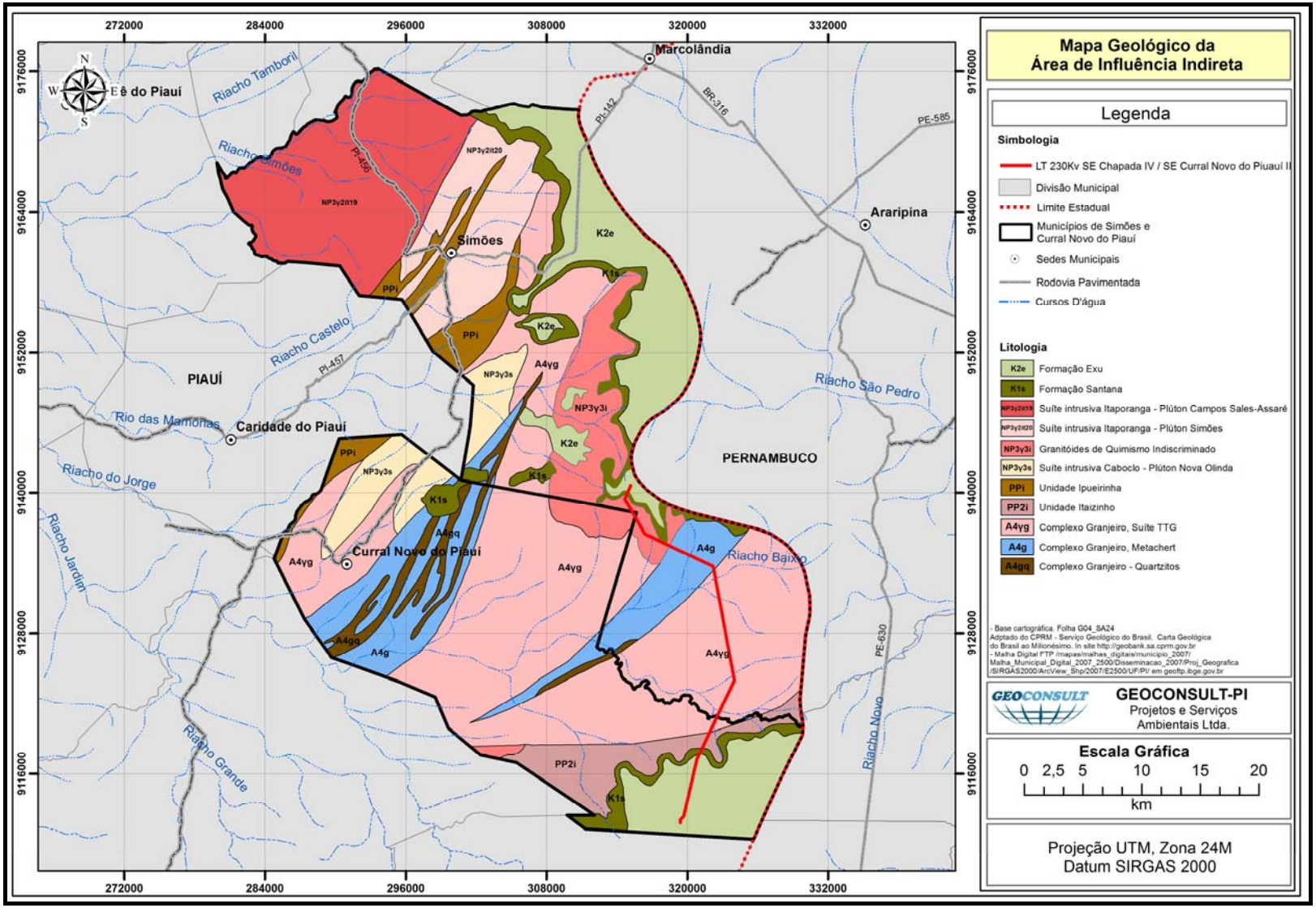
5.3.3.1. Geologia Regional – Litoestratigrafia

Em função da distribuição linear, a Área de Influência Direta deste empreendimento abrange um conjunto de litológias de diferentes idades, estruturas e gêneses, abarcando desde rochas das bacias do Araripe (Mesozoico) até o embasamento cristalino (Pré-cambriano), além de coberturas sedimentares quartenárias. Do mesmo modo, os municípios da Área de Influência Indireta do empreendimento também apresentam um contexto geológico diversificado, sobretudo nas áreas cristalinas.

O contexto geológico da área em estudo é resultante de um conjunto de eventos tectônicos, termais e magmáticos promovendo a ocorrência de suítes graníticas entre coberturas sedimentares mesozoicas. Deste modo, partindo da SE Chapada IV, a linha de transmissão situa-se sobre os terrenos da subprovíncia geológica do Araripe, em seguida são observadas rochas integrantes da subprovíncia Riacho do Pontal – Rio Preto (Província da Borborema), passando novamente sobre as rochas da bacia do Araripe, seguido sobre os terrenos cristalinos e, por fim, percorre novamente a subprovíncia do Araripe, quando chega à SE Curral Novo do Piauí II. Nos terrenos cristalinos ocorrem depósitos aluvionares quartenários formados pelo trabalho dos rios intermitentes que seccionam as rochas pré-cambrianas. Nos terrenos marginais aos rebordos da chapada, recobrindo o embasamento cristalino, há depósitos colúvio-eluviais.

A Figura 5.11 ilustra o domínio espacial das unidades geológicas identificadas na Área de Influência Indireta (AII), devendo-se ressaltar que por uma questão de escala, não aparecem na mesma os depósitos aluvionares. O Quadro 5.3 apresenta a coluna estratigráfica da AII.

Figura 5.11 – Mapa Geológico da Área de Influência Indireta – AII



Quadro 5.3 – Estratigrafia da Área de Influência Indireta (AII)

Eon	Era	Período	Idade (Ma)	Unidade Geológica	Litologia
Fanerozóico	Cenozóico	Quaternário	0 - 0,01	**Depósitos Aluvionares (Qa)**	Areias, cascalhos e níveis de argilas
			0,01 - 1,75	**Depósitos Colúvio-eluviais (NQc)**	Sedimentos arenosos, areno-argilosos e conglomeráticos
	Mesozóio	Cretáceo	65 - 135	**Formação Santana (K1s)**	Folhelhos, calcários, argilitos, margas e evaporitos. Ambientes marinho e estuarino
				Formação Exu (K2e)	Arenitos caulínicos, siltitos e conglomerados (fluvial entrelaçado)
Proterozóico	Neoproterozóico	Neoproterozóico III	543 - 650	**Pluton Sales – Assaré (NP3Y2it19)** **Pluton Simões (NP3Y2it20)**	Granitos e granodioritos grossos a porfiríticos, associados a dioritos e a fases intermediárias de mistura, com ou sem epidoto magmático, calcialcalinos de alto K
				Granitóides de Quimismo Indicriminado (NP3Y3i)	Granitóides de quimismo indiscriminado
				Suíte Intrusiva Cabloco – Plutón Nova Olinda	Anfibólio-biotita sienitos, quartzo-sienitos, alcalifeldspato quartzo-sienitos, alcalifeldspato granitos alcalinos e potássio.
	Paleoproterozoico	Orosiriano	1.800 – 2.050	**Unidade Ipueirinha (PPiq)**	Xistos, quartzitos
		Riaciano	2.050 – 2.300	**Complexo Itaizinho (PP2i)**	Ortognaisses tonalíticos, granodioríticos e graníticos, migmatizados e migmatitos, com níveis de quartzitos, mármores, rochas calcissilicáticas e anfibolitos
Arqueano		Neo-Arqueano	2.541 ± 11 a 2.800	**Complexo Granjeiro (A4)**	Xistos, quartzitos (gq), "metacherts", "BIF", mármores, metamáficas e metaultramáficas (g); ortognaisses TTG (yg)

Fonte: Adaptado Mapa Geológico do Estado do Piauí - 2ª Versão - 2006, Escala 1:1.000.000, CPRM-Serviço Geológico do Brasil.

5.3.3.1.1. Complexo Granjeiro (A4yg)

Compreende uma associação vulcano-sedimentar de rochas ígneas (tonalitos e granodioritos) e metamórficas (xisto, metacalcário, ortognaisse, *metachert*, metapiroxenito, formações ferríferas bandadas e gnaisse). O Complexo Granjeiro é constituído pelas seguintes subunidades:

- A4g: "*metacherts*", rochas ferríferas bandadas tipo BIF (*banded iron formation*), mármores, metamáficas e metaultramáficas.
- A4gq: xistos e quartzitos do Complexo Granjeiro.
- A4yg: ortognaisses de suíte TTG (*Throndjemito-Tonalito-Granodiorito*).

O metaformismo regional caracteriza-se como da fácies anfibolito com tipo bárico de Alta P/T, em nível crustal Infracrustal.

Esta unidade geológica formou-se durante o Arqueano. Segundo a análise por U – Pb no sistema Isotópico radiogênico, as rochas que compõem a unidades têm de 2.541 ± 11 a 2.800 Ma. Caracteriza uma associação vulcano-sedimentar, portadora de horizontes químico-exalativos, podendo tratar-se de remanescente de crosta oceânica antiga (VASCONCELOS et al., 1998).

No contexto da AII, esta unidade apresenta a maior abragência espacial, estando presente na maior parte do município de Curral Novo do Piauí e nas porções sul e central de Simões. A unidade A4yg (Ortognaisses de suíte TTG) é predominante em relação às outras unidades do Complexo Granjeiro.

5.3.3.1.2. Complexo Itaizinho (PP2i)

Compreende litologias dos tipos ortognaisses tonalíticos, granodioríticos e graníticos, migmatizados e migmatitos, com níveis de quartzitos, mármores, rochas calcissilicáticas e anfibolitos formadas durante o Proterozóico, entre 2.050 – 2.300 Ma. A idade desta unidade foi determinada pelas relações de campo, sistema Estratigráfico/Estrutural.

Os litotipos desta unidade são rochas metamórficas migmatíticas, miloniticas, metacalcárias e ortognaisses. O metamorfismo destas rochas enquadra-se como de fácies anfibolítica do tipo bárico Alta P/T.

As rochas do Complexo Itaizinho ocorrem em uma faixa contínua nas porções sul dos municípios de Curral Novo do Piauí e de Simões, margendo o Grupo Araripe.

5.3.3.1.3. Unidade Ipueirinha (PPi)

Compreende uma sequência metavulcano-sedimentar mesoproterozóica, metamorfizada na fácies xisto-verde cujos litotipos são xistos e quartzitos formadas durante o Paleoproterozóico, entre 1.800 Ma – 2.050 Ma. É recoberta pelos sedimentos da Bacia do Araripe, e, a partir daí, voltam a aflorar, porém já com a denominação de Grupo Orós.

É constituída de xistos variados, alguns de origem vulcânica, incluindo lentes de quartzitos, quartzitos ferríferos, metachertes e metamáficas. O metamorfismo que atingiu o conjunto litológico é de baixo grau, fácies xisto-verde.

As rochas da Unidade Ipueirinha ocorrem em 3 (três) lineamentos localizados no setor central do município de Simões, sendo que o lineamento mais ao sul se extende até a porção noroeste do município de Curral Novo do Piauí.

5.3.3.1.4. Suíte Intrusiva Itaporanga (NP3γ2it)

A Suíte Intrusiva Itaporanga apresenta um conjunto petrográfico ígneo-plutônico representado por anfibólio-biotita ou biotita monzogranitos, variando a quartzo monzonitos, sienogranitos ou granodioritos. Segundo o Geobank (CPRM), o magma formador destas rochas apresentava uma associação calcialcalino e de alto K, formado a nível mesocrustal intrudido na forma de *Stock*.

Estas rochas se formaram durante o Neoproterozóico III, entre 543 e 650 Ma, com idade média de: em zircão: 577 Ma e 580-555 Ma U-Pb.

Compreende rochas plutônicas (granitos e granodioritos) associados à dioritos e a fases intermediárias de mistura, de granulação grossa a média constituída por cristais porfiríticos de feldspato potássico que podem atingir até cerca de 10 cm de comprimento, com ou sem epidoto magmático.

Nos afloramentos granodíoríticos, além do K-feldspato destacam-se cristais de microclima e quartzo, compondo uma rocha equigranular, de granulometria grossa, fanerocristalina.

Outras ocorrências apresentam rochas caracterizadas pelo aspecto maciço em decorrência do tamanho dos minerais, microcristalinos. Apresentam granulometria média e classificam-se como equigranulares e fanerocristalinas.

Conforme o Mapa Geológico do Estado do Piauí, está unidade geológica encontram-se segmentada em três categorias, a saber: Plutón Sales – Assaré (it19), Simões (it 20) e sem denominação (it45), sendo que as duas primeiras estão presentes no interior da AII, especificamente na porção nordeste do município de Simões.

5.3.3.1.5. Granitóides de Quimismo Indiscriminado (NP3γ3i)

Correspondem aos corpos granitóides de composição diversa, que por carência de dados geoquímicos e por vezes petrográficos não foram enquadrados em nenhuma das suítes intrusivas.

Suíte Intrusiva Tardi a Pós-Orogênica Granitóide de Quimismo Indiscriminado apresenta uma idade máxima de 650 Ma (Neoproterozóico) e mínima de 541 Ma (Proterozóico). A associação magmática desta suíte é Calcialcalina de alto K, da qual formaram-se os litotipos básicos: Diorito, Granito, Granodiorito e Monzonito.

Os litotipos da suíte intrusiva ocorrem em dois blocos situados entre os municípios Simões e Curral Novo do Piauí, além de uma pequena porção na porção sul deste último. Tal como as ocorrências da Unidade Ipueirinha, esta aflora na Zona de Cisalhamento.

5.3.3.1.6. Suíte Intrusiva Cabloco – Plúton Nova Olinda

Consiste em um corpo único, situado entre a porção sudoeste do município de Simões e noroeste de Curral Novo do Piauí, passando por Caridade do Piauí.

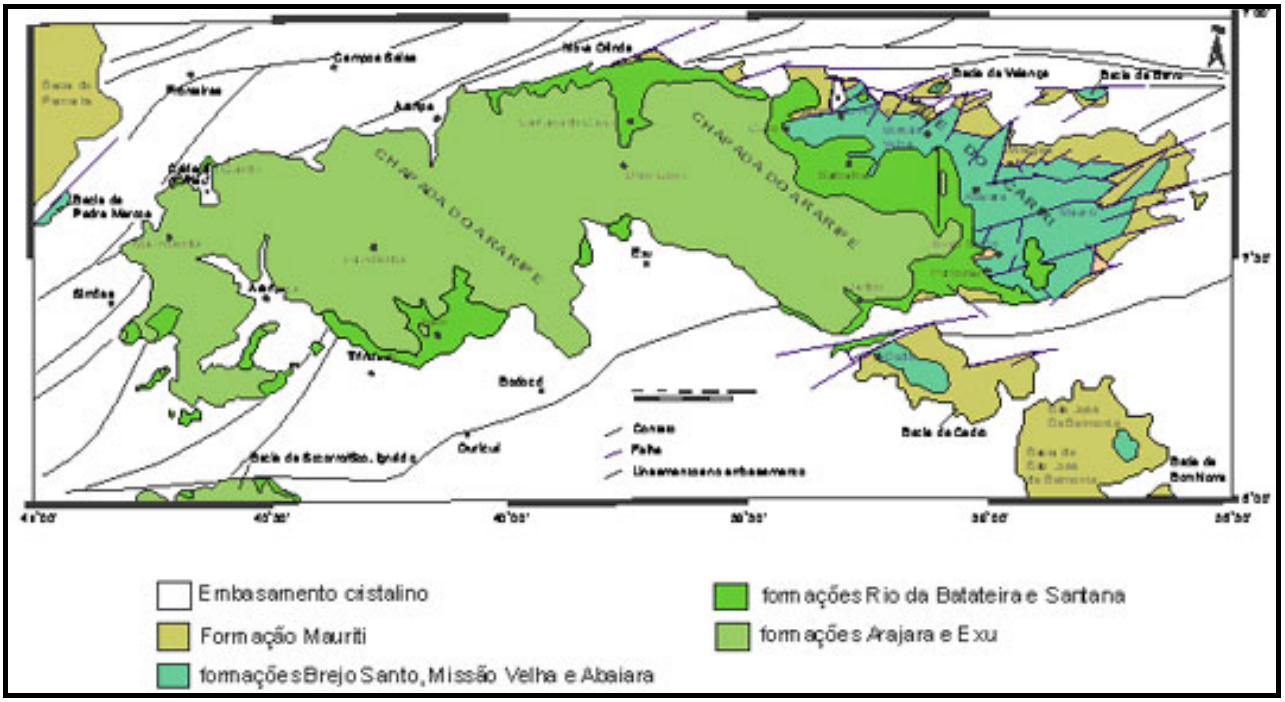
Esta unidade litoestratigráfica compreende rochas 543 a 650 anos de idade, sendo composta por anfibólio-biotita sienitos, quartzo-sienitos, alcalifeldspato quartzo-sienitos, alcalifeldspato granitos alcalinos e potássio.

5.3.3.1.7. Bacia Sedimentar do Araripe

A Bacia Sedimentar do Araripe é formada por sequências sedimentares paleozoica e mesozoica. A primeira é constituída de arenitos fluviossiluro-devonianos de cerca de 400 milhões de anos passados, Formação Cariri. A segunda sequência, Mesozoica é classificada por Ponte e Ponte Filho (1996) da base para o topo, nas tectono-sequências pré-rifte, representada por remanescente de uma cobertura terrígena denominada Formação Mauriti, seguido de sedimentos lacustres da Formação Brejo Santo e fluvial da Formação Missão Velha. A tectono-sequência sin-rifte é representada pelos sedimentos de origem fluvial, deltáica-lacustre e lacustre da Formação Abaiara**.** O último estágio denominado pós-rifte I: Grupo Araripe: Formações Rio Batateiras e **Santana** (Membros Crato, Ipubi e **Romualdo)**; Ponte e Appi (1990, 1999) e pós-rifte II (Formações Arajara e **Exu**), respectivamente, representa o registro completo do ciclo deposicional transgressivo-regressivo (PONTE; PONTE FILHO, 1996 apud SALES et al, 2013).

A Figura 5.12 apresenta o mapa geológico simplificado da bacia do Araripe.

Figura 5.12 – Mapa Geológico Simplificado da Bacia do Araripe



Fonte: Sales (2005).

De acordo com a litoestratigrafia local, estão presentes na Área de Influência Indireta rochas sedimentares cretáceas da Bacia do Araripe representadas pelas Formações Santana (membro Romualdo) e Exu.

Formação Santana (K1s)

Dentre as unidades litoestratigráficas da Bacia do Araripe, a Formação Santana é que possui estratigrafia mais complexa, além de apresentar maior interesse econômico (jazidas de gipsita) e paleontológico.

A referida formação tem sido relacionada a um sistema lagunar-evaporítico e marinho, de idade Meso-albiano com grande diversidade e complexidade faciológica, sendo a hipótese mais aceita que o mar tenha chegado através da Bacia do Parnaíba.

A Formação Santana é composta por margas e folhelhos (membro Romualdo – superior), calcários, gipsita, folhelhos negros e betuminosos (membro Ipubi - intermediário) e calcários laminados e margas (membro Crato – inferior), de idade aptiano-albiano.

Membro Crato

Litologicamente é composto por estratos horizontalizados de calcários, intercalados a folhelhos, siltitos e arenitos, depositados durante o Cretácio Inferior (cerca de 120 milhões de anos). Apresenta alto potencial fossilífero, incluindo invertebrados, vertebrados, vegetais, icnofósseis e palinomorfos (VIANA; NEUMANN, 2002)

O Membro Crato representa uma sequência lacustre composta por seis pacotes carbonáticos, constituídos de calcários micríticos laminados e ritmitos argila-carbonato, apresentando cores que variam do bege ao marron e do cinza azulado, que se alternam com folhelhos e arenitos finos. Os ritmitos de argila-carbonato ocorrem sempre nas bases dos pacotes carbonáticos, sendo recobertos pelos calcários laminados. Nos pacotes de calcários laminados estão presentes pseudomorfos de sal (halita) e diversos tipos de fósseis bem preservados (VIANA; NEUMANN, 2002).

O ambiente deposicional era dominado por sistemas lacustres de baixa energia, com influxo terrígeno e turvação da água paulativamente decrescente (ASSINE, 1992).

Membro Ipubi

O membro Ipubi corresponde a evaporitos e localmente camadas de gipsita de até 20 metros de espessura, com colorações brancas a cinzas, maciças e fibrosas.

Os evaporitos apresentam pouca variabilidade química, restringindo-se a sulfatos de cálcio, principalmente sob a forma de gipsita laminada primária com cristas colunares dispostos em paliçadas. Esta laminação, interna às camadas de gipsita, apresenta-se muitas vezes dobrada irregularmente, formando feições semelhantes a domos (ASSINE, 1992).

Segundo Assine (1992) os evaporitos foram formados em ambientes costeiros (supramaré), sujeito as oscilações do nível do mar, sob condições de clima árido a semiárido.

Membro Romualdo

O membro Romualdo é encontrado logo a baixo das camadas arenosas das Formações Arajara e, principalmente, Exu.

Constitui em um dos principais depósitos fossilíferos do país, sendo encontrada uma grande quantidade e diversidade de peixes, répteis, invertebrados e plantas, muito dos quais em excelente grau de preservação.

É composto por folhelhos e margas, contendo nódulos de calcário depositados durante o Aptiano-Albiano. Localmente, podem ocorrer níveis mais grosseiros, como arenitos finos a médios (KELLNER, 2002). Vale ressaltar que os fósseis são encontrado tanto nos nódulos calcáricos, como também nos folhelhos e margas envolventes.

Vale destacar que na AII do empreendimento, os litotipos da Formação Santana ocorrentes são os pertencentes ao membro Romualdo.

Formação Exu (K2e)

No topo da sequência sedimentar da bacia do Araripe, acima da Formação Santana, têm-se as rochas da Formação Exu, de origem fluvial entrelaçado-meandrante, compostas de arenitos grossos a finos e siltitos.

Essas rochas são ocorrentes também abaixo das escarpas que afloram até as regiões de contato geológico das ocorrências, da Formação Santana e de embasamento cristalino, onde o relevo é colinoso e mais baixo que o da chapada.

São nas rochas da escarpa areníticas da chapada do Araripe, onde são registradas ocorrências espeleológicas, sobretudo cavidades naturais classificadas como abrigos. Nestas rochas também há registros de paleotocas esculpidas pelas mastofauna pretérita.

As rochas sedimentares clásticas da Formação Exu foram formadas durante o Período Cretáceo (135 Ma) e caracterizando-se pela formação clasto-química em ambiente marinho e estuarino e compreendendo arenitos, siltitos, folhelhos, calcários, argilitos, margas e evaporitos. Caracterizam-se pela coloração amarelo-avermelhada, exibindo textura grosseira a média, com níveis conglomeráticos e intercalações cauliníticas e silticos. Apresenta dois litotipos básicos: Litotipo 1 - calcilutito; Litotipo 2 - marga.

O arenito superior da Formação Exu constitui a capa contínua da própria chapada. A espessura varia e pode atingir quase 300 m. O arenito apresenta uma granulação variável, em geral média; os grãos são pouco rolados. Ocasionalmente, intercalam-se pequenos leitos conglomeráticos com pequenos seixos de quartzo. O arenito é caolínico e de cor vermelha.

Popularmente, as formas morfológicas compostas pela Formação Exu são denominadas de serras.

5.3.3.1.8. Depósitos Colúvio-eluviais (NQc)

Compreende rochas sedimentares inconsolidadas depositadas durante o Tércio-quaternário (Neogeno-Pleistoceno) (1,75 Ma) constituídas por materiais grosseiros e blocos de variadas dimensões que se depositam ao pé da escarpa da Chapada do Araripe.

Compreende depósitos de areia, cascalho, argila e secundariamente laterita. Os fragmentos grosseiros e de tamanhos maiores não sofrem o transporte pela ação das águas no período chuvoso, ao passo que, os de menor granulometria são arrastados para as áreas mais baixas do relevo, ou seja, para os canais que compõem a drenagem temporária ou torrentes.

A extensão dessa unidade é restrita, acompanhando as encostas e o sopé do planalto tabular.

5.3.3.1.9. Depósitos Aluviais (Qa)

Embora não seja possível mapear estes depósitos no Mapa Geológico da Área de Influência Indireta, em função da escala de trabalho adotada, estes estão correlacionados às planícies e as calhas dos cursos d'águas intermitentes e às áreas de baixios, onde ocorre acumulação de águas e o retrabalhamentos dos sedimentos pela força das águas. Todavia, devido à importância ambiental destes depósitos, as características dos mesmos são apresentadas abaixo.

Apresentam sedimentos inconsolidados arenosos a argilosos, com variação granulométrica de fina a grossa, textura arenosa e ou argilosa, silto-argilosa, coloração cinza a esbranquiçada e plasticidade em presença de água. A composição mineralógica do depósito aluvial está associada à competência do fluxo hídrico, bem como a constituição mineralógica da unidade geológica recortada pelo mesmo, considerando a atuação dos processos de intemperismo e pedogênese. A exceção das Formações Exu e Santana, as demais unidades geológicas regionais são recortadas por cursos águas.

Dadas à alta permeabilidade, na Formação Exu (Platô da Chapada do Araripe) não existem cursos d'água ou baixios favoráveis ao desenvolvimento de depósitos aluviais, considerando-se ainda a pluviometria em torno de 700,0 mm. A ocorrência da Formação Santana, identificada na borda da Chapada do Araripe, indica que na sua área de ocorrência não há depósitos aluviais, devido à alta declividade. Nesta condição, a Formação Santana atua como contribuinte mineralógico para os depósitos aluviais encontrados nas outras unidades geológicas situadas ao sopé da chapada.

5.3.3.2. Geologia Estrutural

A região estudada apresenta como principal feição estrutural a Zona de Cisalhamento (ZC) presentes em ambos os municípios, desde o setor centro-noroeste a centro-sudeste. Esta ZC qualifica-se de Indiscriminada a Transcorrente dextral. As formas indiscrimanadas não têm ciclo determinado, porém as transcorrentes dextrais são correlativas ao Ciclo Brasiliano.

O lineamento das ZCs Indiscriminadas está entre 40º e 50º, já as ZCs transcorrentes dextrais apresentam alto ângulo, 80°. As rochas do embasamento apresentam muitas fraturas, destacando-se as direções N30W (principal) e NS, secundário. Além destes são verificados conjuntos de fraturamentos com direcionamento N50W, N45W e EW.

Outra estrutura encontrada disseminada na área são os Lineamentos Estruturais, traços de superfícies tipo S. Estes ocorrem associados aos litotipos do Complexo Granjeiro.

5.3.3.3. Geologia Local

No que tange ao contexto geológico da AID do empreendimento, são observadas litológias que abarcam rochas cristalinas pré-cambrianas, sedimentares mesozoicas e depósitos quartenários.

Em função da sua distribuição linear, o empreendimento secciona de forma sequenciada as litológias cristalinas e sedimentares, sendo que sobre a primeira também estão depositados sedimentos aluvionares.

Neste sentido, partido da SE Chapada IV, nas proximidades da Serra do Azulão, munícipio de Simões, a LT percorre terrenos mezoicos da Formação Exu. Estas rochas são novamente seccionadas no extremo sul do traçado, localidade de Serra do Inácio, município de Curral Novo do Piauí.

Localmente, as rochas areníticas apresentam tonalidades amareladas a alaranjadas, textura fina a média, por vezes com face lisa, alta porosidade e permeabilidade.

Nas áreas rebaixadas situadas nos sopés do planalto ocorrem rochas calcárias da Formação Santana, especificamente do membro Romualdo. São calcários laminados, de tonalidades esbranquiçadas a amareladas. Em superfície são observados campos de matacões, nódulos e placas formados pela desagregação física dos calcários com sedimentos centímetricos, semelhantes a placas.

No contexto regional, ocorrem nódulos de calcários, onde podem ser encontrados fósseis, tais como peixes teleósteos *Vinctifer comptoni, Rhacolepis bucalis, Tharrias araripensis e* os condrictios, *Iansan beulerni e* invertebrados fósseis de moluscos gastrópodes (Turitelídeos e Naticideos), bivalves diminutos indetermináveis e equinóides (SALES, 2014).

No sopé da chapada, podem ser observados, localmente, depósitos de talus. São constituídos de fragmentos de rocha, sobretudo da Formação Exu, de granulometria variada e transportados pela erosão gravitacional até a base do planalto. Por vezes, tais depósitos estão dispostos sobre os calcários da Formação Santana.

Em seguida afloram as rochas do embasamento cristalino pertecentes à Suíte Intrusiva Tardi e Pós-orogênica. São granitóides de origem diversa, além de, dioritos, monzonitos e granitos de composição diversificada que não foram enquadrados em nenhuma das suítes intrusivas presentes na região.

Posteriormente, afloram as rochas arqueanas do Complexo Granjeiro, especificamente os litotipos da Suíte TTG e *Metachert*. Compreendem rochas ígneas (tonalitos e granodioritos) e metamórficas (ortognaisses) truncada pelos processos de intemperismo físico, de modo que ocorrem em superfície sedimentos de dimensões centímetricas.

No setor sul da LT, entre as rochas da Formação Santana e do Complexo Granjeiro, aflora a unidade Itaizinho. Ocorrem ortognaisses, granodioríticos, graníticos e migmatitos.

Recursos Minerais

De acordo com o Cadastro Mineiro do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) na AII existem 64 (sessenta e quatro) processos mineiros sobre os territórios municipais. As substâncias minerais objeto destes processos são: minério de mangânes (27), gipsita (14), minério de ferro (13), granito (3), minério de cobre (2), talco (1), laterita (1), além de três processos sem informação sobre a substância explorada.

Destes 64 processos, ocorrem sobre a AID do empreendimento 03 (três) processos. O Quadro 5.4 apresenta a identificação dos mesmos.

Quadro 5.4 – Identificação dos Processos Mineiros sobre a AID do Empreendimento

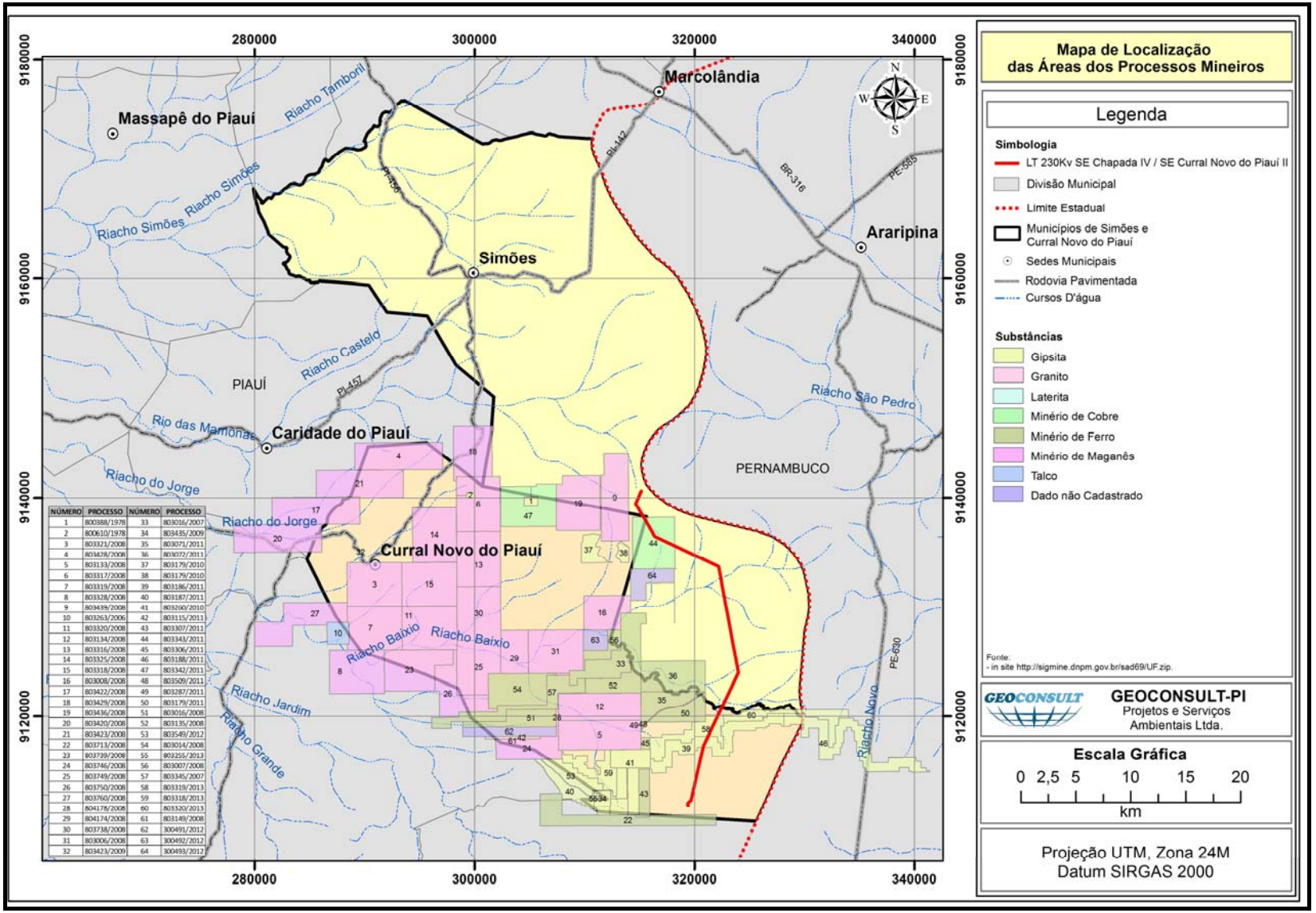
Processo	Fase (último evento)	Nome	Substância
803343/2011	178 - AUT PESQ/NOTIFICAÇÃO ADM L PGTO DÉBITO TAH	Vicenza Mineração e Participações S A.	Minérios de Cobre e Níquel
803319/2013	322 - AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 02 ANOS PUBL	Gipsita Piaui Mineração Ltda	Gipsita
803186/2011	282 - AUT PESQ/TRANSF DIREITOS - CESSÃO TOTAL EFETIVADA	Gipsita Piaui Mineração Ltda	Gipsita

Fonte: DNPM. Cadastro Mineiro. Disponível em <sistemas.dnpm.gov.br/SCM/extra/site/admin/Default.aspx#>. Acessado em: fev. 2015.

A Figura 5.13 ilustra a área de interseção entre a AID do empreendimento e as poligonais dos Processos Mineiros.

Observou-se que as rochas do embasamento, Suíte Intrusiva Itaporanga, apresentam potencialidade para aproveitamento como rocha ornamental, tendo, porém a limitação decorrente da sua forma de ocorrência, em blocos e com pares de faturamento, o que reduz a potencialidade econômica do jazimento. Podem ser aproveitados como pedras de cantaria e/ou britas. O Complexo Granjeiro apresenta formações ferríferas bandadas.

Figura 5.13 – Localização dos Processos Mineiros e Ocorrências Minerais



NÚMERO	PROCESSO	NÚMERO	PROCESSO
1	800388/1978	33	803016/2007
2	800610/1978	34	803435/2009
3	803321/2008	35	803071/2011
4	801428/2008	36	803072/2011
5	803133/2008	37	803179/2010
6	803317/2008	38	803179/2010
7	803319/2008	39	803186/2011
8	803328/2008	40	803187/2011
9	803439/2008	41	803260/2010
10	803263/2006	42	803115/2011
11	803320/2008	43	803307/2011
12	803134/2008	44	803343/2011
13	803316/2008	45	803306/2011
14	803325/2008	46	803188/2011
15	803318/2008	47	803342/2011
16	803008/2008	48	803509/2011
17	803422/2008	49	803287/2011
18	803429/2008	50	803179/2011
19	803436/2008	51	803016/2008
20	803420/2008	52	803135/2008
21	803423/2008	53	803549/2012
22	803713/2008	54	803014/2008
23	803739/2008	55	803255/2013
24	803746/2008	56	803007/2008
25	803749/2008	57	803345/2007
26	803750/2008	58	803319/2013
27	803760/2008	59	803318/2013
28	804178/2008	60	803320/2013
29	804174/2008	61	803149/2008
30	803738/2008	62	300491/2012
31	803006/2008	63	300492/2012
32	803423/2009	64	300493/2012

5.3.4. Potencial Espeleológico

A partir de 1993 a chapada começou a ser pesquisada pelo Grupo de Exploração Espeleológica do Ceará (GEECE), um grupo universitário sediado no Departamento de Geologia da Universidade Federal do Ceará (UFC), e em 1997, explorações de campo feitas por pesquisadores desse grupo constataram a existência de uma nova área espeleológica não carbonática no Brasil, a primeira no Estado do Ceará, com altíssimo potencial para existência de cavernas em rochas areníticas (XIMENES, 1997; XIMENES et al., 1998). Os resultados obtidos nessas pesquisas culminaram com a proposição da **Província Espeleológica Arenítica da Chapada do Araripe** (XIMENES, 1998; XIMENES, 2002) e tiveram ampla repercussão nas comunidades espeleológica e acadêmica e na sociedade de maneira geral, conforme divulgação pela imprensa escrita (PATRÍCIA, 1997 apud SALES, 2013).

Além do alto potencial para ocorrência de ecossistemas cavernícolas, a diversidade biológica dessas cavernas, o potencial arqueológico e paleontológico, as inferências geoespeleológicas e a cultura popular em torno das grutas, tornam essa região muito especial para pesquisas multidisciplinares, o que justificou a proposição para uma província espeleológica brasileira (XIMENES, 1998).

A Província Espeleológica Arenítica da Chapada do Araripe é formada por cavernas e abrigos naturais que se desenvolveram nas rochas areníticas das Formações Arajara e Exu, as duas últimas sequências estratigráficas da Bacia do Araripe, cujos sedimentos foram depositados durante o Período Cretáceo superior. Ela está totalmente inserida na Área de Proteção Ambiental (APA) da Chapada do Araripe.

Em 1998, após a criação da Área de Proteção Ambiental da Chapada do Araripe, pelo Decreto Federal nº 148, de 04/08/1997, foi realizado, pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), o Projeto Araripe – Zoneamento Ambiental e Plano de Gestão da Área de Proteção Ambiental da Chapada do Araripe – CE/PE/PI. Nesse projeto, um dos estudos específicos foi um diagnóstico mais completo da província espeleológica, contendo mapas topográficos e os primeiros dados bioespeleológicos (XIMENES, et al., 1999).

Segundo XIMENES et al. (1999), a gênese das cavernas dessa província está ou foi associada à existência de fontes d'água, muito comuns na Chapada do Araripe, sendo conhecidas mais de quatrocentas nascentes até o momento (DNPM, 1996), o que reforça o potencial espeleológico da região. O fluxo hidráulico agindo sobre o sistema de fraturas das rochas areníticas é o principal mecanismo de espeleogênese local e responsável pelas grandes dimensões da Gruta do Brejinho, no município de Araripe, CE, que possui 512 m de desenvolvimento, o que não é muito comum em litologias areníticas.

Atualmente, novas descobertas têm sido relatadas pelo Instituto Chico Mendes de Biodiversidade (ICMBio), as quais ainda carecem de estudos mais detalhados, mas que, juntamente com as demais cavernas já estudadas, despertaram o interesse do referido órgão ambiental federal de incluir a Chapada do Araripe no Plano de Ação para a conservação do Patrimônio Espeleológico nas áreas da Bacia do Rio São Francisco (PAN Cavernas no São Francisco).

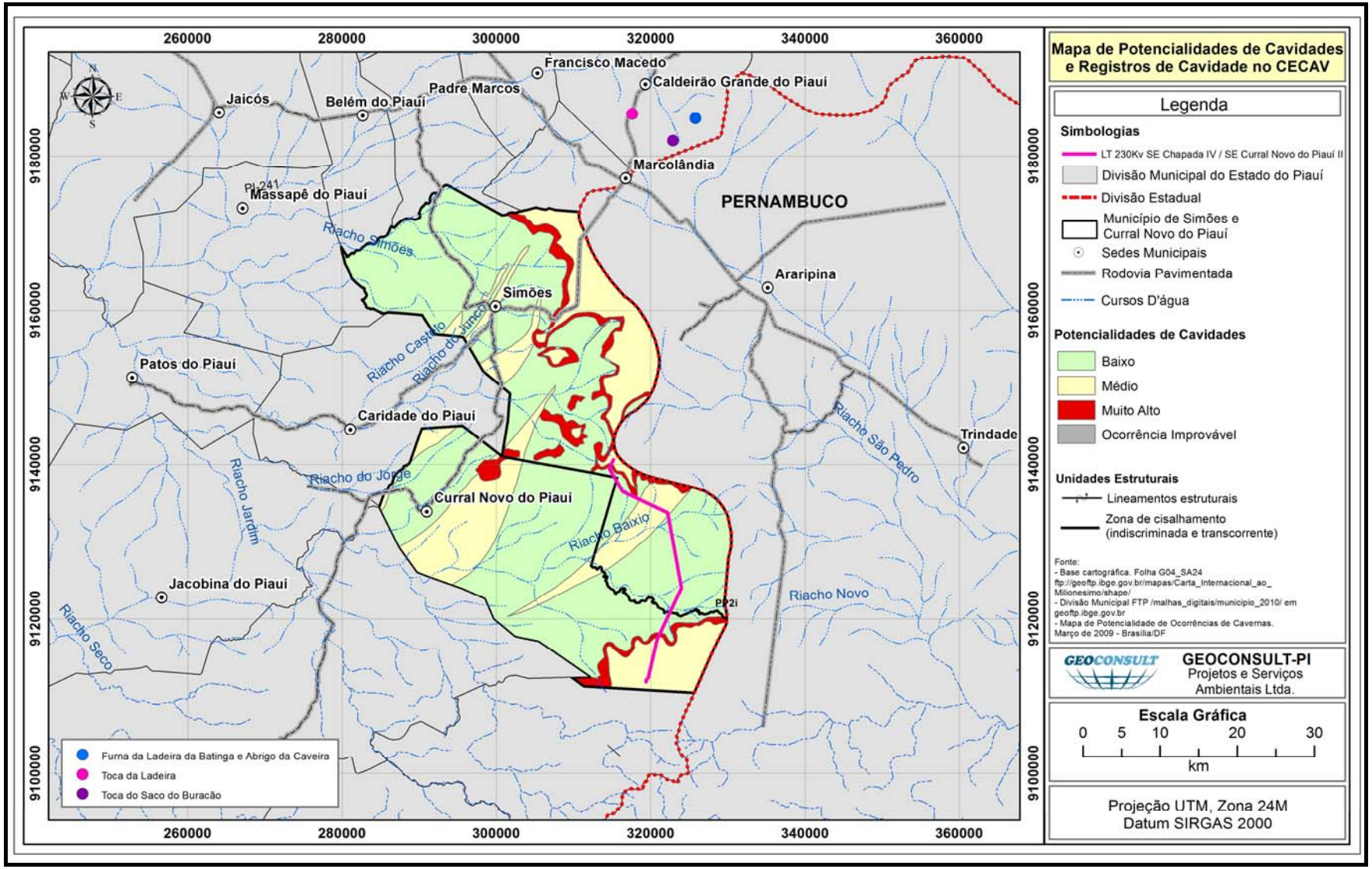
Segundo o Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV), órgão vinculado à Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade do ICMBio, a região estudada apresenta um médio potencial de formação de cavidades naturais no platô da Chapada e em algumas faixas no Depressão Periférica e alto em todo o bordo desta Chapada, contudo não existem registros de ocorrências na área. A última atualização dos registros, de 28 de fevereiro de 2014, somente 03 (três) cavidades foram registradas na porção sudoeste da Chapada do Araripe, toda no município de Caldeirão Grande do Piauí, ou seja, fora na AII do empreendimento (Figura 5.14).

Durante o Projeto Araripe foram estudadas no estado do Piauí a Gruta da Ladeira. Alguns abrigos sob rocha contendo fases “embrionárias” de cavernas foram identificados no município de Caldeirão Grande do Piauí (Furnas da Batinga). O relatório espeleológico do projeto concluiu que os ecossistemas cavernícolas, identificados naquele momento, representavam apenas uma pequena parte do real potencial espeleológico na área da APA da Chapada do Araripe, sendo que novas cavernas podem ser descobertas com um trabalho de prospecção mais detalhado (XIMENES et al., 1999), o que se confirmou posteriormente, até os dias de hoje.

Dentre os estudos regionais para localização das cavidades naturais subterrâneas que pudessem ser caracterizadas como ecossistemas cavernícolas na região, cita-se os de Sales (2013, 2014). Nestes estudos foram prospectadas as localidades de Serra da Batinga, Serra do Saco do Davi, Serra do Miguel Mundico, Serra da Alagoinha e Serra dos Pereiros, no município de Caldeirão Grande do Piauí.

Em todas essas serras é possível se observar uma grande quantidade de cavidades ao longo de toda a faixa de cornija da chapada, que pela posição estratigráfica, referem-se às litologias da Formação Exu. Em primeira análise, muitas dessas cavidades são totalmente compatíveis com possíveis entradas de cavernas, no entanto, se observa que essas cavidades não se tratam de cavernas propriamente ditas.

Figura 5.14 – Potencialidades de Cavidades Naturais e Registros de Cavidades no CECAV



Segundo Sales (2013), as cavidades observadas apresentam desenvolvimento muito reduzido, perpendicular ao paredão rochoso. Centenas de cavidades existentes na escarpa da Chapada do Araripe são na verdade abrigos sob rocha, de diminutos desenvolvimentos e pouco penetrativos na rocha arenítica, totalmente destituídos de zona afótica, fatores que no conjunto não caracterizam ecossistemas cavernícolas. O contraste de sombras ao longo do dia faz que haja a impressão de entradas de cavernas profundas, uma verdadeira ilusão ótica.

Os abrigos tendem a ser mais largos e altos que estreitos e geralmente não formam condutos ou salões. Os raros condutos observados apresentam dimensões de no máximo 1 m e geometria tipicamente côncava, denotando provavelmente a ação predominante de processos erosivos eólicos. Todos os abrigos encontravam-se secos e não foram observados espeleotemas ou feições associadas.

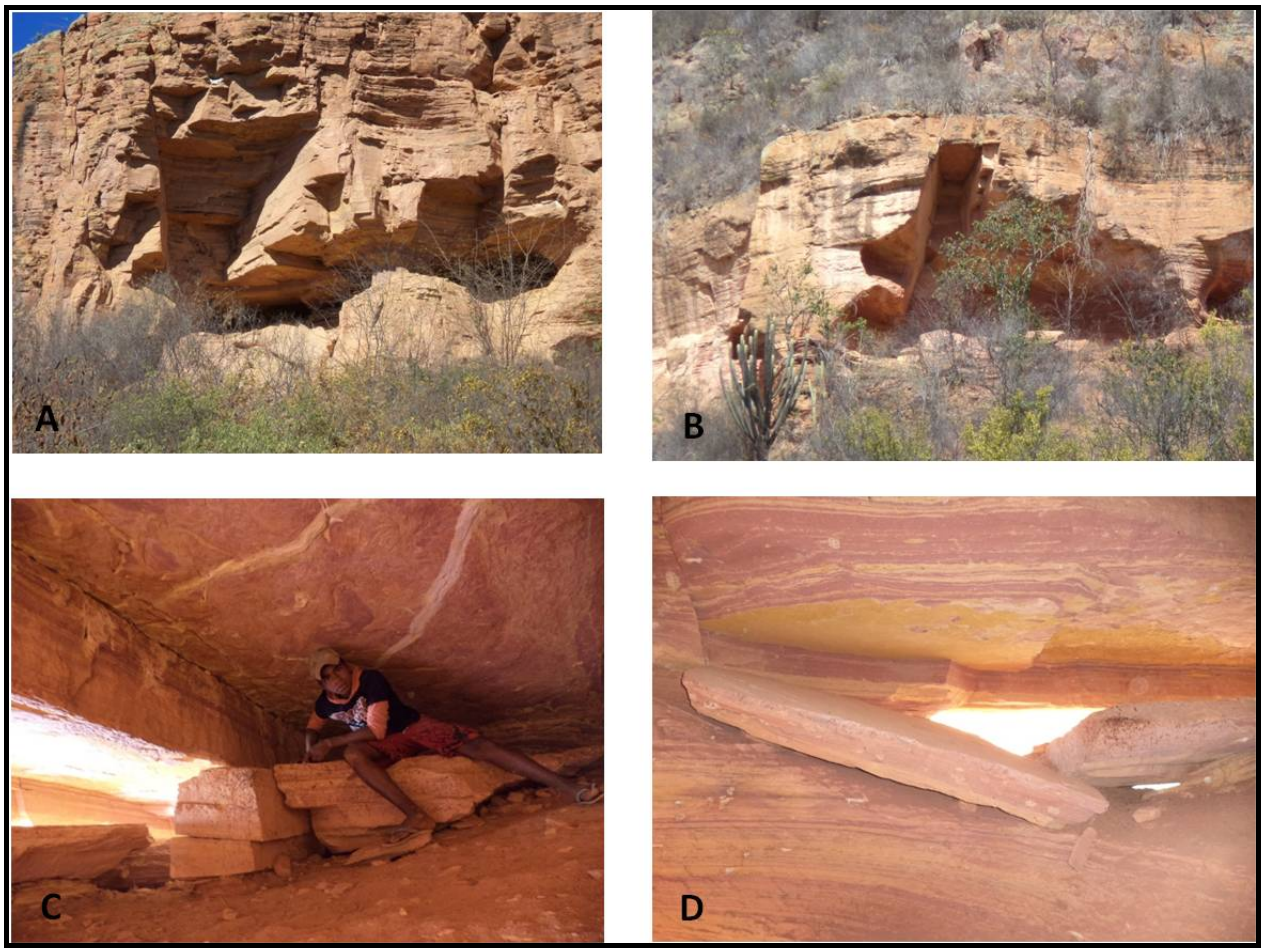
De uma maneira geral os abrigos rochosos desenvolvem-se na parte abrupta da encosta da chapada, voltadas preferencialmente para oeste e subordinadamente para sul. Foram constatadas cavidades em diferentes cotas e não apenas restritas ao topo da Formação Exu. As dimensões e as formas variadas das cavidades refletem as condições locais próprias de desenvolvimento, condicionadas pelas características da rocha, como compartimentação estrutural, planos de acamamento, cimentação, resistência, etc., assim como pelo comportamento hidrogeológico e características geomorfológicas.

O arcabouço tectônico regional exerce nítido controle no condicionamento e desenvolvimento dos abrigos rochosos da região em apreço, através da produção de fraturas. As superfícies de estratificação são descontinuidades da rocha que também têm papel importante na formação e expansão das cavidades, tanto pelo direcionamento horizontal do fluxo hidráulico subterrâneo nas interfaces entre arenitos grossos permeáveis e arenitos finos/argilosos menos permeáveis, quanto através do controle do processo de desplacamento do teto das cavidades. A permeabilidade primária dos arenitos superiores da Formação Exu é aumentada secundariamente, pela percolação através de fraturas subverticais, o que aumenta localmente o fluxo hidráulico e ocasiona a alteração e desagregação da rocha, com a formação de vales e das grutas areníticas famosas na região.

A Figura 5.15 ilustra os aspectos de desplacamento de blocos areníticos ao longo dos planos de fratura, principal processo de gênese dos abrigos rochosos nos paredões areníticos da Chapada do Piauí.

Uma vez formado o sistema de cavidades incipientes, é visível que os processos eólicos, muito fortes na região, passam a atuar significativamente, removendo material arenítico e esculpindo formas. Neste estágio, as cavidades vão deixando de ter formas angulares para adquirir formas mais arredondadas.

Figura 5.15 - Aspectos de Desplacamento de Blocos Areníticos ao Longo dos Planos de Fratura no Bordo da Chapada do Araripe



Legenda: A e B) crescimento vertical dos abrigos, deixando as cavidades com formas angulares; C e D) detalhe de blocos abatidos.
Fonte: Adaptado de SALES, 2013.

O autor declara ainda que a não identificação de cavernas típicas não significa que elas não ocorram na região. Há potencial para que isso aconteça, por se tratar de uma província espeleológica, mas não há modelos científicos disponíveis que comprovem a não existência de algo. Deve-se ressaltar ainda a ocorrência de estruturas diferenciadas, tais como as paleotocas e crotovinas identificadas por Sales (2013), no trecho da rodovia estadual PI-142, entre as sedes de Marcolândia e Caldeirão Grande do Piauí.

Por definição, paleotocas são estruturas sedimentares biogênicas, similares a túneis, feitas por paleovertebrados, principalmente por mamíferos extintos da chamada megafauna, de idade pleistocênica. O que caracteriza uma paleotoca basicamente são dois fatores: formato proporcional ao tamanho do corpo do paleovertebrado que o escavou e presença de marcas de escavação ou impressão da carapaça (quando for o caso) nas paredes e tetos da toca. As crotovinas ocorrem quando as paleotocas foram preenchidas por material sedimentar posterior a sua formação (BUCHMANN et al., 2003; BUCHMANN et al., 2009; FRANCK et al., 2010). Como são evidências de atividades biológicas do passado geológico, esses sítios são classificados na categoria icnofósseis.

Existe hoje uma discussão acadêmica sobre se as paleotocas são consideradas cavernas. Frank et. al. (2010b) disserta que o registro de paleotocas (PTs) no Cadastro Nacional de Cavernas depende da acessibilidade e do grau de preservação da mesma. Segundo os autores, os dois fatores permitem a classificação das PTs em quatro grupos: 1) Muito raros são PTs abertas e integralmente preservadas, com seção circular e muitas marcas preservadas nas paredes. 2) Algumas PTs sofreram erosão do piso e colapso do teto, alcançando alturas de 3 metros e mais. 3) PTs preenchidas por sedimentos em graus variáveis são mais frequentes. 4) Muito comuns são PTs integralmente preenchidas por sedimentos (crotovinas). Para esses autores, apenas PTs dos dois primeiros grupos devem ser cadastradas como cavernas no Cadastro Nacional de Cavernas, mas apenas se seu estado de preservação demonstra que não desaparecerão em pouco tempo devido a processos geológicos naturais. Para o caso das paleotocas de Caldeirão Grande do Piauí são necessários ainda um estudo de detalhe para se analisar e decidir a categoria que as mesmas podem ser classificadas.

A descoberta de paleotocas e crotovinas na Chapada do Araripe é uma das mais importantes descobertas científicas para a Paleontologia e Espeleologia e, acrescenta mais um patrimônio natural a essa importante Área de Proteção Ambiental.

5.3.5. Geomorfologia

5.3.5.1. Geomorfologia Regional

A área dos municípios da AII apresenta uma compartimentação geomorfológica bem definida, sobretudo em função dos fatores e condicionantes estruturais (rochas, falhas e processos geológicos), ao passo que a morfogênese é comandada principalmente pelos processos promovidos pela incisão das águas superficiais e localmente pela gravidade.

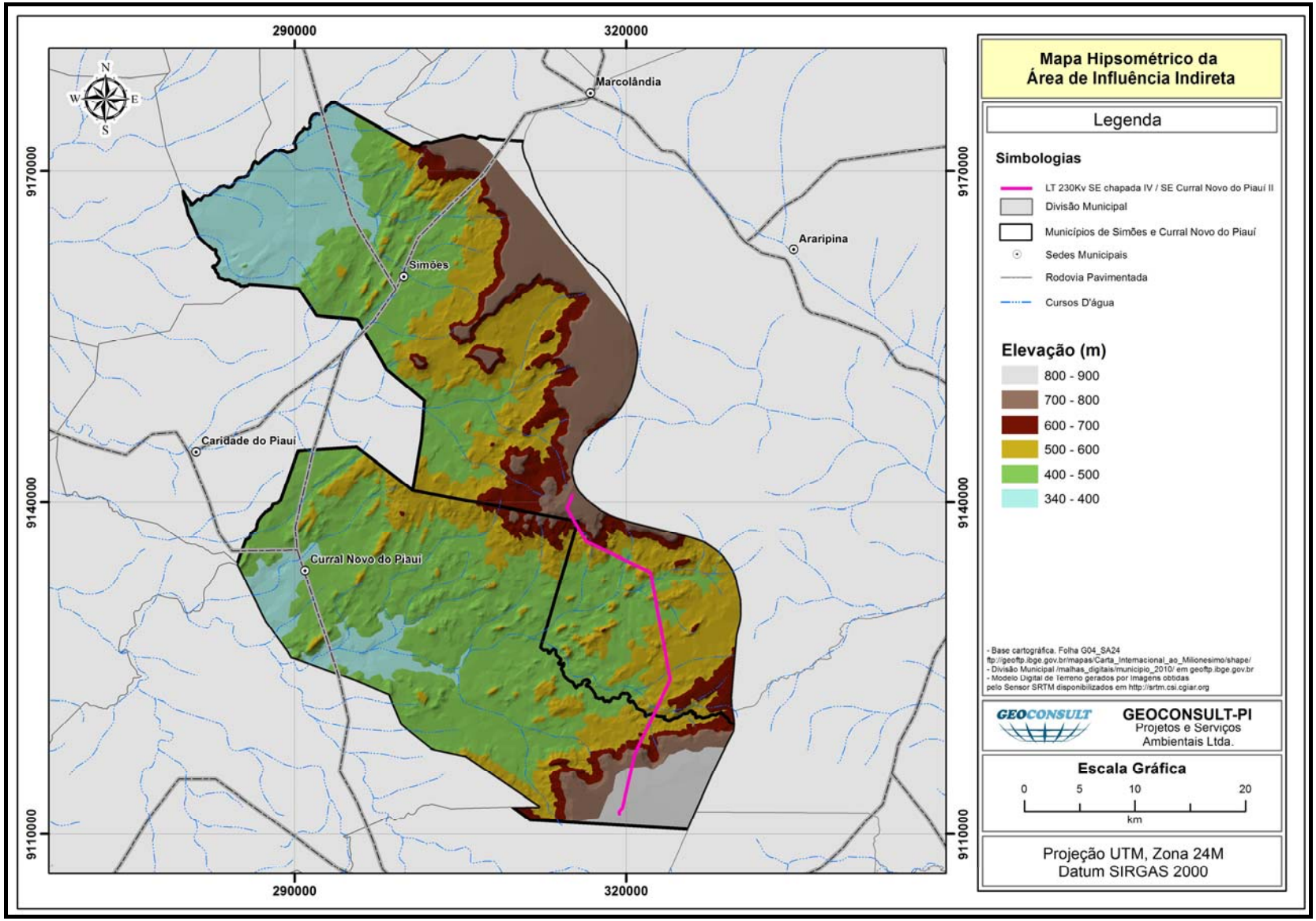
Ao longo da porção leste dos municípios da AII, as feições tabuliformes da Chapada do Araripe são dominantes, estando bem delimitadas em recortes abruptos com a depressão circuntante. Os relevos tabuliformes também ocorrem em mesetas isoladas da Chapada do Araripe pelos processos erosivos, notadamente o escoamento superficial, sobretudo quando de condições pretéritas mais úmidas.

Por vezes, entre a chapada e a depressão sertaneja há feições onduladas em colinas, levemente dissecada por uma rede drenagem intermitente e por linhas de talvegue do escoamento das águas pluviais.

Por fim, o restante dos municípios está localizado sobre a depressão sertaneja. São superfícies levemente dissecadas pelas drenagens intermitentes e efêmeras, resultando em colinas rasas, no entanto, pontilhada por relevos residuais mais elevados.

A Figura 5.16 ilustra a hipsométria dos terrenos da AII.

Figura 5.16 – Mapa Hipsométrico da Área de Influência Indireta do Empreendimento



5.3.5.1.1. Chapada do Araripe

A Chapada do Araripe é uma fisiografia morfoestrutural tabuliforme, cujo eixo maior, sentido leste-oeste, apresenta um comprimento aproximado de 180 km, ao passo que o eixo menor, sentido norte-sul, varia entre 30 a 80 km. As altitudes variam entre 750 m, na extremidade oeste, a 970 m, na extremidade leste (MENEZES, 2007).

Conforme Claudino-Sales e Peulvast (2005), a bacia sedimentar do Araripe, que até então (Cretáceo) estava em processo de subsidência, sofreu um soerguimento considerável, durante o terciário. Considerando que as altitudes médias do planalto são da ordem de 800 m e que o mar cretáceo estava a 200 metros acima do atual, o relevo foi soerguido cerca de 600 m em relação às condições iniciais de sedimentação.

Este soerguimento possivelmente está associado aos episódios magmáticos ocorridos na Borborema e nas regiões circunvizinhas durante o Paleogeno (CLAUDINO-SALES; PEULVAST, 2005).

Segundo Casseti (2005) tais relevos tabuliformes são formas estruturais caracterizadas por sequências sedimentares horizontalizadas ou subhorizontalizadas, normalmente formadas no interior das bacias sedimentares.

O mesmo autor esclarece que a evolução destes relevos, principalmente no caso brasileiro, está associada a uma fase climática úmida, responsável pela organização do sistema hidrográfico sobre um pediplano em ascensão epirogênica. Admite-se, esquematicamente, a seguinte evolução:

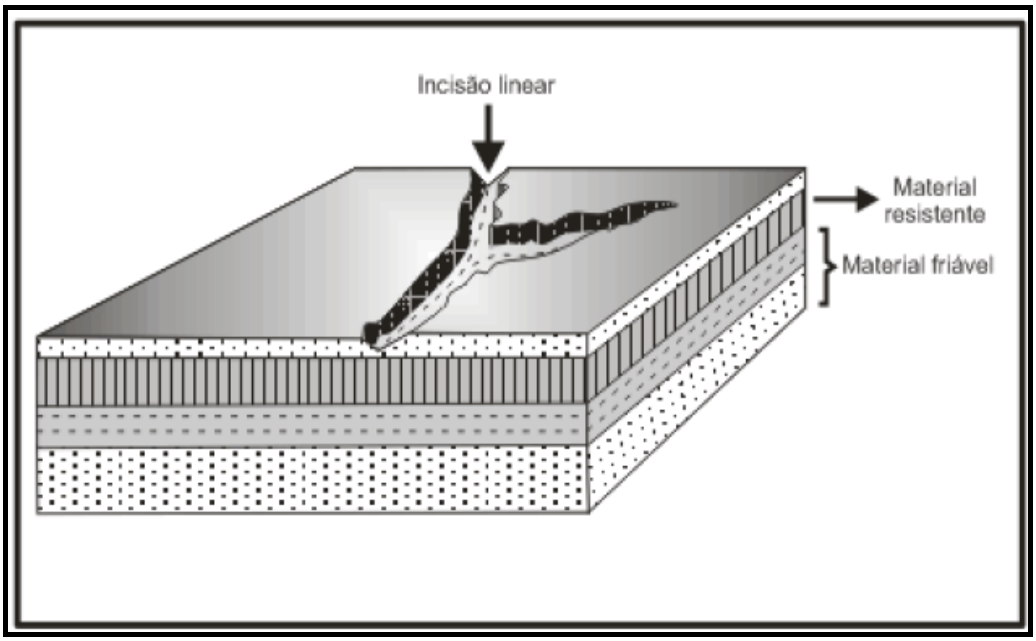
1 – Organização do sistema hidrográfico em fase climática úmida, associada aos efeitos epirogenéticos

Considerando que as bacias sedimentares brasileiras, como no caso da bacia do Araripe, datam do Cretáceo, entende-se que a organização da drenagem e a evolução vertical do modelado, dada pela incisão da drenagem, tenham iniciado neste período (Figura 5.17). Além disso, a orientação do sistema fluvial, normalmente, está relacionada à imposição do mergulho das camadas sedimentares e à orientação topográfica ligada ao processo de pediplanação.

2 – Evolução do Entalhe do Talvegue por Imposição Tectônica

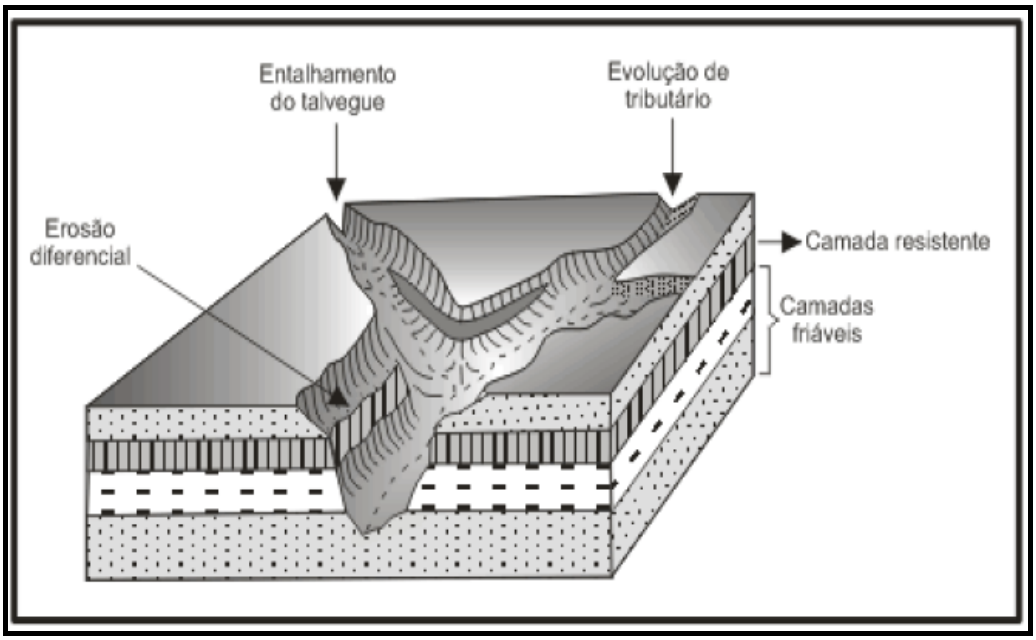
Com a continuação do processo de soerguimento, há uma tendência ao aprofundamento do talvegue e da elaboração dos vales (Figura 5.18). Nesta circuntância, as sequências litológicas, notadamente através da capacidade de resistência das rochas, podem formar patamares estruturais. Os vales em formação tendem a apresentar uma forma simétrica, devido à disposição horizontal das camadas sedimentares.

Figura 5.17 – Organização da Drenagem em Estruturas Horizontais, com Inicio da Incisão Linear



Fonte: Casseti (2005).

Figura 5.18 – Evolução do Entalhe do Talvegue por Imposição Tectônica

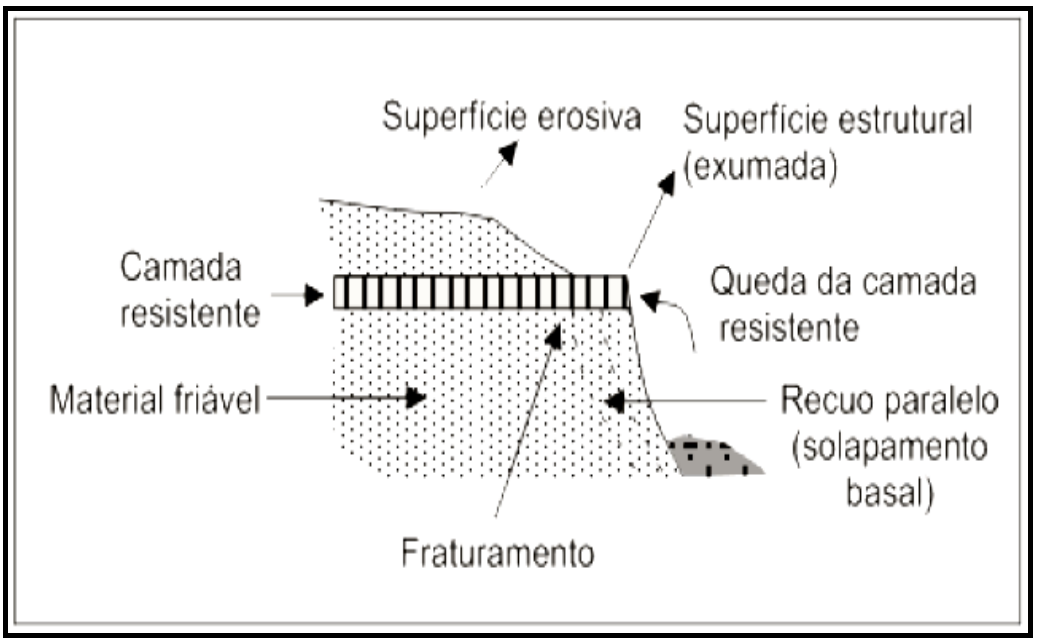


Fonte: Casseti (2005).

Com a abertura dos vales, amplia-se a área exposta ao ataque dos agentes intempéricos e erosivos, principalmente no que tange à ação destes sobre os rebordos das formas tabuliformes, promovendo o seu recuo. Mesmo as camadas mais resistentes (no caso da Chapada do Araripe, corresponde à Formação Exu) também sofreram com a erosão

regressiva (*backwearing*), por meio do solopamento basal do material subjacente, menos resistente (Formação Santana), provocando o tombamento da camada superior (Figura 5.19).

Figura 5.19 – Recuo da Camada mais Resistente por Solapamento Basal



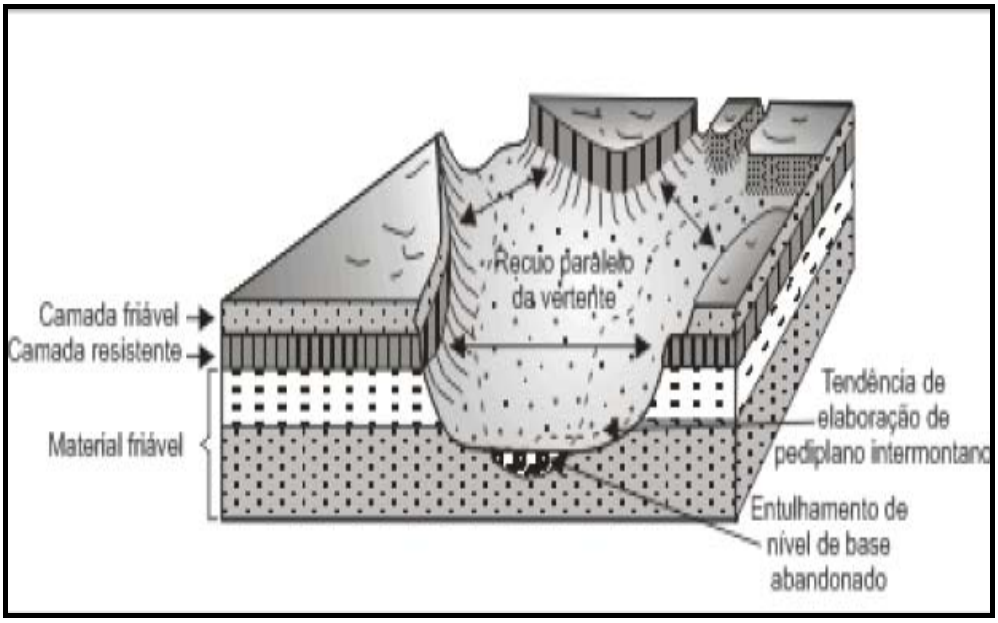
Fonte: Casseti (2005).

3 – Evolução horizontal do relevo através da inversão climática

Com a passagem do clima úmido para seco durante o pós-cretáceo, ocorreu a evolução horizontal do modelado, por meio da intensificação do recuo das vertentes no planalto através da desagregação mecânica.

A abertura dos vales, tendo como nível de base os próprios talvegues abandonados, teria produzido o entulhamento do próprio nível de base, resultando em um pediplano intermontano (Figura 5.20). Casseti (2005) argumenta que a evolução vertical destes relevos sobre um ambiente úmido produziu uma superfície mais ondulada, de modo que as camadas mais resistentes ficaram mais pronunciadas. Com o sequente clima seco, as formas esculpidas anteriormente foram aplainadas por processos de desagregação mecânica, promovendo a redução das diferenças topográficas e a intensificação da evolução horizontal dos relevos tabuliformes.

Figura 5.20 – Recuo das Vertentes por Desagregação Mecânica

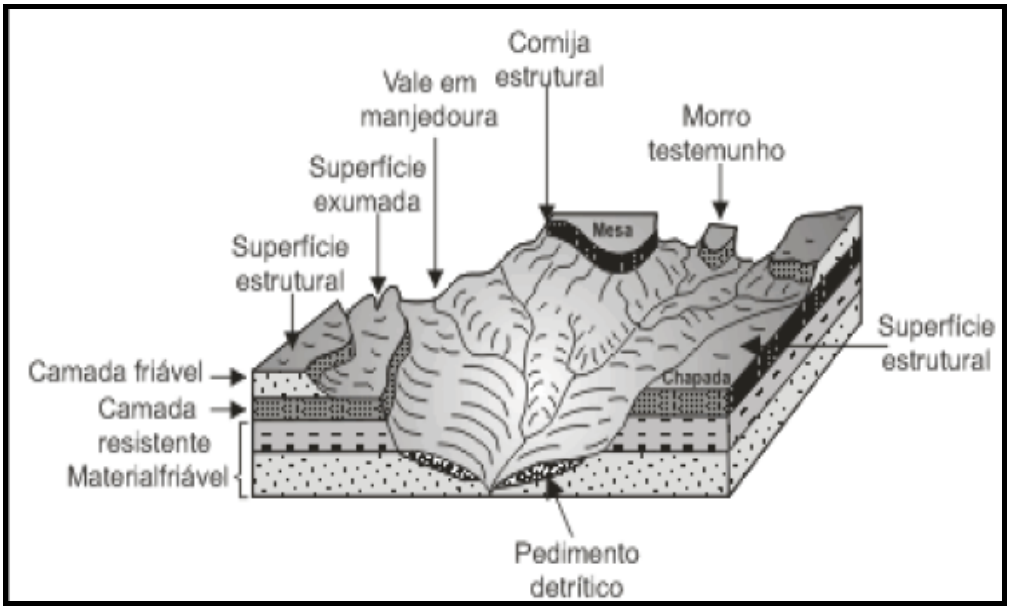


Fonte: Casseti (2005).

4 – Nova Configuração Climática com Reorganização da Drenagem

Após o período seco ocorreu uma nova situação úmida, resultando em uma reorganização da drenagem e, consequentemente, com o reentalhamento dos talvegues, promovendo o alcance de antigos depósitos e o prosseguimento do trabalho erosivo remontante sobre os interflúvios tabulares com a exumação da camada subjacente, mais resistente, originando formas tabulares estruturais (Figura 5.21).

Figura 5.21 – Morfologia Tabuliforme Resultante



Casseti (2005).

A erosão linear promove a erosão regressiva, fazendo surgir ramificações de cursos d'água de primeira ordem, podendo (como no caso da bacia do Araripe) separar formas indicativas do regresso dos rebordos, na forma de morros-testemunhos, mesetas e mesas.

Com relação ao planalto da Chapada do Araripe, este possui uma estratificação plano-paralela e cruzada das formações geológicas constituintes que condiciona a feição tabuliforme do relevo limitando-se em toda a sua extensão por rebordos erosivos com superfícies fortemente onduladas, escarpadas e montanhosas. Os contornos são muito irregulares e festonados trabalhados pela erosão regressiva, notadamente pela desagregação mecânica.

A superfície de cimeira é estruturada sobre os arenitos da Formação Exu que funcionam como mantedores do relevo plano do topo do planalto e de uma dissecação particularmente nula (MEIRELES, 2007), principalmente pela ausência de uma rede de drenagem, em face da alta porosidade das rochas.

O caimento do bordo para a depressão periférica é de aproximadamente 120,0 metros, contudo o caimento dar-se de modo sequenciado, primeiramente cerca de 60,0 m com talude semi-verticalizado, e em seguida desce mais 80,0 m até o nível de base da Depressão Periférica.

Em termos morfológicos, a Chapada do Araripe apresenta duas feições, a saber: o platô (ou topo) do planalto e as encostas.

Platô da Chapada ou Topo

Formada pelos arenitos da Formação Exu, possui relevo tabular aproximadamente plano, limitada em quase sua extensão por escarpas abruptas, de contornos irregulares e desníveis consideráveis. As cotas altimétricas variam entre 700 a 800 metros. Em escala mais detalhada, os desníveis são pouco perceptíveis, em função da declividade quase nula (a menor, de 0,08 e a maior, de 2,3%).

A drenagem no topo da chapada é rara, em virtude das características das rochas, bastante porosas e permeáveis. Em função disto, a drenagem se apresenta arreica sobre o topo da chapada, havendo pouquíssimos riachos, ainda assim, com regime intermitente. Essa drenagem limita-se aos "baixios" de pouca incisão sobre o capeamento, possuindo direção geral NNO-SSE. Deste modo, faz dessa unidade uma planura; aí, o escoamento superficial é pouco significativo, salvo nos casos em que a cobertura vegetal tenha sido erradicada ou a presença do homem seja capaz de acelerar os processos de compactação e erosão dos solos.

O balanço entre morfogênese e pedogênese é mais favorável à última, ou seja, permite a formação de solos mais desenvolvidos fisicamente, de modo que tende para a estabilidade morfodinâmica; características como material geológico permeável (arenito), latossolos de média a grande profundidade (+ 2 m), tendência maior para infiltração do que para o escoamento, baixa declividade (inferiores a 3%) e cobertura vegetal mais densa, favorecem um meio estável a semiestável em toda a área. Em alguns trechos, já se observam processos morfodinâmicos iniciais de pouca amplitude, levados a cabo pela ação humana e práticas mal planejadas, como redução da cobertura vegetal do solo e exposição aos agentes de intemperismo, intensificando as erosões laminar e eólica.

Encostas

Correspondem às superfícies ingrímes bordejantes do platô, separando de forma abrupta este das unidades morfológicas em níveis altimétricos inferiores, como a Depressão Periférica e as superfícies aplainadas da Depressão Sertaneja, apresentando desníveis de até 200 metros.

Em função das resistências e da presença de zonas fraturamento nas rochas da Formação Exu, ora ocorrem encostas com feições escarpadas (próximos a 90°) constituindo superfícies denominadas de cornijas, ora há feições muito onduladas/montanhosas, mas não formando a feição citada, devido a maior resistência dos arenitos constituintes.

Em função da alta declividade das encostas, os processos morfogenéticos atuam com maior intensidade que os processos pedogenéticos, sobretudo nos locais onde a vegetação natural foi desmatada ou alterada pela ação humana. Posto isto, esta forma de relevo apresenta alta vulnerabilidade natural, sendo suscetível aos processos relacionados com os movimentos de massa, além da erosão promovida pela ação do escoamento das águas das chuvas e dos ventos.

É comum a ocorrência de cavidades naturais nas paredes do planalto, tendo sua origem a partir da acumulação de águas, promovendo a hidrólise do material. A formação e modelagem das cavidades também apresentam contribuições da erosão eólica, partir do lançamento de sedimentos nas paredes do planalto, promovendo o lixamento das mesmas. Tais cavidades são ecossistemas singulares utilizadas pela fauna silvestre, como local de abrigo e nitificação.

5.3.5.1.2. Depressão Periférica

A Depressão Periférica corresponde a uma superfície resultante do retrocesso dos rebordos da Chapada do Araripe, formando uma topografia rampeada, sendo mais elevada nos sopés do planalto e decrescendo no sentido oposto.

As altitudes variam entre 520 a 600 m, em média, e em alguns trechos podem atingir 620 m. Essas altitudes revelam feições variadas, contendo colinas suaves com desníveis de 40 a 100 m acima do nível geral do relevo das superfícies pediplanadas.

A variação regional das características desta unidade se deve ao aporte dos sedimentos da chapada ou à erosão diferencial e exumação das formações, onde o trabalho da drenagem, atual e/ou pretérita, foi responsável pelas feições observadas. Os materiais que englobam essa unidade são mais intemperizados que nas escarpas e talus, evidenciando que a ação do intemperismo químico é bem maior e suficiente para fragmentar sedimentos ao tamanho de serem transportados para as várzeas e baixadas.

A densidade da drenagem intermitente é média, mas de grande ação erosiva no período chuvoso, apresentando-se nos tipos dendrítica ou arborescente, com tendência a escoamento maior que infiltração das águas superficiais em solos argilosos.

Em meio à depressão periférica também ocorrem elevações indicativas do recuo dos redordos dos planaltos, na forma de mesas, mesetas e morros de topos convexos. Apresentam dimensões de poucos metros a poucas unidades de quilômetros. Popularmente, tais feições são denominadas de serrotes.

Conforme demonstrado anteriormente, correspondem às formas tabuliformes estruturais indicativas do recuo dos rebordos da Chapada do Araripe, os quais foram separadas desta última através de processos de incisão linear sobre as rochas menos resistentes da parte basal do planalto, repercuntindo no solapamento das camadas sedimentares sobrepostas. Além disso, esse dissecamento promove a abertura progressiva de vales intermontanos. Estas feições estão no mesmo nível altimétrico ou um pouco abaixo do planalto do Araripe.

Em função do alto grau de degradação deste sistema ambiental, este compartimento geomorfológico é suscetível aos processos erosivos exacerbados, notadamente a erosão pluvial (*splash*) e aos escoamentos superficiais difuso e concentrado.

5.3.5.1.3. Depressão Sertaneja

A Depressão Sertaneja compreende as feições morfológicas resultantes dos processos de aplainamento da superfície das rochas pré-cambrainas do embasamento cristalino.

Grosso modo, as superfícies da Depressão Sertaneja na AII são constituídas de colinas em feições suave onduladas esculpidas pelos processos morfogenéticos físicos, notadamente as variações de temperatura, de alívio de pressão e de forma mais incipiente pela erosão linear, devido a baixa capacidade de incisão dos cursos d'água intermitentes.

Na Área de Influência Indireta a altitude média é de 400 m, apresentando um desnível de até 350 metros em relação ao platô da Chapada do Araripe.

Em meio às feições do pediplano sertanejo, ocorrem cristas e morros residuais ainda esculpidos nas rochas cristalinas, no entanto mais resistentes ao ataque dos agentes intempéricos. Resultam dos processos de aplainamento das superfícies, através do recuo das vertentes (*backwearing*) e do rebaixamento topográfico (*downwearing*), criando feições residuais mais elevadas do que as áreas circundantes. Estas formas de relevo são popularmente denominas de serrotes e morros.

Assim como o compartimento anterior, a Depressão Sertaneja também é suscetível aos processos erosivos pluviais e ao escoamento superficial difuso e concentrado.

5.3.5.2. Geomorfologia Local

A Área de Influência Direta e a Área Diretamente Afetada da **LT 230 KV SE CHAPADA IV / SE CURRAL NOVO DO PIAUÍ II** abrange diferentes compartimentos geomorfológicos em termos topográficos, morfoestruturais, morfodinâmicos e de gênese das feições.

Partindo no ponto de saída da Linha de Transmissão (SE Chapada IV), são observadas feições morfológicas correspondentes aos terrenos planos do Platô da Chapada do Araripe. A variação altimétrica é bastante reduzida, em função na baixa incisão linear ocorrente, de modo que as cotas altimétricas variam entre 740 a 795 metros.

Em seguida, o traçado da Linha de Transmissão passa pelos terrenos ingrímes das encostas e escarpas (cornija) da Chapada do Araripe, as quais delineiam, de forma abrupta, o contato entre a Chapada do Araripe e a depressão periférica adjacente. O desnível altimétrico entre estas feições é de aproximadamente 150 metros.

As encostas apresentam um modelado montanhoso (45° a 75°) a escarpado (> 75°), com uma morfodinâmica bastante intensiva, devido à suscetibilidade aos movimentos de massa, principalmente a queda de blocos, decorrentes da associação entre os processos erosivos pluviais e gravitacionais.

Posteriormente, a AID e ADA percorrem as superfícies da Depressão Periférica constituída por feições suave onduladas a onduladas, dispostas em colinas rampeadas em direção ao sopé da chapada.

Após a Depressão Periférica, a linha de transmissão passa por terrenos cristalinos com superfícies aplainadas pelos processos erosivos de pediplanação, resultanto em feições morfológicas suave onduladas seccionadas por drenagens naturais intermitentes e efêmeras que promovem um leve desnível topográfico entre os fundos de vale e os divisores topográficos. Em meio a este compartimento, ocorrem relevos residuais, cujas

características das rochas constituintes proporcionam uma maior resistência ao ataque dos agentes erosivos, compondo unidades geomorfológicas mais elevadas que as áreas circundantes. Os processos de intemperismo físico predominam, notadamente a termoclástia e o alívio de pressão.

Por fim, o traçado proposto passa, novamente, pelos terrenos do platô do planalto da Chapada do Araripe.

5.3.6. Pedologia

5.3.6.1. Pedologia Regional

De acordo com o Levantamento Exploratório – Reconhecimentos de Solos do Estado do Piauí da Embrapa (escala 1:600.000) e o Mapa de Solos do Brasil (escala 1: 5.000.000), na Área de Influência Indireta predominam os solos das Classes: Argissolo Vermelho-Amarelo, Latossolos Vermelho-Amarelo e Amarelo, Neossolo Litólico e Luvissolos (Figura 5.22).

5.3.6.1.1. Latossolos Vermelho-Amarelo e Amarelo

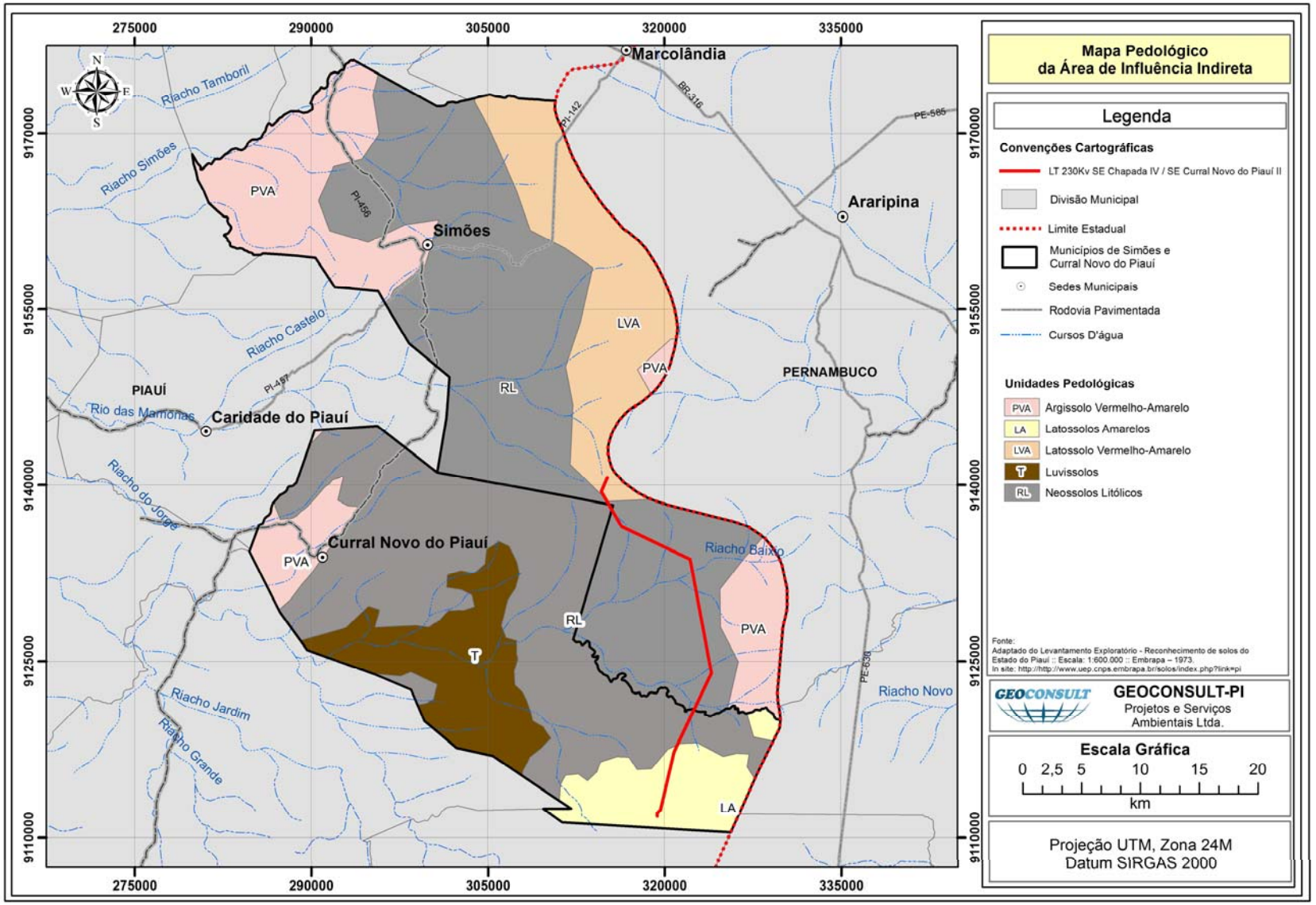
Estes solos estão correlacionados ao material de alteração das rochas da Formação Exu, de modo que ocorrem sobre o planalto da Chapada do Araripe.

Os Latossolos apresentam as seguintes características: são distróficos, profundos a muito profundos, textura média e argilosa, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso e com teor caulínitico moderado.

Tendem a apresentar estrutura granular, ou quando em blocos, de fraco grau de desenvolvimento, elevadas porosidade e permeabilidade interna, com drenagem excessiva ou muito rápida, garantindo maior resistência aos processos erosivos em relação às outras classes de solos. No entanto, alguns solos dessa classe, com estrutura granular muito desenvolvida, podem ser altamente suscetíveis à erosão em sulcos quando sujeitos ao fluxo de água concentrado.

Quimicamente são solos distróficos, cauliníticos de baixa fertilidade natural, de baixa soma de bases, baixos valores de cálcio + magnésio, com elevados teores de carbono na parte superficial (horizonte A), com variação de 9,8 a 19,0 g/kg de solo, valores V% variando no solo de 2 a 14%, valores de Ki no horizonte Bw de 1,40 a 1,62 e valores de fósforo assimilável muito baixos com variação de 1 a 2 mg/kg de solo (LOPES, 2007).

Figura 5.22 – Mapa Pedológico da Área de Influência Indireta – AII



5.3.6.1.2. Argissolo Vermelho-Amarelo

Consiste nos solos denominados de Podzólicos Vermelho-Amarelos, na nomeclatura anterior a 1999 pela Empresa Brasileira de Agropecuária (EMBRAPA).

É classe de solo predominante no embasamento cristalino, estando presente nas porções ocidentais dos municípios de Simões e Curral Novo do Piauí, além de um pequeno setor na porção oeste do primeiro.

Compreende solos constituídos por material mineral, que têm como características diferenciais a presença de horizontes B textural com argilas de atividade baixa, ou seja, diminuta capacidade de troca de cátions.

São provenientes da desagregação direta de vários tipos de rochas sem envolvimento de transporte para sua acumulação, geralmente são bem drenados, não hidromórficos, ácidos, porosos e de textura variando de média a argilosa.

Inseridos nesta unidade, destacam-se os tipos abrúptico, cascalhamento, concrecionário e fase pedregosa.

São solos de profundidade variável, com pouca ocorrência de perfis moderadamente profundos, sendo raros os solos rasos. A textura varia de arenosa a argilosa no horizonte A e de média a muito argilosa no horizonte Bt. Apresentam tonalidades avermelhadas predominantemente, mas também ocorrendo tons brunos e amarelados.

Estes solos apresentam um evidente incremento no teor de argila do horizonte superficial para o horizonte B, com ou sem decréscimo nos horizontes subjacentes, isto é, sua formação é marcada essencialmente por processos de translocação de argila dos horizontes superficiais (A ou E), que se acumulam em subsuperfície, formando o horizonte Bt.

Apresentam perfis bem diferenciados, tendo sequência de horizontes A, Bt e C, com horizonte Bt frequentemente apresentando cerosidade. A transição entre os horizontes A e Bt é usualmente clara, abrupta ou gradual.

5.3.6.1.3. Luvissolo

Integra esta classe, solos não hidromórficos, rasos e pouco profundos, com perfis bem diferenciados, tendo sequência de horizontes A, Bt e C. Apresentam textura média ou argilosa, são ácidos a praticamente neutros e com grande quantidade de minerais primários no perfil, desta forma apresentam fertilidade natural de média a alta. Possuem tonalidades avermelhadas.

São muito susceptíveis a erosão, que pode variar de laminar ligeira a severa, dependendo do relevo. Na superfície destes solos é comum uma cobertura de calhaus ou até matacões de quartzo. Os fatores limitantes à sua utilização agrícola são a falta de água, pedregosidade e susceptibilidade aos agentes intempéricos.

Esta classe pedológica está correlacionada à feição geomorfológica da Depressão Sertaneja, notadamente, no setor sul de Curral Novo do Piauí.

5.3.6.1.4. Neossolo Litólico

Na nomeclatura anterior, estes solos eram denominados de Solos Litólicos.

Na AII, em escala regional, estes solos ocorrem em uma faixa contínua, abrangendo todos os municípios em análise. Estão dispostos nas encostas da chapada do Araripe e nos setores rebaixados marginais ao planalto.

Os neossolos litólicos são de fraca evolução pedológica, ou seja, pouco desenvolvidos, rasos a muito rasos (nunca superiores a 50 cm), não hidromórficos, 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, granulometria média a grossa, 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.

A maior limitação desses solos é a pequena profundidade efetiva, que limita o desenvolvimento radicular das plantas e culturas, reduzindo a capacidade de sustentação delas, tanto mais expressiva quanto mais próximo a rocha estiver da superfície. A condição de desmatamento ou de pouca cobertura vegetal, quando aliada às precipitações concentradas, facilita a formação de erosões laminares e em sulcos nesses solos.

A utilização agrícola destes solos na área é muito prejudicada, decorrente de fortes limitações impostas por deficiência de água, pedregosidade, rochosidade, pouca profundidade, concreções, elevada susceptibilidade às erosões e relevo acentuado.

5.3.6.2. Pedologia Local

As classes de solos ocorrentes na AID estão correlacionados às unidades geológicas e geomorfológicas.

Deste modo, partindo do local de saída da LT ocorrem Latossolos Vermelho-Amarelos dispostos sobre o platô da Chapada do Araripe. São solos bem desenvolvidos, de textura arenosa a areno-siltoda, com predomínio de minerais primários, granulometria fina a média, homogeneidade composicional e profundos. Outra característica marcante é a coesão, identificada nas áreas de cultivo, que propícia a formação de agregados. Estes solos são empregados, sobretudo, para o cultivo de mandioca, principal atividade econômica da região.

Nas áreas mais próximas da borda da chapada, o declive do terreno propícia a maior lixiviação do solo, o que se reflete em uma cobertura predominantemente arenosa, e a pouca profundidade do mesmo. Nesta porção a predregosidade e a rochosidade é mais expressiva, dificultando o uso agrícola do solo.

Outro aspecto marcante deste solo é a suscetibilidade à erosão, sobretudo quando há a retirada da cobertura vegetal. A retirada do material do solo ocorre tanto pela ação dos ventos, principalmente do segundo semestre, como pelo escoamento superficial durante o período chuvoso.

Nas encostas do planalto e nos terrenos rebaixados circundantes, dominanados pelo clima semiárido, ocorrem Neossolos Litólicos. Estes são pouco evoluídos, rasos, textura arenosa a média, normalmente cascalhenta e drenagem acentuada. O horizonte A ocorre diretamente sobre a rocha-mãe ou sobre o material de alteração desta. Ocorrem pedregosidade e rochosidade de forma mais expressiva.

Atualmente, os Neossolos Litólicos apresentam-se bastante degradados devido aos usos antrópicos desenvolvidos na região (pecuária e extrativismo vegetal), promovendo diversas alterações na estrutura física e na composição do solo, como a redução da porosidade, trucamentos dos solos, perda de umidade e de nutrientes e a diminuição da fauna fossorial, entre outros. No interior desta classe, por vezes, ocorrem associações com Argissolos Vermelho-Amarelos e Neossolos Regolíticos.

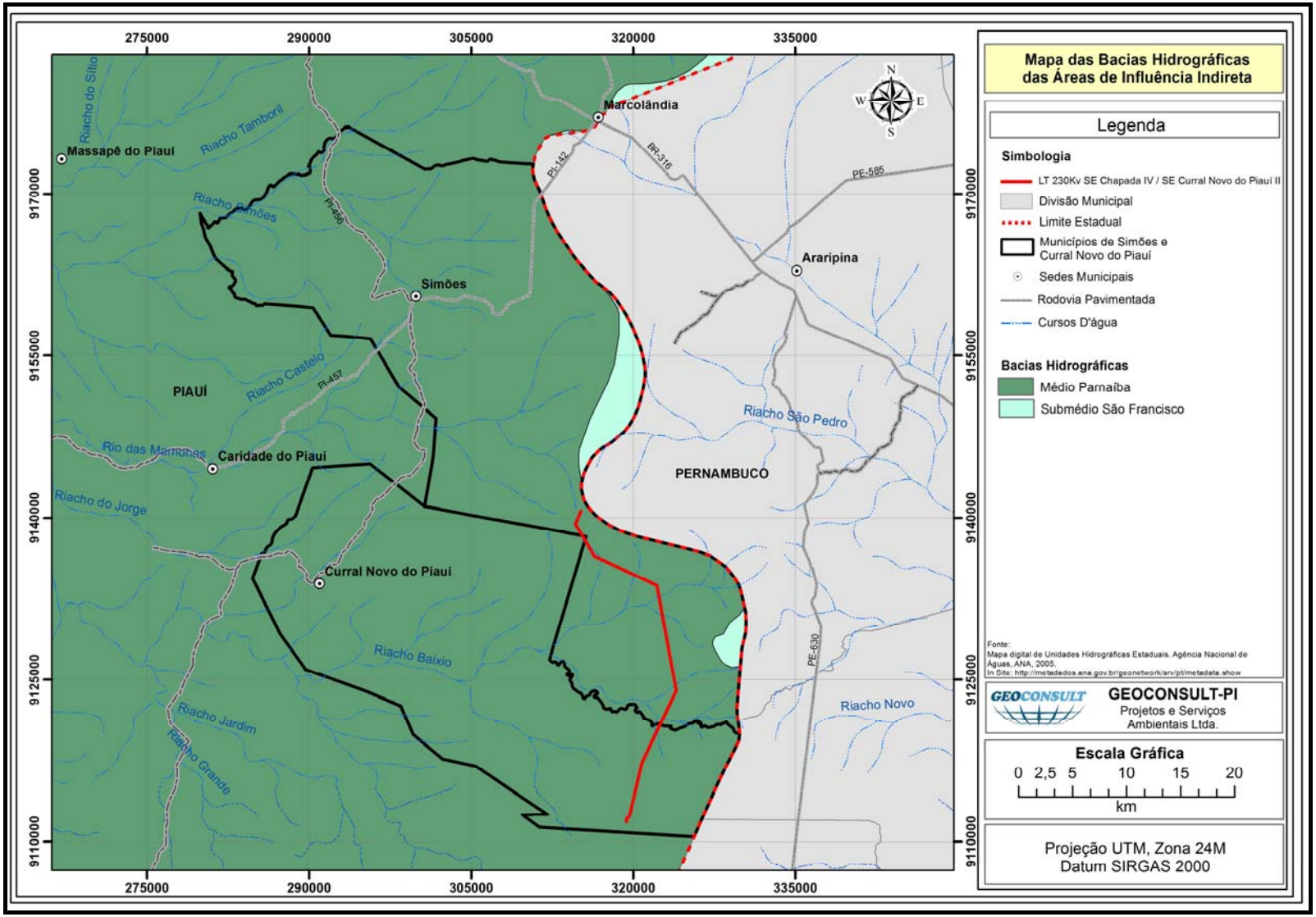
Por fim, a chegada da LT, novamente sobre a Chapada do Araripe, há os solos denominados de Latossolos Vermelho-Amarelos.

5.3.7. Hidrologia/Hidrogeologia

5.3.7.1. Hidrologia

A Área de Influência Indireta está predominantemente inserida na bacia hidrográfica do rio Parnaíba, especificamente na sub-bacia hidrográfica do Canindé, na microrregião de Alto Médio Canindé (Figura 5.23).

Figura 5.23 – Mapa das Bacias Hidrográficas da Área de Influência Indireta – AII



Os cursos d'água que drenam os municípios da AII apresentam caráter intermitente, ou seja, há fluxo d'água apenas no período chuvoso. São exorréicos, possuem canais retíneos, fundos chatos, perfis assimétricos e calhas pouco profundas.

As principais drenagens dos municípios em análise são os riachos Simões, Alto Alegre, Curralinho, do Junco, Caldeirãozinho, da Barrinha, do Baixio, do Saco Grande, do Tangue e Olho d'água.

No platô da Chapada do Araripe a hidrografia é caracterizada pela ausência de uma rede de drenagens naturais. No restante da área o padrão de drenagem é dendrítico a sub-dendrítico. Grosso modo, o escoamento se dá sudeste para noroeste, seguindo em direção ao leito do rio Canindé.

Além desta bacia, ocorrem em duas pequenas porções do setor oeste do município de Simões inter-fluvios integrantes da bacia do São Francisco, especificamente no seu médio curso. A rede de drenagem é arborecente, sendo formada por poucos rios de mais caudal associada a pequenos riachos intermitentes. Dentre os cursos d'água, destacam-se os Riachos Bom Jardim e Marinheiro.

Vele frisar, que as superfícies da depressão sertaneja é recobertada por diversos cursos d'água efêmeros e linhas de drenagens do escoamento superficial, no entanto sem potencial algum para a exploração das águas correntes. Por vezes, a construção de barreiros se dá sobre estas linhas de escoamento, no entanto as águas são de péssima qualidade e em reduzidas quantidades.

5.3.7.2. Hidrogeologia

Na AII, podem ser distinguidos dois domínios hidrogeológicos distintos: as rochas cristalinas do pré-cambriano e as rochas sedimentares da bacia do Araripe. Com menor faixa de ocorrência registra-se os domínios hidrogeológicos dos aluviões.

O potencial das águas subterrâneas no domínio das rochas cristalinas é correlacionado ao denominado "aquífero fissural". Como basicamente não existe uma porosidade primária nesse tipo de rocha, a ocorrência de água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária representada por fraturas e fendas, o que se traduz por reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão, a infiltração e escoamento das águas subterrâneas são praticamente nulos, resultando em regime de intermitência da maioria dos rios que nascem neste compartimento. Em relação à captação de água neste compartimento há duas possibilidades de encontrar zonas propícias: fendas/fraturas, manto de intemperismo e os aluviões. A alimentação dessas zonas processa-se por infiltração direta da precipitação, ou por processo indireto através dos

leitos dos cursos d'água quando orientados ao longo da linha de ruptura das rochas. Neste caso há maior possibilidade de recarga e armazenamento.

Nesse contexto, em geral, as vazões produzidas por poços são pequenas e a água, em função da falta de circulação, dos efeitos do clima semiárido e do tipo de rocha, é, na maior parte das vezes, salinizada. A salinização das águas nas rochas cristalinas parece possuir relação direta com as perdas por evapotranspiração, muito grande na área devido à longa estação das secas.

O aproveitamento de água das fraturas é possível até a profundidade de 80 m, via poços tubulares. Abaixo desse valor é usual desaconselhar a perfuração de poços no cristalino. Em termos médios, os poços do cristalino apresentam vazão de 2.000 L/h e profundidade de 60 m. A estimativa para poços perfurados em fratura é de 10.000 L/h, em média.

As unidades sedimentares pertencem à Bacia do Araripe são representadas pelas formações Exu e Santana, esta sem interesse para exploração de água subterrânea. Na hidrogeologia da Bacia do Araripe, os sedimentos da Formação Exu são considerados como Aquífero Superior e o da Formação Santana um aquiclude.

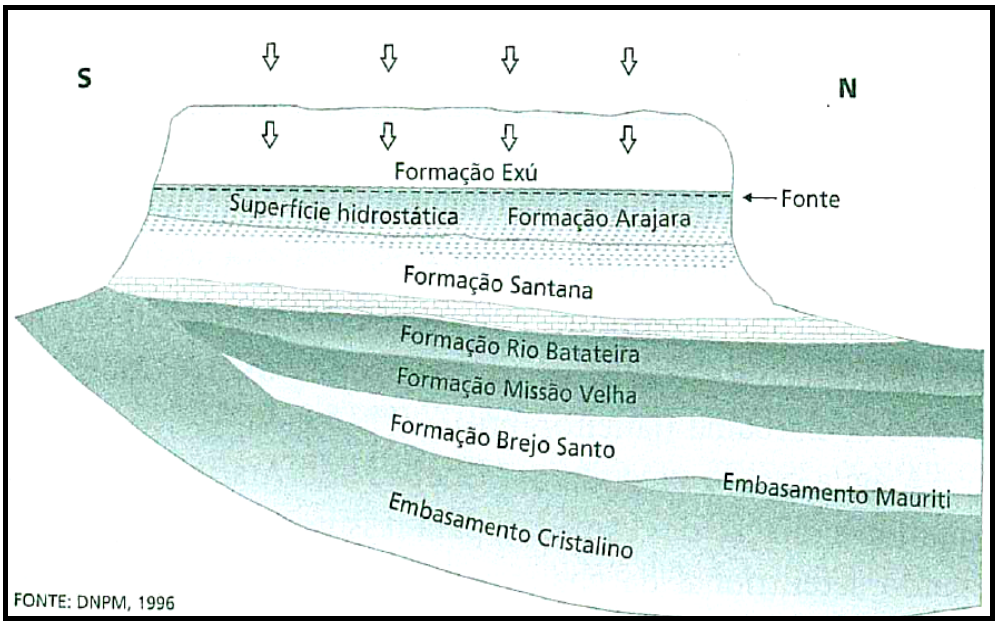
A Formação Exu, pelas características litológicas favoráveis ao armazenamento de água subterrânea e por sua expressiva área de exposição dos municípios, constitui-se uma importante opção para captação de água. Apresenta uma elevada permeabilidade, razão pela qual não favorece o aproveitamento hidrogeológico por favorecer a infiltração e percolação da água até grandes profundidades.

A alimentação ou recarga do Sistema Aquífero Superior é procedida unicamente por infiltração direta das águas da chuva. A água infiltrada no topo da chapada, na Formação Exu (Figura 5.24), desce por gravidade até atingir o nível de saturação, passando dai a circular sub-horizontalmente no sentido dos exutórios naturais. Os exutórios do Aquífero Exu ocorrem na base da formação ou no seu contato com a Formação Santana com cotas variando entre 650 m e 750m.

Eventuais exutórios ocorrem no lado oeste da bacia devido a possíveis basculhamentos de blocos ou pela simples elevação da superfície saturada do sistema aquífero, acima de um determinado nível de drenagem da borda setentrional. Esse fato é evidenciado pela intermitência que caracteriza essas fontes da borda meridional da bacia os quais chegam a secar em determinados períodos do ano, sobretudo em períodos de seca prolongada.

Os exutórios no lado piauiense da Chapada do Araripe apresentam vazões inferiores a 1,0 m^3/h.

Figura 5.24 – Perfil Esquemático da Direção do Escoamento Subterrâneo da Chapada do Araripe



Fonte: DNPM, 1996 apud MENEZES, 2007.

Apesar da considerável espessura do pacote sedimentar, o volume que atua como reservatório é relativamente reduzido, desde que somente 30 a 50 m de espessura de sedimentos se acha saturado de água, ou seja, apenas cerca de 15% do pacote sedimentar é aproveitado. A razão desse baixo aproveitamento não é ligada às propriedades físicas, ou capacidade de armazenamento d'água dessas formações, mas à dificuldade na retenção da água, face aos exutórios naturais (fontes) que ocorrem ao longo de toda a chapada, sobretudo no lado norte e nordeste (região do Cariri) para onde mergulha a estrutura homoclinal do Grupo Araripe. O nível freático nesta unidade é encontrado a cerca de 180 m de profundidade.

O aquiclude (formação praticamente impermeável) Santana, por ser constituído por materiais totalmente impermeáveis como folhelhos, calcário e gipsita, em camadas contínuas com quase 200 m de espessura; apresenta uma importância hidrogeológica muito pequena. Eventualmente podem ocorrer camadas lenticulares de arenito que podem apresentar vazões apreciáveis.

Segundo o Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea - Estado do Piauí dos municípios que compõem a AII, elaborado pela CPRM (2004), 66 dos poços analisados nos municípios da AII, 70,0% apresentaram águas com teores de Sólidos Totais Dissolvidos (STD) entre 500 a 1.500 mg/L classificando-as como salobras, estando estes concentrados, sobretudo nos terrenos de origem cristalina. Os resultatos também apontam que a um baixíssimo percentural de águas doces nos municípios da AII, ao passo que a presença de poços com águas salobras é mais significativa (Tabela 5.1).

Tabela 5.1 – Qualidade das Águas Subterrâneas por Município da AII

Municípios	N° de Poços Análisados	Doces	Salobras	Salgadas
Curral Novo do Piauí	20	0	11	9
Simões	46	1	33	12
Total	66	1	44	19

Fonte: CPRM, 2004.

5.3.7.3. Recursos Hídricos Locais

Na AID, a presença de cursos d'águas está condicionada ao quadro geológico de cada porção do traçado proposto.

Neste sentido, a superfície de cimeira o terreno da Chapada do Araripe não existem rios ou riachos, tampouco linhas de drenagens notaváeis. Esta situação decorre da capacidade de infiltração das rochas areníticas, limitando o escoamento superficial das águas pluvias.

Por outro lado, nos terrenos do embasamento cristalino há uma rede de drenagem densa, porém de regime intermitente ou mesmo efêmero. A baixa capacidade de infiltração destas rochas inibe o armazenamento da água no substrato geológico, mas favorece o escoamento superficial das águas, as quais escoam o reduzido manto pedológico presente. Como resultanto têm-se muitos riachos e correntes de água intermitentes ou efêmeras, de largura e profundidades reduzidas e calhas com exposição de matacões.

Vale ressaltar, que muitas das drenagens, na verdade, são linhas de escoamento das águas pluviais e excepcionamente rios efêmeros, de modo que apenas há fluxo de água durante a chuva ou até poucas horas seguintes a sua ocorrência.

As águas superficiais ocorrentes apenas no período chuvoso são aproveitadas, notadamente, para o desenvolvimento de práticas agropecuárias, como a pecuária extensiva (principalmente caprinos) e agricultura de subsistência, sustentada por práticas rudimentares.

Além dos cursos d'água, também existem na região reservatórios artificiais implantados sobre a calha de alguns destes riachos. No entanto, as águas armazenadas não são suficientes para superar o período sazonal de estiagem, de modo que no decorrer do segundo semestre estes reservatórios tendem a secar completamente. Neste período, as águas, normalmente, apresentam baixas qualidades físicas, químicas e biológicas.

Como alternativa a falta de recursos hídricos naturais, a população armazena as águas pluviais por meio de cisternas artesanais a céu aberto, conhecidas popularmente como barreiros. Estes têm a forma básica cônica, e o revestimento de argamassa. As

dimensões são variáveis, como também o tipo de revestimento. Também são construídos reservatórios artificiais nos baixios do terreno, visando o barramento das águas pluviais. Ressalta-se que a água armazenada destina-se basicamente para a dessedentação de animais.

Apesar da infiltração, o aproveitamento hidrogeológico das águas dos aquíferos da Bacia do Araripe é baixo na região em razão da profundidade do aquífero. Conforme explanado anteriormente, os poços da região têm uma profundidade média de 80,0 m, mas na região do topo da Chapada o aproveitamento do potencial hidrogeológico é ainda restringido pela direção das camadas do arenito Exu, o qual se configura regionalmente como uma zona de alimentação das águas que formam os exutório na base da chapada no lado do Ceará.

O aquífero fissural na área da base da Chapada apresenta um potencial bastante limitado, devido à restrita ocorrência (somente em áreas fraturadas), pelas baixas vazões e qualidade, sobretudo no que tange a salinidade das águas.

5.4. MEIO BIÓTICO

5.4.1. Introdução

A vegetação nativa tem um papel fundamental no equilíbrio ambiental, já que protege o solo, fornece alimento e abrigo para a fauna e controla o regime das chuvas e da poluição atmosférica. Já a fauna atua no equilíbrio das teias alimentares e na dispersão das sementes. Assim, junto a flora, a fauna contribui para a ciclagem de nutrientes do solo e para a manutenção do equilíbrio do ecossistema.

É importante conhecer as inter-relações entre os componentes bióticos e abióticos tendo em vista as modificações que o ambiente sofre por meios naturais ou por ação humana. Neste sentido se faz necessário o conhecimento da biota para o diagnóstico das condições ambientais e consequente avaliação dos potencias efeitos das intervenções antrópicas sobre o meio afetado.

Dentro do contexto do projeto **LT 230 kV CHAPADA IV / SE CURRAL NOVO DO PIAUÍ II** torna-se importante o conhecimento dos ecossistemas locados tanto na área de influência indireta, como da área de influência direta do empreendimento, a fim de se identificar potenciais impactos a serem causados pelo projeto.

5.4.2. Objetivos

O estudo biótico da área do empreendimento tem como objetivos:

- Identificar as unidades fitoecológicas regionais e locais e registrar suas características gerais;
- Fazer um levantamento dos componentes bióticos da AID para fins de diagnóstico ambiental;
- Caracterizar as condições bioecológicas para prognóstico da evolução da área após a instalação do empreendimento;
- Identificar espécies, da fauna e da flora nativa, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção.

5.4.3. Metodologia

Para a caracterização da AII, procedeu-se um levantamento bibliográfico prévio dos ecossistemas existentes na região, bem como na área de entorno. Em seguida, tendo como base cartográfica o levantamento planialtimétrico fornecido pelo cliente e imagem de satélite (*Google Earth*, 2011) da área a ser estudada, foram feitas incursões a campo para detalhamento dos componentes bióticos.

A caracterização biológica da AID, incluindo-se nesta a ADA, foi realizada pelo método de levantamento rápido (LR) o qual visa coletar dados qualitativos de forma expedita. Os métodos de inventários rápidos da biota surgiram, e vêm sendo cada vez mais adotados, em função da alta velocidade de degradação ambiental e da necessidade de se dispor de uma base de dados mínima, confiável, que seja obtida de forma célere, na qual as tomadas de decisão em biologia da conservação possam se apoiar (FILGUEIRAS, 1994; DROEGE et al 1998; ALVERSON et al 2000; FONSECA, 2001).

A metodologia específica utilizada para o estudo dos ecossistemas da área é descrita nos itens subseqüentes.

Flora

No caso da **LT 230 kV Chapada IV / SE Curral Novo do Piauí II** o LR foi realizado através de 03 linhas de caminhamento (LC). As LCs foram numeradas em ordem crescente, denominadas Linha de Caminhamento 1 (LC1), Linha de Caminhamento 2 (LC2) e Linha de Caminhamento 3 (LC3), anotando-se, a intervalos de 10 minutos, a presença das espécies inéditas que fossem encontradas.

O registro da presença das espécies a cada intervalo foi diferenciado por meio de símbolos anotados em frente ao nome das mesmas, em uma lista de espécies. Símbolos diferentes registraram diferentes intervalos de 10 minutos, para cada linha de caminhada. As linhas foram divididas de modo que pudesse abranger as mais diferentes fisionomias interceptadas pela linha de transmissão. A faixa de visualização da caminhada cobriu 20 m, arbitrando-se em até 10 m o campo de visão para cada lado da linha de caminhada.

O levantamento florístico foi realizado a partir de observações das características morfológicas das espécies encontradas, identificação e determinação dos nomes populares na região, para comparação com as descrições encontradas na literatura científica a fim de proceder-se à classificação taxonômica.

A Figura 5.25 mostra as linhas de caminhamento realizadas para o levantamento rápido – LR da vegetação.

Fauna

O levantamento da fauna foi feito por meio de observação direta, através de caminhadas, e indireta pelos registros de vestígios, tais como: pegadas, penas, fezes, tocas e vocalização. Além disso, foram obtidas informações secundárias em entrevistas com moradores. Essas informações auxiliaram a identificação e determinação das espécies de animais mais comuns na área do projeto.

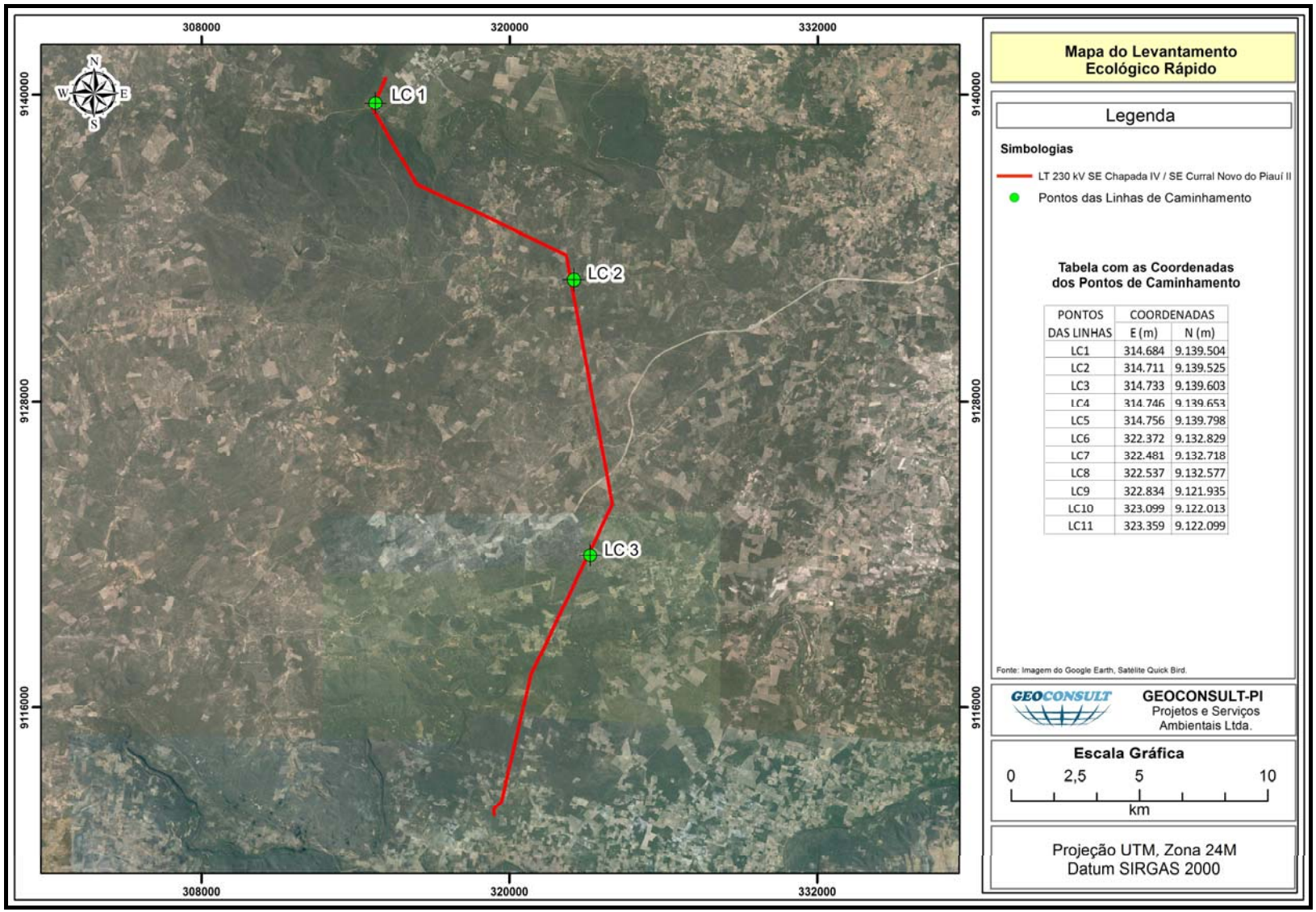
As metodologias utilizadas para a realização da amostragem foram apropriadas às peculiaridades de cada grupo taxonômico e são descritas a seguir:

Mastofauna – Para amostragem da mastofauna terrestre trabalhou-se com observação *in loco* e entrevistas com moradores do entorno da área. Foi realizado o levantamento em bibliografia especializada, além da aplicação de técnicas icnológicas (identificação através de vestígios – pegadas, tocas, fezes, etc.).

Para identificação dos *habitats* foram realizados deslocamentos e busca ativa nas áreas com vegetação mais expressiva e em ambientes abertos da AID do projeto, a fim de se localizar áreas que servem de abrigos diurnos e locais de forrageamento.

Avifauna - foram avistadas e anotadas todas as aves presentes na AID durante o deslocamento em toda a extensão da **LT 230 kV Chapada IV / SE Curral Novo do Piauí II**. A identificação foi realizada com o auxílio de binóculos, câmeras fotográficas e bibliografia especializada. Foram registrados, também, ninhos e penas encontradas na trilha.

Figura 5.25 – Linhas de Caminhamento Realizadas para o Levantamento Rápido – LR da Vegetação



Fonte: Geoconsult. Levantamento de campo, 2015.

No que se refere às aves migratórias, esta metodologia poderá ser incrementada quando da implantação dos planos de monitoramento, uma vez que a determinação de rotas migratórias requer um período de tempo de no mínimo 12 meses devido à grande variação da periodicidade de migrações deste grupo. Para a identificação de espécies migratórias e suas possíveis rotas, foram utilizados como base os trabalhos de NASCIMENTO (2005) e SILVA *et al.* (2003).

Herpetofauna - Realizaram-se caminhadas à procura de animais em atividade de forrageio ou termorregulação. As estradas vicinais à área foram percorridas em busca de espécimes eventualmente atropelados. Para os anfíbios os métodos de busca envolveram os corpos hídricos presentes na área, sendo observados vegetais que estivessem próximos ao espelho d'água, além da procura e observação de desovas nos setores marginais destes ambientes.

A amostragem de campo foi complementada com entrevistas e informações disponíveis na literatura, o que resultou em uma análise qualitativa da fauna.

5.4.4. Ecossistemas Regionais

5.4.4.1. Flora

As tipologias vegetais registradas para os municípios de Simões e Curral Novo do Piauí foram: **Savana Estépica Arborizada associada à Agropecuária**, **Savana Estépica Arborizada e Áreas Antrópicas**. Os ecossistemas identificados na região serão descritos a seguir, junto aos aspectos faunísticos inseridos nos respectivos ecossistemas. Assim, podem ser correlacionadas as características fisiológicas, ecológicas, florísticas e faunísticas do ambiente.

A Figura 5.26 demonstra as fisionomias vegetacionais que ocorrem nos municípios.

5.4.4.1.1. Savana Estépica Arborizada Associada à Agropecuária

As áreas de savana estépica presentes na AII se desenvolvem em associação com setores de agropecuária, diferindo em duas formações pela predominância de cada estrutura de vegetação. Em alguns setores percebe-se a predominância de agropecuária, com ocorrência da vegetação de caatinga, e em outros setores o processo contrário, com predominância da vegetação de caatinga e inserções de atividade agropecuária.

De maneira geral, a caatinga/savana estépica é composta de árvores e arbustos de alturas variáveis esparsamente distribuídas, com a presença de plantas suculentas (cactáceas) sobre um estrato herbáceo estacional. A Savana Estépica Arborizada pode

ser distinguida de vários modos, entre eles, quanto ao porte do estrato arbóreo. Além disso, pode apresentar palmeiras ou não, e é frequente a ocorrência de cactáceas como *Cereus gounellei* (xiquexique), *Cereus jamacaru* (mandacaru), *Pilosocereus piauhiensis* (facheiro); *Arrojadoa rhodantha* (rabo-de-raposa) e *Tacinga inamoena* (quipá).

O levantamento da vegetação demonstra uma predominância de espécies da família Fabaceae adaptadas ao clima, bem como de outras espécies, tais como: *Aspidosperma pyrifolium* (pereiro), *Auxemma oncocalyx* (pau-branco), *Banisteria* sp (cipó-branco), *Bauhinia forficata* (mororó), *Commiphora leptophloeos* (imburana-de-espinho), *Amburana cearensis* (imburana-de-cheiro), *Poincianella bracteosa* (catingueira), *Combretum leprosum* (mofumbo), *Condylocarpus* sp (cipó-pau), *Croton sp* (marmeleiro-preto), *Croton sincorensis* (marmeleiro-branco), *Senna trachypus* (quebra-faca), J*atropha mollissima* (pinhão-bravo), *Mimosa acutistipula* (jurema-preta), *Mimosa caesalpiniifolia* (sabiá), *Mimosa camporum* (malícia), *Myracrodruon urundeuva* (aroeira), *Panicum pappophorum* (capim-mimoso), *Pityrocarpa moniliformis* (catanduva), *Piptadenia stipulacea* (jurema-branca), *Ziziphus joazeiro* (juazeiro), *Cnidoscolus phyllacanthus* (favela), *Schinopsis brasiliensis* (braúna), *Astronium fraxinifolium* (gonçalo-alves), *Cenostigma macrophylum* (caneleiro), *Cynophalla flexuosa* (feijão-bravo), *Capparis yco* (icó), *Libidibia ferrea* (pau-ferro), *Cordia leucocephala* (moleque-duro), *Sapium lanceolatum* (burra-leiteira), *Alternanthera brasiliana* (quebra-panela), *Lantana camara* (camará/chumbinho), *Manihot glaziovi* (maniçoba) e *Ximenia americana* (ameixa).

Em relação à atividade agropecuária, esta se estende em áreas com implantação de monocultura de *Manihot sculenta* (mandioca) e *Opuntia* sp (palma-forrageira), além da criação de animais como gado bovino e caprinos.

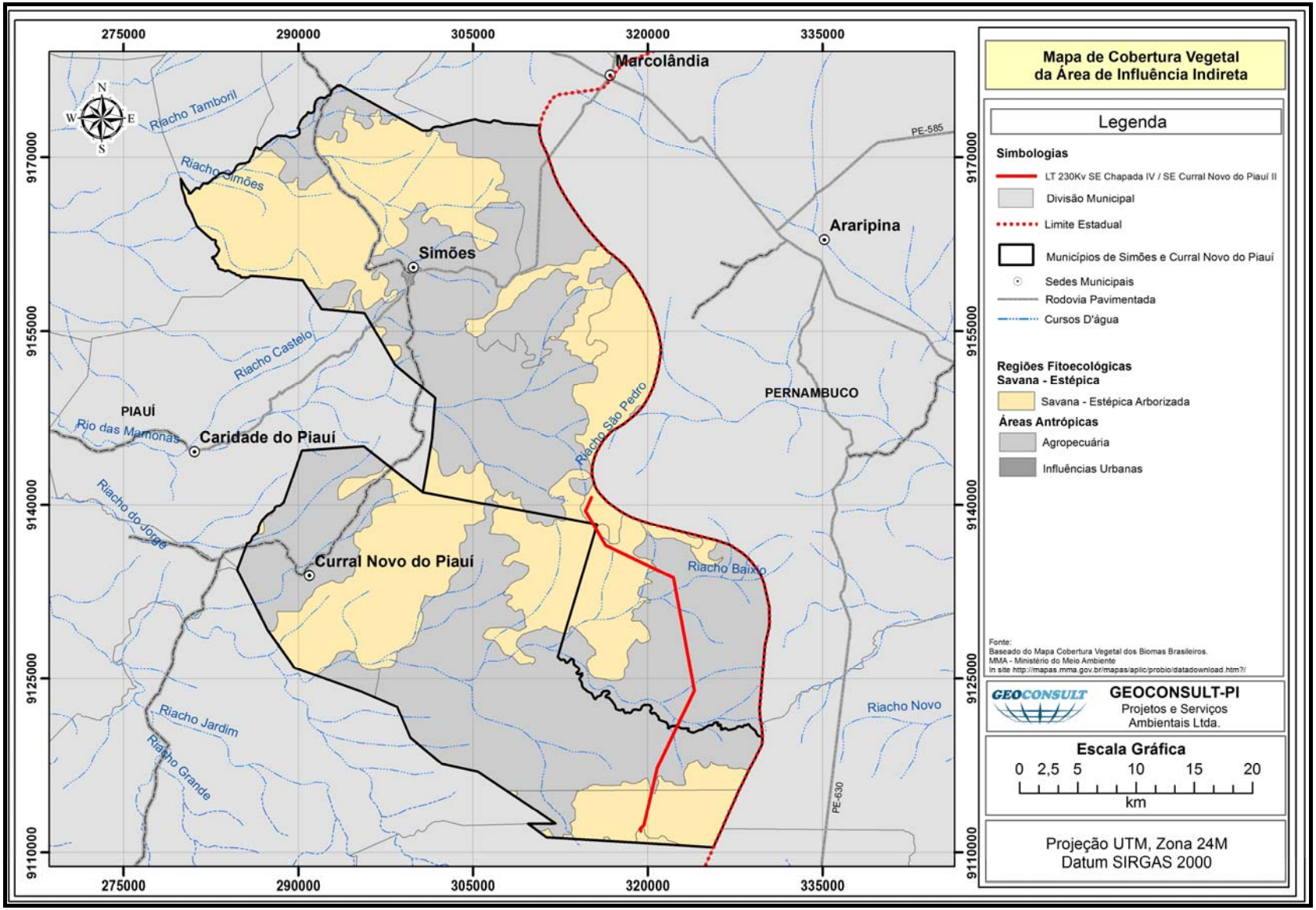
5.4.4.1.2. Áreas Antrópicas – Influência Urbana

As áreas de influência urbana na AII correspondem às comunidades e aos centros urbanos de cada município, nele se enquadram aspectos vegetacionais principalmente pela presença de espécies frutíferas e ornamentais. A fauna presente está bastante adaptada ao cotidiano das comunidades.

5.4.4.2. Fauna

A maioria das espécies de fauna está presente na unidade vegetacional de Savana Estépica Arborizada que constitui um habitat essencial à sobrevivência de diferentes espécies faunísticas do ecossistema caatinga.

Figura 5.26 – Mapa de Cobertura Vegetal



Avifauna

Uma das maiores diversidades encontra-se no grupo das 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 mosquitus* (beija-flor-pequeno), *Columbina minuta* (rolinha-cabocla), *Columbina picui* (rolinha-branca), *Columbina talpacoti* (rolinha), *Crotophaga ani* (anu-preto), *Cyanocorax cyanopogon* (cancão), *Forpus xanthopterygius* (papacú), *Heterospizias meridionalis* (gavião-caboclo), *Leptotila verreauxi* (juriti), *Milvago chimachima* (carrapateiro), *Paroaria dominicana* (galo-de-campina), *Piaya cayana* (alma-de-gato), *Piculus chrysochloros* (pica-pau-verde), *Pitangus sulphuratus* (bem-te-vi), *Progne tapera* (andorinha-do-campo), *Rostrhamus sociabilis* (gavião-caramujeiro), *Rupornis magnirostris* (gavião-ripino), *Sicalis flaveola* (canário-da-terra), *Tachornis squamata* (andorinha), *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), *Gyalophylax hellmayri* (joão-chique-chique), *Herpsilochmus sellowi* (chorozinho-da-caatinga), *Icterus jamacaii* (corrupião), *Picumnus pygmaeus* (pica-pau-anão-pintado), *Pseudoseisura cristata* (casaca-de-couro), *Sporophila albogularis* (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 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).

Mastofauna

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), *Puma concolo*r (onça-parda/ maçaroca), *Procyon cancrivorus* (guaxinim).

Herpetofauna

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 lfersii* (cobra-verde), *Phrynops tubercularis* (cágado), *Tropidurus hispidus* (lagartixa), *Tropidurus torquatus* (calango) e *Tupinambis teguixin* (teju). Os anfíbios são representados por indivíduos da família dos Bufonidae (sapos), Leptodactylidae (rãs) e hylidae (jias).

5.4.5. Ecossistemas Locais

A área **LT 230 KV SE CHAPADA IV / SE CURRAL NOVO DO PIAUÍ II** encontra-se no domínio do Bioma Caatinga. O terreno compreende uma grande área com vegetação nativa com alguns setores de intervenções antrópicas.

A distribuição das fisionomias estão associadas principalmente as características predominantes de relevo e do solo, os contatos edáficos, os gradientes de umidade estabelecidos ao longo do ano, o sistema hidrográfico, e, especialmente, aos agentes antrópicos. Segundo os critérios morfoestruturais as fisionomias estão divididas nas categorias descritas abaixo.

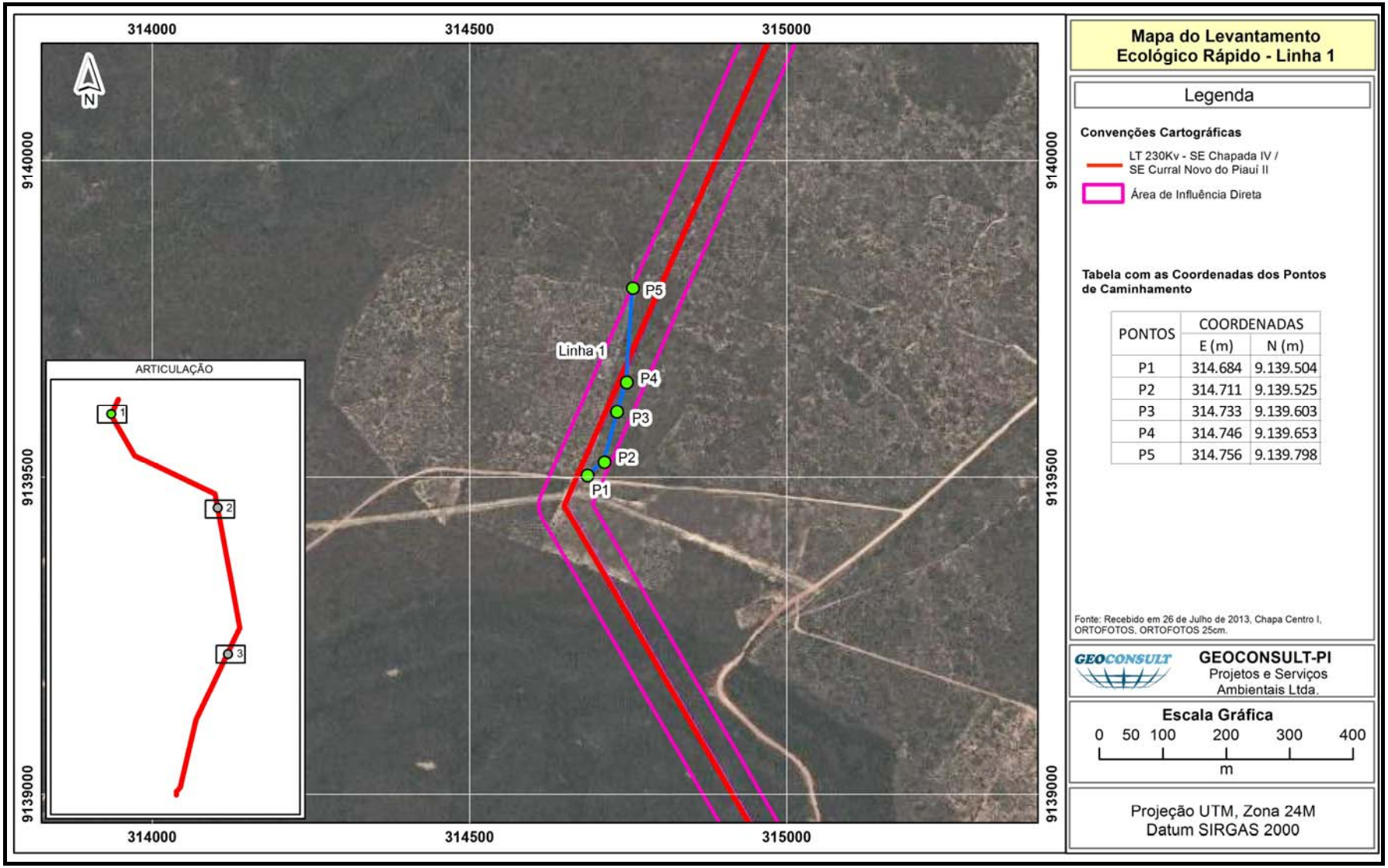
5.4.5.1. Vegetação de Caatinga Arbustiva

A caatinga arbustiva predomina em vários trechos da linha de transmissão e é caracterizada de modo geral pela presença de elementos baixos, raquíticos, prevalescendo uma elevada quantidade de indivíduos ramificados ao nível do solo e a ocorrência frequente de cactáceas. O conjunto vegetacional apresenta elevada deciduidade foliar e marcante contraste entre as estações seca e chuvosa.

Não existe uma estratificação muito bem definida. No estrato inferior das áreas abertas são encontrados, no estrato subarbustivo, elementos de ampla valência ecológica e ervas anuais e efêmeras. Às vezes, algumas árvores esparsas destacam-se do estrato arbustivo superior.

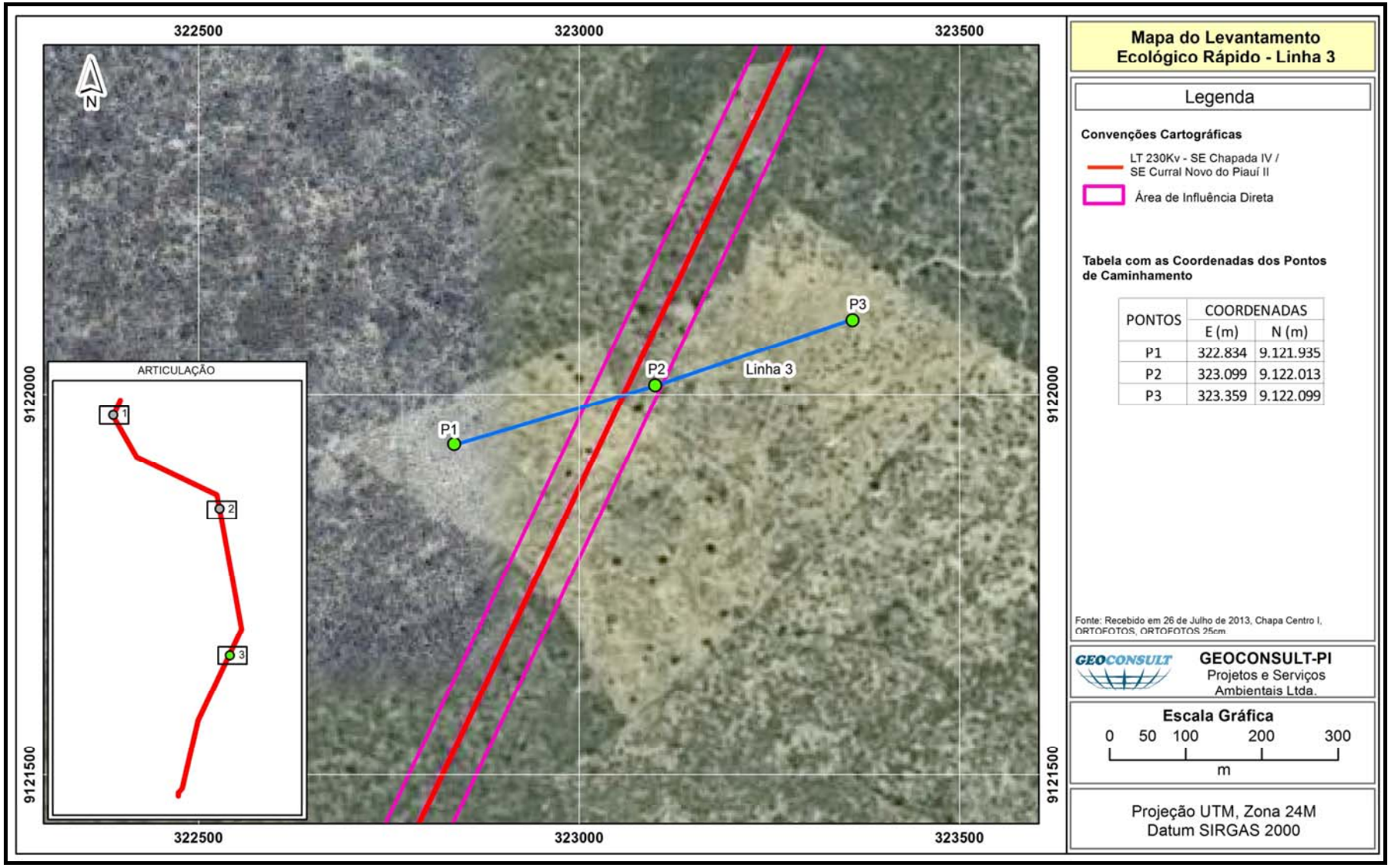
A flora é composta por gêneros bastante característicos da Caatinga, contemplando espécies generalistas e de ampla distribuição geográfica. Para a fisionomia de caatinga arbustiva realizou-se três linhas de caminhamento, sendo as LC1, com cinco pontos, com intervalos de 10 minutos e LC2 e LC3 com apenas 3 pontos cada uma. Ressalta-se, que no trecho da LC1, apresentava um contato com uma vegetação de carrasco, foram encontradas espécies inéditas em todos os pontos, e não houve seguimento à linha devido à degradação do fragmento. As Figuras 5.27 e 5.28 demonstram os trechos percorridos de caatinga arbustiva.

Figura 5.27 – Linha de Caminhamento 1 (LC1)



Fonte: Geoconsult. Levantamento de campo, 2015.

Figura 5.28 – Linha de Caminhamento 3 (LC3)



Fonte: Geoconsult. Levantamento de campo, 2015.

Nesta vegetação foi inventariada um total de 31 espécies distribuídos em 10 famílias botânicas, ocorrendo espécies que não foram identificadas. Os Quadros 5.5 e 5.6 apresentam a composição dos espécimes identificados durante o caminhamento.

Quadro 5.5 – Inventário das Espécies Identificadas na LC1

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	PONTO				
			P1	P2	P3	P4	P5
Annonaceae	*Annona leptopetala* (R.E.Fr.) H.Rainer	bananinha	●				
Fabaceae	*Acacia langsdorfii* Benth.	calumbi	●	x	□	▲	
Fabaceae	*Pterodon abruptus* (Moric.) Benth.	cangaeiro	●				
Euphorbiaceae	*Croton urticifolius* Lam.	marmeleiro-branco	●	x	□		
Apocynaceae	*Aspidosperma multiflorum* A.DC.	peireiro-branco	●		□		
	Não identificado	farinha-veia	●		□		
	Não identificado	pereirinho	●				
Fabaceae	*Piptadenia stipulacea* (Benth.) Ducke	jurema-branca	●				
Capparaceae	*Cynophalla flexuosa* (L.) J. Presl	feijão-bravo	●				
Fabaceae	*Calliandra depauperata* (Benth.)	carqueja	●				
Nyctaginaceae	*Pisonia aculeata* L.	cipó-mole	●	x	□	▲	*
Fabaceae	*Bauhinia* sp	mororó-da-serra	●				
	Não identificado	batata-teiú-cipó		x			
Euphorbiaceae	*Croton nepetifolius* Baill.	marmeleiro-preto		x			
Euphorbiaceae	*Croton grewioides* Baill.	canelinha		x		▲	
Boraginaceae	*Cordia leucocephala* Moric.	moleque-duro		x	□	▲	*
Capparideae	*Capparis yco* Mart. & Eichler	icó		x			
Fabaceae	*Luetzelburgia auriculata* (Allemao) Ducke	pau-mocó		x			
Fabaceae	*Senna spectabilis* var.*excelsa* (Schrad.) H.S.Irwin & Barneby	canafístula		x			
Apocynaceae	*Aspidosperma pyrifolium* Mart.	pereiro-preto			□		*
Euphorbiaceae	*Jatropha mollissima* (Pohl) Baill.	pinhão-bravo			□		
Malvaceae	*Malva* sp	malva			□		
Cactaceae	*Melocactus* sp	coroa-de-frade				▲	*
Euphorbiaceae	*Jatropha gossypiifolia* L.	maniçoba				▲	
Erythroxylaceae	*Erythroxylum revolutum* Mart.	banha-de-galinha				▲	
Cactaceae	*Cereus jamacuru* DC.	mandacuru				▲	
Cactaceae	*Pilosocereus piauhiensis*	Facheiro				▲	
Bromeliaceae	*Bromelia karatas* L.	Croata				▲	
Apocynaceae	*Croton heliotropiifolius* Kunth	Velame					*
Euphorbiaceae	*Croton* sp	marmeleiro					*
Poaceae	*Setaria parviflora* (Poir.) Kerguélen	rabo-de-raposa					*

Fonte: Geoconsult. Levantamento de campo, 2015.

Quadro 5.6 – Inventário das Espécies Identificadas na LC3

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	PONTO		
			P1	P2	P3
Anacardiaceae	*Myracrodruon urundeuva* Allemão	aroeira	●	x	□
Fabaceae	*Bauhinia* sp	mororó	●		
Euphorbiaceae	*Cnidoscolus obtusifolius* Pohl ex Baill.	favela	●	x	□
Euphorbiaceae	*Croton* sp	marmeleiro	●	x	□
Euphorbiaceae	*Jatropha mollissima* (Pohl) Baill.	pinhão-bravo	●		
Fabaceae	*Senna spectabilis* var.*excelsa* (Schrad.) H.S.Irwin & Barneby	canafístula	●		
Cactaceae	*Crotalaria lanceolata* E.Mey.	xique-xique	●		
Fabaceae	*Calliandra depauperata* (Benth.)	carqueja	●		
Fabaceae	*Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan	angico		x	□
Euphorbiaceae	*Jatropha curcas* L.	pinhão		x	□
Fabaceae	*Luetzelburgia purpurea* D.B.O.S.Cardoso et al.	angelim		x	
Cactaceae	*Cereus jamacuru* DC.	mandacaru		x	
Cactaceae	*Pilosocereus piauhiensis* (Guerke) Byl. & Rowl.	facheiro		x	
Fabaceae	*Amburana cearensis* (Allemão) A.C.Sm.	amburana-de-cheiro		x	

Fonte: Geoconsult. Levantamento de campo, 2015.

5.4.5.2. Vegetação de Caatinga Arbustiva-Arbórea

A estrutura da vegetação é composta por dois estratos, com dominâcia do estrato arbustivo, o dossel é composto por indivíduos que chegam a alcançar até 12 metros de altura. As espécies que apresentaram o porte mais elevado foram *Amburana cearensis* (amburana), *Commiphora leptophoeleos* (amburana-de-cambão) e *Spondia tuberosa* (umbuzeiro).

Foi realizada uma linha de caminhamento (LC2) sendo percorridos três pontos com intervalos de 10 minutos. A Figura 5.29 apresenta a linha de caminhamento realizada.

Neste ponto foi inventariada um total de 16 espécies distribuídas em 8 famílias botânicas, ocorrendo espécies que não foram identificadas. O Quadro 5.7 apresenta a composição dos espécimes identificados durante o caminhamento.

Entre os principais impactos antrópicos verificados na área destaca-se principalmente a retirada de madeira, vestígios de gado bovino, a abertura de clareiras e compactação do solo ocasionada pela criação extensiva de animais.

Quadro 5.7 – Inventário das Espécies Identificadas na LC2

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	PONTO		
			P1	P2	P3
Euphorbiaceae	*Cnidoscolus obtusifolius* Pohl ex Baill.	favela	●		□
Euphorbiaceae	*Croton nepetifolius* Baill.	marmeleiro-preto	●		
Euphorbiaceae	*Jatropha curcas* L.	pinhão	●	x	□
Apocynaceae	*Aspidosperma pyrifolium* Mart.	pereiro-preto	●		□
Anacardiaceae	*Schinopsis brasiliensis* Engl.	braúna	●		
	Não identificada	jiriquizeiro	●		
Fabaceae	*Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan	angico	●		□
Cactaceae	*Cereus jamacuru* DC.	mandacaru	●		
Anacardiaceae	*Myracrodruon urundeuva* Allemão	aroeira	●		□
Burseraceae	*Commiphora leptophloeos* (Mart.) Gillett	amburana-cambão	●		
Rhamnaceae	*Ziziphus joazeiro* Mart.	juazeiro		x	□
Anacardiaceae	*Spondias tuberosa* Arruda	umbuzeiro		x	
Euphorbiaceae	*Croton* sp	marmeleiro		x	
Fabaceae	*Amburana cearensis* (Allemão) A.C.Sm.	amburana		x	
Boraginaceae	*Cordia leucocephala* Moric.	moleque-duro			□
Cactaceae	*Tacinga inamoena* (K.Schum.) N.P.Taylor & Stuppy	quipá		x	□

Fonte: Geoconsult. Levantamento de campo, 2015.

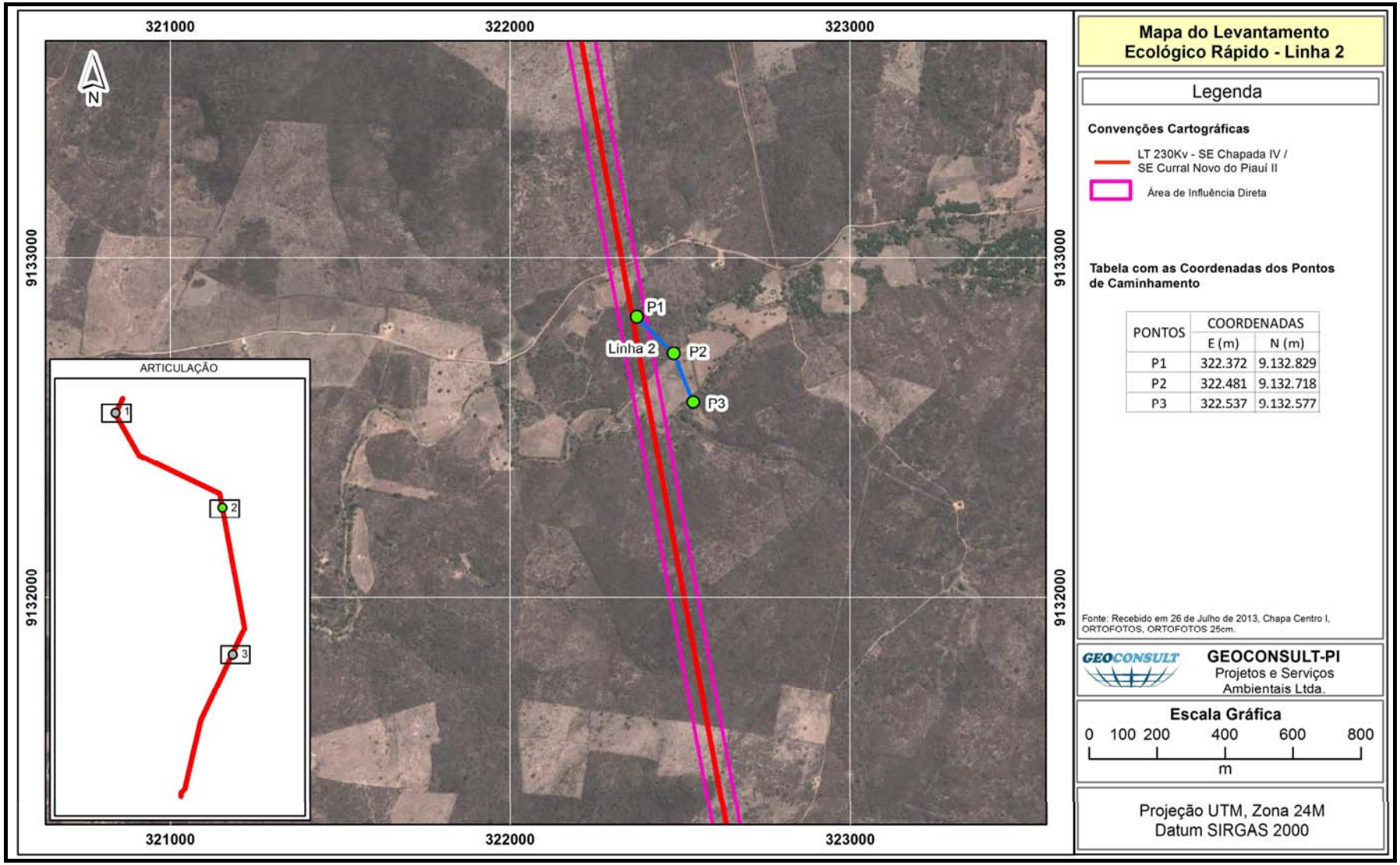
5.4.5.3. Vegetação Antrópica

A vegetação antrópica verificada na ADA e na AID é formada por plantios de *Manihot sculenta* (mandioca) e *Opuntia* sp (palma-forrageira). Em alguns trechos encontram-se formações com *Prosopis juliflora* (algaroba) e nos quintais de algumas residências que ocorrem ao longo da AID, foram encontrados: *Mangifera indica* (manga) e *Anacardium ocidentale* (cajueiro).

5.4.5.4. Fauna

A fauna do ambiente de caatinga compreende mamíferos, aves e répteis, além de grande variedade de artrópodes. No período seco do ano, a visualização desses animais torna-se mais difícil. Isso se deve a sua fuga para áreas com maior abundância de alimento e água ou à prática da estivação.

Figura 5.29 – Linha de Caminhamento 3 (LC2)



Fonte: Geoconsult. Levantamento de campo, 2015.

5.4.5.4.1. Avifauna

Dentre as espécies da avifauna, foram registradas para a área: *Aratinga cactorum* (periquito-da-caatinga), *Cacicus cela* (xexéu), *Caracara plancus* (carcará), *Molothrus bonariensis* (azulão), *Coragyps atratus* (urubu-preto), *Chlorostilbon lucidus* (beija-flor-de-bico-vermelho), *Columbina picui* (rolinha-branca), *Columbina talpacoti* (rolinha), *Crotophaga ani* (anu-preto), *Crypturellus* sp. (inhambu), *Cyanoloxia brissonii* (azulão-de-talhado), *Cyanocorax cyanopogon* (cancão), *Elaenia* sp. (maria-besta), *Euphonia chlorotica* (vem-vem), *Geranoaetus melanoleucus* (gavião-do-nordeste), *Guira guira* (anu-branco), *Herpsilochmus sellowi* (chorozinha), *Heterospizias meridionalis* (gavião-caboclo), *Icterus jamacaii* (corrupião), *Leptotila* sp. (juriti), *Megarynchus pitangua* (bem-te-vi-bico-chato), *Myrmorchilus strigilatus* (farinha-seca), *Paroaria dominicana* (galo-da-campina), *Pitangus sulphuratus* (bem-te-vi), *Rupornis magnirostris* (gavião-carijó), *Tangara* sp. (sanhaçu-azul), *Taraba major* (choró) e *Zenaida auriculata* (avoante). O Quadro 5.8 apresenta as principais espécies da avifauna registrados na área de influência direta do empreendimento.

Quadro 5.8 – Levantamento das Principais Espécies da Avifauna Registradas na Área de Influência Direta do Empreendimento

Família	Nome Científico	Nome Vulgar	Registro	Endemismo (Caatinga)
Accipitridae	*Heterospizias meridionalis*	gavião-caboclo	Visual	
	Rupornis magnirostris	gavião-carijó	Visual	
Columbidae	*Zenaida auriculata*	avoante	Visual	
Corvidae	*Cyanocorax cyanopogon*	cancão	Visual	
Falconidae	*Caracara plancus*	carcará	Visual	
Cuculidae	*Guira guira*	anu-branco	Visual	
	Crotophaga ani	anu-preto	Visual	
Fringillidae	*Euphonia chlorotica*	vem-vem	Sonoro	
Icteridae	*Icterus jamacaii*	corrupião	Visual	X
Psittacidae	*Eupsittula cactorum*	periquito-da-caatinga	Visual	X
Thamnophilidae	*Herpsilochmus sellowi*	chorozinha	Sonoro	X
	Myrmorchilus strigilatus	farinha-seca	Entrevista	
	Taraba major	choró	Sonoro	
Thraupidae	*Paroaria dominicana*	galo-da-campina	Visual	X
	Tangara sayaca	sanhaçu-azul	Entrevista	

Fonte: Geoconsult. Levantamento de campo, 2014.

5.4.5.4.2. Mastofauna

As espécies de mamíferos levantadas para a área foram: *Artibeus lituratus* (morcego), *Callithrix jacchus* (soim), *Carollia perspicilliata* (morcego), *Cerdocyon* thous (raposa), *Cuniculus paca* (paca), *Dasyprocta prymnolopha* (cotia), *Dasypus novemcinctus* (tatu), *Didelphis albiventris* (cassaco), *Euphractus sexcinctus* (peba), *Furipterus horrens* (morcego), *Galea spixii* (preá), *Kerodon rupestris* (mocó), *Leopardus tigrinus* (gato-do-mato), *Mazama* sp. (veado), *Pecari tajacu* (caititu), *Procyon cancrivorus* (guaxinim), *Puma concolor* (onça-parda), *Tamandua tetradactyla* (mambira), *Tayassu pecari* (quexada) e *Thrichomys apereoides* (rabudo).

O Quadro 5.9 apresenta as principais espécies da mastofauna registrados na área de influência direta do empreendimento.

Quadro 5.9 – Levantamento das Principais Espécies da Mastofauna Registradas na Área de Influência Direta do Empreendimento

Família	Nome Científico	Nome Vulgar	Registro	Endemismo (Caatinga)
Canidae	*Cerdocyon* thous	raposa	Entrevista	
Caviidae	*Galea spixii*	preá	Entrevista	
	Kerodon rupestris	mocó	Entrevista	X
Cebidae	*Callithrix jacchus*	soim	Entrevista	
Cervidae	*Mazama* sp	veado	Pegadas	
Cuniculidae	*Cuniculus paca*	paca	Entrevista	
Dasyproctidae	*Dasyprocta prymnolopha*	cotia	Entrevista	
Dasypodidae	*Dasypus novemcinctus*	tatu	Entrevista	
Dasypodidae	*Euphractus sexcinctus*	peba	Entrevista	
Didelphidae	*Didelphis albiventris*	cassaco	Entrevista	
Echimyidae	*Thrichomys apereoides*	rabudo	Entrevista	
Felidae	*Leopardus tigrinus*	gato-do-mato	Entrevista	
	Puma concolor	onça-parda/ maçaroca	Entrevista	
Myrmecophagidae	*Tamandua tetradactyla*	mambira	Entrevista	
Procyonidae	*Procyon* cancrivorus	guaxinim	Entrevista	

Fonte: Geoconsult, 2014.

5.4.5.4.3. Herpetofauna

Quanto à herpetofauna, foram registrados para a área: *Boa constrictor* (jibóia), *Bothrops* sp. (jararaca), *Cnemidophorus ocellifer* (tijubina), *Crotalus durissus* (cascavel), *Epicrates cenchria* (salamanta), *Iguana iguana* (iguana), *Micrurus ibiboboca* (coral), *Philodryas* sp. (cobra-de-cipó), *Pseudoboa nigra* (cobra-preta), *Tropidurus hispidus* (lagartixa), *Tropidurus semiatenuatus* (calango) e *Tupinambis* sp. (teiú).

O Quadro 5.10 apresenta as principais espécies da herpetofauna registrados na área de influência direta do empreendimento.

Quadro 5.10 – Levantamento das Principais Espécies da Herpetofauna Registradas na Área de Influência Direta do Empreendimento

Família	Nome Científico	Nome Vulgar	Registro	Endemismo (Caatinga)
Boidae	*Boa constrictor*	jibóia	Entrevista	
	Epicrates cenchria	salamanta	Entrevista	
Colubridae	*Philodryas* sp	cipó	Entrevista	
	Pseudoboa nigra	cobra-preta	Entrevista	
Elapidae	*Micrurus ibiboboca*	coral	Entrevista	
Iguanidae	*Iguana iguana*	iguana	Entrevista	
Teiidae	*Cnemidophorus ocellifer*	tijubina	Entrevista	
	Tupinambis sp	teju	Entrevista	
Tropiduridae	*Tropidurus torquatus*	calango	Visual	
Viperidae	*Bothrops* sp	jararaca	Entrevista	
	Crotalus durissus	cascavel	Entrevista	

Fonte: Geoconsult, 2014.

5.4.6. Espécies Endêmicas e/ou Ameaçadas de Extinção

Tomou-se como referência a Portaria N° 443, de 17 de dezembro de 2014, que apresenta a Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção, a Portaria N° 443, de 17 de dezembro de 2014, que apresenta a Lista Oficial de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção.

Foram registrados indivíduos da espécie *Schinopsis brasiliensis* (braúna), enquadrada, dentre as categorias das espécies ameaçadas de extinção, como vulnerável para a região de implantação da linha de transmissão.

Quanto à fauna, as espécies *Puma concolor* (onça-parda) e *Leopardus tigrinus* (gato-do-mato) encontram-se na categoria “vulnerável” da Instrução Normativa MMA N° 03 de 2003. Ressalta-se que a existência de *Leopardus tigrinus* (gato-do-mato) foi informada pelos moradores, nenhum indivíduo, ou vestígio de passagem, da espécie foi visualizado em campo.

Os Quadros 5.11 e 5.12 apresentam algumas espécies ameaçadas de extinção da mastofauna e da herpetofauna na área do empreendimento.

Quadro 5.11 – Categorias de Ameaça das Espécies da Mastofauna Registradas na Área de Influência Direta do Empreendimento

Família	Nome Científico	Nome Vulgar	Categoria de ameaça		
			IBAMA	IUCN	CITES
Canidae	*Cerdocyon* thous	raposa			Apêndice II
Felidae	*Leopardus tigrinus*	gato-do-mato	Vulnerável	VU	Apêndice I
	Puma concolor	onça-parda	Vulnerável		Apêndice I
Tayassuidae	*Pecari tajacu*	caititu			Apêndice II
Caviidae	*Kerodon rupestris*	mocó	Vulnerável		

Fonte: Geoconsult, 2015.

Quadro 5.12 – Categorias de Ameaça das Espécies da Herpetofauna Registradas na Área de Influência Direta do Empreendimento

Família	Nome Científico	Nome Vulgar	Categoria de ameaça		
			IBAMA	IUCN	CITES
Boidae	*Boa constrictor*	jibóia			Apêndice I
Teiidae	*Tupinambis* sp	teju			Apêndice II

Fonte: Geoconsult, 2015.

5.4.7. Áreas de Preservação Permanente

De acordo com a Lei N° 12.651, de 25 de maio de 2012 e a Lei Federal Nº 12.727 de 17 de outubro de 2012, que dispõem sobre a proteção da vegetação nativa; observa-se que a área do empreendimento abriga em seus limites as seguintes áreas consideradas de preservação permanente:

- Bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais que inside em diversas áreas no percurso da LT.

- Faixa marginal com 30,0 metros de largura a partir da borda do leito regular do curso de água intermitente ocorrente em diversas áreas da **LT 230 KV SE CHAPADA IV / SE CURRAL NOVO DO PIAUÍ II.**

Essas áreas apresentam uma vegetação predominante de caatinga arbustiva preservada e ocasionalmente substituída por culturas de subsistência e cultivo de *Manihot esculenta* (mandioca). Nas áreas próximas às obras da transnordestina as APP sofrem com o pisoteamento por animais sendo uma vegetação mais rasteira ou sem vegetação.

O projeto proposto prevê intervenção com supressão de vegetação em área de preservação permanente em uma faixa de 5 m para lançamento do cabo condutor, que será feito em forma de processo autônomo previsto no Capítulo 2

5.4.8. Unidades de Conservação

Segundo a Lei N° 6.938, de 1981, as Unidades de Conservação (UCs) correspondem a um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente e podem ser criadas pelos governos federal, estadual e municipal. As UCs compreendem áreas de relevância ambiental dentro de determinadas regiões, quer seja pela representatividade robusta de um ecossistema, pela beleza cênica de um determinado local ou visando a sustentabilidade do uso destas. Os diferentes enquadramentos, bem como os regimes especiais de manejo são regulamentados pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC de forma a garantir sua adequada proteção (instituído pela Lei N° 9.985, de 18 de julho de 2000).

No contexto da área de influência indireta do empreendimento é identificada uma Unidade de Conservação denominada Área de Proteção Ambiental (APA) Chapada do Araripe.

A **APA Chapada do Araripe** foi criada pelo Decreto Federal s/n de 4 de agosto de 1997 e está localizada nos municípios de Abaiara, Araripe, Barbalha, Brejo Santo, Campo Sales, Crato, Jardim, Jati, Missão Velha, Nova Olinda, Pena Forte, Porteira, Potengi, Salitre e Santana do Cariri, no Estado do Ceará; Araripina, Bodocó, Cedro, Exu, Granito, Ipubi, Moreilândia, Ouricuri, Santa Cruz, Serrita e Trindade, no Estado de Pernambuco; e Caldeirão Grande do Piauí, Curral Novo, Fronteira, Padre Marcos, Paulistana, Pio IX e Simões, no Estado do Piauí, perfazendo uma área de 1.063.000,0000 hectares com perímetro de 9.725,9039 quilômetros quadrados.

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 Biorregião da Bacia Sedimentar do Araripe, sete Unidades Fitoecológicas: Floresta Subperenifólia Tropical Pluvio-Nebular (Matas Úmidas, Serranas), Floresta Subcaducifólia Tropical Pluvial (Matas Secas), Floresta Subcaducifólia Tropical Xeromorfa (Cerradão), Floresta Caducifólia Espinhosa (Caatinga Arbórea), Floresta Ribeirinha, Carrasco e Cerrado.

A área da **LT 230 KV SE CHAPADA IV / SE CURRAL NOVO DO PIAUÍ II** encontra-se inserida parcialmente na **APA Chapada do Araripe**, conforme mostrado na Figura 5.30.

Segundo a publicação intitulada “Biodiversidade da caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação” (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE 2003), a região da Chapada do Araripe possui importância biológica: extrema, sob a justificativa de possuir endemismos e

isolamento de populações (ex.: *Mabuya arajara*, *Anolis chrysolepis*) e ser a localidade tipo e exclusiva de *Antilophia bokermanni.* Entre os mamíferos, é registrada como área com grande riqueza de espécies, aproximadamente 51 (cinquenta e um); 4 (quatro) delas, são aparentemente endêmicas da Caatinga incluindo uma, provavelmente endêmica da região, outra ameaçada de extinção e uma terceira ainda não descrita. É uma região com expressivos sítios fossilíferos e ambientes cavernícolas.

5.4.9. Áreas Prioritárias para a Biodiversidade

As Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade no território brasileiro foram reconhecidas pelo Decreto N°. 5.092, de 21 de maio de 2004 e instituídas pela Portaria N° 126, de 27 de maio de 2004 e N°. 09, de 23 de janeiro de 2007, ambas do Ministério do Meio Ambiente, com o objetivo de orientar propostas de criação de novas Unidades de Conservação pelo Governo Federal e pelos Governos Estaduais, a elaboração de novos projetos para a conservação, uso sustentável e recuperação da biodiversidade brasileira.

Para que se possa gerenciar adequadamente a conservação e o uso da biodiversidade é preciso conhecê-la, saber onde ocorre, conhecer seu potencial de uso, bem como as pressões antrópicas que ameaçam a continuidade de sua existência. Estas informações devem estar disponíveis para todos os setores e níveis de governo, e como para todos os cidadãos de forma a orientar as tomadas de decisão sobre o uso das terras e das águas.

Deve ficar claro, portanto, que as "Áreas Prioritárias para a Biodiversidade" não devem ser confundidas com Áreas Protegidas ou com Unidades de Conservação. Deve ser esclarecido ainda que esta a Portaria N° 126/2004 não estabelece restrição às atividades agropecuárias. O papel do Ministério do Meio Ambiente é o de alertar a todos os setores de governo e da sociedade civil sobre as áreas geográficas mais importantes para a conservação e uso sustentável da biodiversidade brasileira.

A área de influência direta do **LT 230 kV SE Chapada IV / SE Curral Novo do Piauí II** não se localiza em áreas prioritárias para conservação da biodiversidade.

Na área de influência indireta do empreendimento existe a área prioritária para a conservação da biodiversidade denominada Ca088 – Araripe, conforme discriminado na sequência e mostrado na Figura 5.31.

Ca088 – Araripe. Importância muito alta e prioridade muito alta. Características: Predomínio de caatinga; agricultura tradicional; produção de mel; águas salobras e salinas; caieiras; extração de lenha para abastecimento das gesseiras. Área: 2.328 Km².

Figura 5.30 – Unidade de Conservação Presente na Área de Influência do Projeto

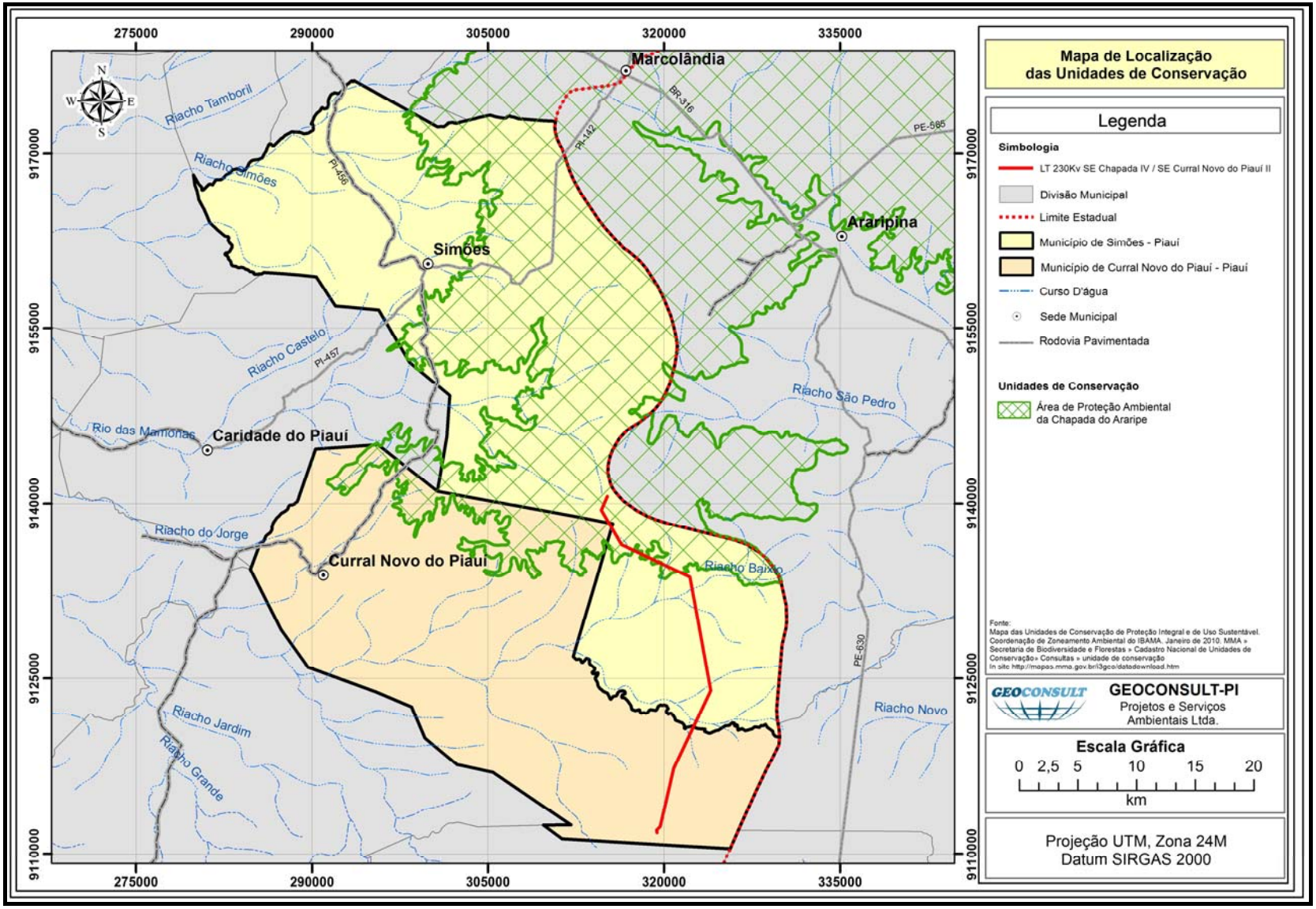
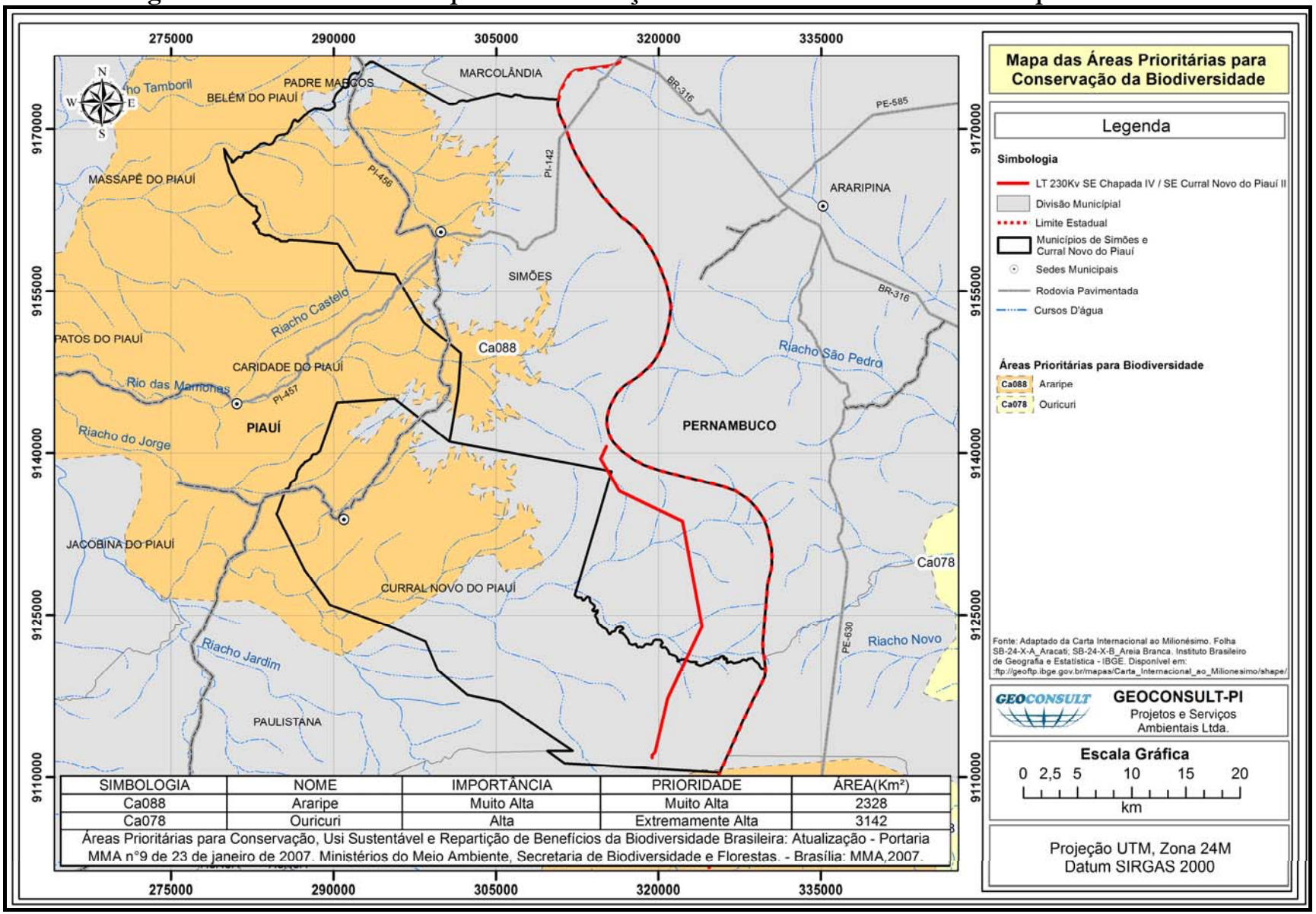


Figura 5.31 – Área Prioritária para a Conservação da Biodiversidade na AII do Empreendimento



SIMBOLOGIA	NOME	IMPORTÂNCIA	PRIORIDADE	ÁREA(Km²)
Ca088	Araripe	Muito Alta	Muito Alta	2328
Ca078	Ouricuri	Alta	Extremamente Alta	3142

Áreas Prioritárias para Conservação, Usi Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira: Atualização - Portaria MMA n°9 de 23 de janeiro de 2007. Ministérios do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas. - Brasília: MMA,2007.

5.5. MEIO ANTRÓPICO

O diagnóstico socioeconômico tem como objetivo principal estabelecer descrições e análises dos aspectos sociais e econômicos dos municípios de Simões e Curral Novo do Piauí, como também suas interações anteriores à implantação do empreendimento.

Esse diagnóstico apresenta um perfil socioeconômico e cultural simplificado das Áreas de Influência Direta (AID), Indireta (AII) e Diretamente Afetada (ADA) do projeto **LT 230 KV SE CHAPADA IV / SE CURRAL NOVO DO PIAUÍ II**.

5.5.1. Metodologia Aplicada

A definição das áreas de influência foi delimitada em trabalho de campo, baseando-se nos aspectos locais e regionais, onde o empreendimento será implantado. A Área de Influência Indireta (AII) é representada pelos municípios de Simões e de Curral Novo do Piauí, e a Área de Influência Direta (AID) são as localidades Serra da Palma, Serra dos Rafaéis, Serra da Canafístula, Serra da Maçaranduba e Serra dos Cláudios, as quais compreendem a área de intervenção direta do empreendimento.

As pesquisas de campo foram desenvolvidas através de levantamento de dados estatísticos em órgãos públicos Federal, Estadual e Municipal, depoimentos coletados em entrevistas realizadas com os atores sociais envolvidos, dentre os quais, secretários, educadores, engenheiros e pessoas residentes nas comunidades.

As entrevistas realizadas com a comunidade seguiram uma estrutura de perguntas que abrangem os seguintes dados: identificação do entrevistado, grau de instrução, ocupação, estrutura familiar, estrutura domiciliar, saneamento básico, tempo de habitação na residência, conhecimento sobre o empreendimento, infraestrutura social e economia. Com relação à pesquisa realizada nas instituições municipais foram coletadas informações referentes às atividades desenvolvidas por cada secretaria.

Para a caracterização dos aspectos demográficos tomou-se como referência os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE relativo aos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010, bem como a população estimada em 2013. Os dados socioeconômicos foram obtidos do Anuário Estatístico do Piauí (2004), estudos elaborados pela Fundação Centro de Pesquisas Econômicas e Sociais do Piauí – CEPRO e complementado através de pesquisa direta realizada com as comunidades dos municípios de Simões e de Curral Novo do Piauí.

Os dados bibliográficos coletados em pesquisa de campo que foram utilizados para auxiliar na confecção do diagnóstico, 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.

5.5.2. Sinopse Socioeconômica do Município de Simões

5.5.2.1. Aspectos Históricos

O município foi criado pela Lei Nº. 1.046 de 22/07/1954, desmembrado do município de Jaicós. Sendo anteriormente a região de Simões uma antiga fazenda de gado, no qual haviam sido encontrados alguns vestígios como troncos velhos de curral, barragem de cal e pedra instalada no rio Boa Vista e ainda um cemitério cercado de madeira. No ano de 1886, o senhor Arcênio Lopes dos Reis construiu uma capela dentro do cemitério, a qual ficou concluída no mesmo ano. Nessa época passou Simões a ter o seu primeiro habitante, um homem de nome Liberato, que já encontrou o topônimo até hoje conservado.

Elevado à categoria de município e distrito com a denominação de Simões, pela lei estadual Nº. 1046, de 22-07-1954, desmembrado de Jaicós. Sede no atual distrito de Simões ex-localidade. Constituído do distrito sede e instalado em 18-12-1954. Em divisão territorial datada de 1-VII-1960, o município é constituído do distrito sede e suas localidades.

5.5.2.2. Limites e Divisão Administrativa

O município de Simões possui uma área de 1.103,73 km² e está localizado na microrregião do Alto Médio Canindé, com uma densidade demográfica do ano de 2010 de 13,23 hab/km². Simões dista da capital, Teresina aproximadamente 442 km, segundo dados do Departamento de Edificações, Rodovias e Transportes – DERT.

Limita-se a norte com os municípios de Padre Marcos, Marcolândia, Belém do Piauí e Massapé do Piauí, a sul com os municípios de Curral Novo do Piauí, Betânia do Piauí e Jacobina do Piauí, a leste com o estado de Pernambuco e a oeste com os municípios de Massapé do Piauí, Caridade do Piauí e Patos do Piauí.

5.5.2.3. Aspectos Demográficos

Segundo dados do Censo Demográfico do ano de 2010 o município de Simões possuía uma população formada por 14.180 habitantes, havendo um acréscimo de população com

relação ao ano de 2000 de 559 habitantes. Com relação à população dos Censos Demográficos de 1991 a 2010 verificou-se um decréscimo considerável de população chegando a representar 7.967 habitantes, que pode ser justificado pela falta de infraestrutura do município, baixa qualidade de vida e busca de novas perspectivas de melhoramento socioeconômico.

A densidade demográfica foi de 13,75 hab/km^2, sendo que a maioria da população simonense é residente de área rural 59,88%, a população urbana é de 59,88%. O Quadro 5.13 apresenta a população total do município de Simões, por situação de domicílio no ano de 1991, 2000 e 2010.

Quadro 5.13 – População Total do Município, por Situação de Domicílio – 1991, 2000 e 2010

Discriminação	Nº. de Habitantes		
	1991	2000	2010
Urbana	3.451	4.542	5.689
Rural	18.696	9.079	8.491
Total	**22.147**	**13.621**	**14.180**

Fonte: IBGE - Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010.

A concentração da população na zona rural denota a importância da economia agropecuária que predomina na região, devido ao incentivo de políticas públicas direcionadas a fixar o homem no campo principalmente através de financiamentos de projetos agrícolas ligados a agricultura de subsistência e também a pecuária em pequena escala.

Com relação à população por faixa etária do município (Quadro 5.14), observou-se uma população relativamente jovem na faixa etária de 15 a 24 anos, como uma quantidade populacional expressiva na faixa da adolescência. Em 2010, a população do município na faixa da primeira infância a adolescência (0 a 14 anos) era composta por 30,19%; a população jovem e adulta (15 a 59 anos) que é considerada a população economicamente ativa era composta por 59,22%; e por fim a população considerada da terceira idade (acima de 60 anos) apresentou um percentual populacional de 10,59%.

O Quadro 5.14 apresenta a distribuição da população residente do município de Simões, por faixa etária no ano de 2010.

Quadro 5.14 - Distribuição da População do Município, por Faixa Etária – 2010

Faixa Etária	N°. de Habitantes	
	Homens	Mulheres
Menos de 1 ano	161	122
1 a 4 anos	528	550
5 e 9 anos	777	709
10 a 14 anos	845	786
15 a 19 anos	711	746
20 a 24 anos	613	633
25 a 29 anos	545	531
30 a 34 anos	548	549
35 a 39 anos	452	456
40 a 44 anos	396	418
45 a 49 anos	333	342
50 a 54 anos	244	271
55 a 59 anos	228	214
60 a 64 anos	187	224
65 a 69 anos	163	178
70 a 74 anos	155	154
75 a 79 anos	82	96
80 a 84 anos	68	72
85 a 89 anos	26	34
90 a 94 anos	14	12
95 a 99 anos	2	4
100 anos e mais	-	1
Total	**7.078**	**7.102**

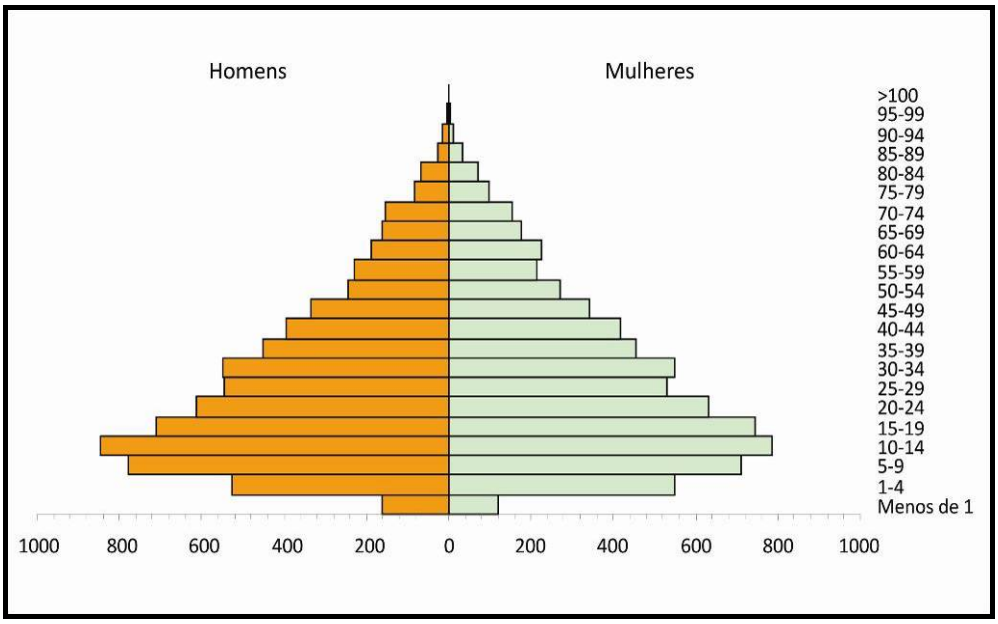
Fonte: Censo Demográfico, 2010 in IBGE, 2012.

Assim como em diversos municípios do estado do Piauí, Simões apresenta um considerável contingente populacional na infância e na segunda adolescência, ou mais precisamente, entre 1 e 19 anos de idade, com índice de 39,86% do total da população, significando um quadro bastante elevado de pessoas que estão em idade de ser capacitada para ingressar no mercado de trabalho. A população adulta entre 20 e 39 anos representa 30,52% e a população entre 40 e 59 anos é representada por um índice de 17,25%.

O maior contingente populacional encontra-se entre a população economicamente ativa que já pode ingressar no mercado de trabalho e que está entre 20 a 59 anos, apresentando índice de 47,77% da população total, demonstrando que essa população representa uma força potencial de trabalho para o município.

O Gráfico 5.11 mostra a variação percentual da distribuição da população do município de Simões, por faixa etária no ano de 2010.

Gráfico 5.11 – Pirâmide Etária de Simões



Fonte: Censo Demográfico, 2010 in IBGE, 2012.

5.5.2.4. Infraestrutura Física

5.5.2.4.1. Habitação

Segundo o Censo de 2010 realizado pelo IBGE, no município de Simões existiam 3.661 domicílios particulares permanentes. A maioria dos domicílios particulares permanentes encontra-se em zona rural, no total de 2.098 domicílios, restando 1.563 domicílios situados na zona urbana. Ressalta que há um processo de migração do trabalhador do campo para a cidade devido à busca de emprego e melhores condições de vidas provocando uma demanda crescente por moradia na zona urbana.

A infraestrutura habitacional do município é formada por edificações de diversos aspectos arquitetônicos, variando de residências estruturalmente antigas ou modernas construídas em alvenaria, até edificações comerciais, públicas, com características variadas quanto ao estilo arquitetônico.

Com relação à distribuição de moradores por domicílios, Simões mantém a média considerada aceitável, resultado de uma atenção à questão habitacional envolvendo estado/município, em programas como mutirões habitacionais, com a construção de moradias dotadas de infraestrutura básica para a população de baixa renda do município.

5.5.2.4.2. Saneamento Básico

Abastecimento de Água

O sistema público de abastecimento de água de Simões fica a cargo da Companhia de Águas e Esgotos do Piauí S/A – AGESPISA, onde a rede púbica beneficia principalmente a parte central da cidade de Simões, a água provém do açude Salgadinho.

Conforme o Censo de 2010 encontrava-se interligados a rede geral de abastecimento público 1.666 domicílios, sendo que 1.607 domicílios possuíam outras formas de abastecimento, 332 domicílios utilizavam cisternas e 56 domicílios poços ou nascente.

O abastecimento de água no ano de 2012 totalizou em 2.071 economias, as quais foram verificadas que 92,23% pertenciam à classe de consumidores na classe residencial, vindo logo em seguida à classe comercial com índice de 3,72%, a classe pública com 2,51% e a classe industrial apresentou índice de 1,54%.

Esgotamento Sanitário

Conforme o Censo de 2010 foi recenseado 2.029 domicílios com banheiros de uso exclusivo dos moradores e 1.632 domicílios sem banheiro. Diante do exposto o sistema de esgotamento sanitário do município de Simões realizado através de rede pública no município é limitado, ressaltando-se que uma grande parte dos domicílios se utiliza de fossas sépticas ou fossas negras para a destinação dos efluentes domésticos.

Limpeza Pública

Quanto a limpeza pública o manejo dos resíduos sólidos realizado no município de Simões é de responsabilidade da Prefeitura Municipal, onde existe a coleta sistemática e regular dos resíduos sólidos domésticos e hospitalares, com a participação de seus moradores que contribuem com a limpeza colocando seus resíduos em sacos plásticos e depositando-as nos recipientes ou em frente às residências no dia da coleta domiciliar.

Na zona rural não existe sistema de coleta domiciliar, verificando-se que os moradores destinam os resíduos sólidos para os terrenos baldios, como também queimam ou enterram. Porém o destino final dos resíduos coletados é o lixão que se localiza no perímetro urbano de Simões, distando aproximadamente 3 km da sede municipal.

5.5.2.4.3. Energia Elétrica

O município de Simões é beneficiado com energia elétrica fornecida pela Companhia Hidroelétrica do São Francisco – CHESF e distribuída pela Eletrobrás – Distribuição Piauí.

O município obteve, no ano de 2004, um total de 1.617 consumidores e um consumo de 1.547 KWh.

O Quadro 5.15 apresenta o consumo e o número de consumidores de energia elétrica do município de Simões, de acordo com as classes de consumo no ano de 2004.

Quadro 5.15 – Consumo e Número de Consumidores de Energia Elétrica, por Classes de Consumo - 2004

Classes de Consumo	Consumo (KWh)	Nº. de Consumidores
Residencial	945	1.332
Industrial	8	4
Comercial	246	199
Rural	26	43
Poderes públicos	82	34
Iluminação pública	236	2
Outros	4	3
Total	**1.547**	**1.617**

Fonte: Eletrobrás - CEPISA, 2004 in Diagnóstico do Município de Simões - CEPRO, 2013.

Em termos percentuais o maior número de consumidores de energia elétrica em Simões encontra-se na classe residencial com índice de 82,37%, seguida da classe comercial com índice de 12,31%, a classe rural com 2,66%, poderes públicos apresentou índice de 2,10% e os demais apresentaram índices inferiores a 1,0%.

5.5.2.4.4. Comunicação

A discriminação dos serviços de comunicação indica a presença de duas unidades dos serviços postais da Empresa de Correios e Telégrafos – ECT que possui as unidades tipo agência de correios e agências de correios com banco postal.

O serviço de telefonia fixa consta com 423 assinantes e 58 orelhões, estes são disponibilizados na sede do município e nas localidades, e são operados pela concessionária OI. Verifica-se que o município encontra-se na área de cobertura da telefonia móvel das operadoras TIM e CLARO.

Com relação à comunicação disponibilizada através das emissoras locais de rádio como também de emissoras de rádio AM e FM são localizadas na sede do município de Araripina e outros municípios vizinhos, destaca-se no município a Rádio comunitária Veredas FM 87,9 MHZ, que disponibiliza para a população vários programas musicais e reportagens.

5.5.2.4.5. Sistema Viário e Transportes

O acesso principal para o município de Simões é realizado, partindo-se de Teresina através das rodovias federais BR-230, BR-316 e BR-407, que são vias construídas em pavimento asfáltico. O acesso também para o município é feito pela rodovia estadual PI-142 que interliga a sede municipal de Simões a outros municípios, como Marcolândia.

Os meios de transporte mais usados pela população são os seguintes: motocicletas e automóveis, além das bicicletas para deslocamentos dentro da cidade, caminhões e carros de aluguel para deslocamentos entre os distritos e sede municipal. Segundo dados do Departamento Nacional de Trânsito – DENATRAN de julho de 2013 a frota de veículos municipal era de 1.372 unidades.

A grande maioria da frota de veículos cerca de 67,86% são as motocicletas, seguidos dos automóveis com índice de 10,71%, caminhonete com índice de 8,60%, motoneta com 6,70%, caminhão com índice de 3,93% e os demais veículos apresentaram índices inferiores a 2,2%. Destaca-se ainda a quantidade de motocicletas e motonetas, que juntas somam 1.023 unidades, representando 74,56% da frota de veículos do município de Simões.

O Quadro 5.16 apresenta os dados referentes à frota de veículos do município de Simões em julho de 2013.

Quadro 5.16 - Frota de Veículos do Município

Tipo de Veículo	Quantidade
Automóvel	147
Caminhão	54
Caminhão trator	02
Caminhonete	118
Camioneta	13
Micro-ônibus	07
Motocicleta	931
Motoneta	92
Ônibus	07
Reboque	01
Total	**1.372**

Fonte: DENATRAN, Julho/2013.

5.5.2.5. Infraestrutura Social

5.5.2.5.1. Educação

O setor de educação no município de Simões, no ano de 2012, contava com 53 unidades escolares, sendo 04 estaduais, 43 municipais e 02 particulares. Os estabelecimentos de ensino do município qualificam-se quanto ao Ensino Pré-escolar, Fundamental, Médio, sendo que o ensino fundamental é mantido pelo poder público municipal e o ensino médio é de responsabilidade do Governo Estadual.

O número de alunos matriculados no município de Simões no ano de 2012 de 4.084, sendo 761 na rede estadual, 3.190 na rede municipal e 133 na rede particular de ensino. Para atender os alunos matriculados, o município contava com 252 professores distribuídos da seguinte forma: 175 no Ensino Fundamental, 37 no Ensino Médio e 37 no Ensino Pré-Escolar.

Com relação a este setor o município Simões apresentou no período de 2000 a 2010, um crescimento de 68,06% da proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola. Quando nos referimos a proporção de crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental este cresceu 267,12% entre 2000 e 2010.

No que se refere ao ensino fundamental completo com a proporção de jovens entre 15 e 17 anos cresceu 262,87% nesse mesmo período. E a proporção de jovens entre 18 e 20 anos com ensino médio completo também cresceu representando índice de 175,78%.

Em 2010, 39,91% dos alunos entre 6 e 14 anos de Simões estavam cursando o ensino fundamental regular na série correta para a idade o que no ano de 2000 esse índice era menor chegando a representar 21,77%. Já quando nos referimos aos jovens que estão na faixa etária de 15 a 17 anos verifica-se que 20,53% estavam cursando o ensino médio regular sem atraso e no ano de 2000 eram somente 2,47%. Entre os alunos de 18 a 24 anos, 6,55% estavam cursando o ensino superior em 2010, verificou-se 3,38% em 2000.

5.5.2.5.2. Saúde

Os moradores do município de Simões são beneficiados pelo Sistema Único de Saúde – SUS, como também a comunidade é atendida pelo Programa de Saúde da Família – PSF, que abrange a população da zona urbana e rural.

Segundo dados da Secretaria de Saúde do município existem equipamentos de saúde que possuem as seguintes infraestruturas: 08 Postos de Saúde sendo 02 na sede municipal, 01 no Povoado Maria Preta, 01 no povoado de Curralinho, 01 no Pé da Serra do Olho D´água, 01 na localidade de Monte Santo, 01 na Serra dos Cláudios e 01 no Sítio Paz. Existe ainda a Clínica Médica, Unidade Mista Municipal Josias de Carvalho que

possui 11 leitos e 03 enfermarias e ainda uma Clínica Médica conveniada pelo Sistema Único de Saúde – SUS. Além do Hospital Municipal Zuca Batista sediado na sede do município e que tem capacidade de 36 leitos com 12 enfermarias.

Os programas desenvolvidos no município de Simões através da Secretaria de Saúde do município são os seguintes: Programa de Saúde da Família – PSF, Programa de Saúde Bucal – PSB; Programa Saúde na Escola – PSE; NASF com atendimento para as especialidades de ginecologista, pediatra, psicólogo, nutricionista e fisioterapeuta; CEO, Laboratório de Prótese Dentária – LRPD; SAMU; FUNASA; e Vigilância Sanitária.

As doenças de maior notificação no município de Simões são a hipertensão, diabetes, como também as doenças sazonais como a diarréia e as infecções respiratórias, como gripe, alergia, etc.

A Taxa de Mortalidade Infantil – TMI, em 2004, foi de 38,63% por 1.000 nascidos vivos, obtendo resultado positivo. Nesse ano foram registradas um total de 33 óbitos no município e 09 destas foram de crianças menores de um ano.

Em caso de doenças ou de emergências, o paciente é encaminhado para os hospitais de Picos ou mesmo para Teresina, devido o município não dispor de unidades altamente equipadas para atendimento de casos de alta complexidade.

5.5.2.5.3. Turismo, Lazer e Cultura

O setor turístico desponta com um considerável potencial a ser explorado, sendo compostos por um relevante patrimônio ambiental e cultural, formado por rios, açudes, serras, praças, barragem, açudes e alguns prédios históricos, entre outros. Destaca-se ainda como atração turística para o município o Morro da Santa onde atraem vários fiéis no mês de outubro e também as pessoas tomam banho na barragem do Poço da Pedra.

Os principais eventos que acontecem no município de Simões são os seguintes: Emancipação Política do município; Festa do Padroeiro São Simão; Festa Junina; Festa de Natal; Festa de Reveillon; entre outras. Com relação à religiosidade dos moradores do município verifica-se uma variedade existindo pessoas católicas e evangélicas, onde os mesmos frequentam seus templos religiosos como as Igrejas Católicas e as Evangélicas.

Com relação ao desenvolvimento de atividades de lazer o município dispõe da Secretaria de Esporte que se destina a desenvolver atividades ligadas às várias modalidades de esporte como o futebol, futebol de salão e também ligado a dança como o “Hip Hop, capoeira e dança.

Destaca-se como um evento de grande importância para o município o Campeonato anual de campo realizado na sede municipal, sendo realizados jogos entre as seleções formadas nas comunidades de Sítio Feitoria, Sobradinho, Povoado Maria Preta, Serra dos Cláudios, Malhada Grande, Alecrim dos Arnaldos e Serra do Olho D´água. Esses jogos são realizados geralmente nos meses de março a julho com a participação de 12 clubes no período da tarde no Estádio Municipal o Joaquinzão.

5.5.2.5.4. Artesanato

O artesanato desenvolvido no município de Simões oferece peças de qualidade feitas em argila, bordado, pintura e barro. Esses produtos são comercializados em feiras realizadas no município e também alguns artesãos deslocam-se para outros municípios para participar também de feiras, sendo dessa forma expostos e vendidos para a população local e ainda para turistas. Essa atividade apresenta-se como apenas uma renda complementar para alguns artesãos, devido o número reduzido de pessoas que trabalham com esse tipo de atividade.

Existe no município a Universidade Averta do Brasil – UAB que dá incentivo aos artesãos locais junto com a Prefeitura Municipal na realização da Feira de Identidade e Cultura, o qual agrega também várias outros municípios. Esse evento realiza-se no mês de agosto, com várias atividades como palestra, mostra cultural e atrações musicais.

5.5.2.5.5. Organização Social

O município de Simões possui entidades de caráter associativo de comunidades (urbanas e rurais) e de grupos de produção, bem como organizações não-governamentais de caráter filantrópico, sindicatos e federações de associações e representações de classe.

Essas organizações sociais trabalham junto as suas comunidades para buscar projetos que venham beneficiar as comunidades locais, com projetos para melhoramento do abastecimento de água, esgotamento sanitário, produção agrícola, artesanato, entre outros.

No município foram identificados algumas instituições organizacionais que trabalham com o objetivo de melhorar a qualidade de vida da população de Simões, sendo as seguintes: Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Simões; Associação Quilombola Com. Veredão); Associação Quilombola Com. Belo Monte); Associação R. Serra da Palma); Associação Peq. Prod. R. Retiro de Baixo); Associação Quilombola da Com. Serra dos Cecílios); Associação Peq. Prod. R. Com. Maria Preta); Associação Moradores do Bairro São Raimundo); Associação Com. Peq. Prod. R. Pé da Serra do Olho Dágua); Associação Peq.Prod. Com. Pé da Pedra); Associação Prod. Rurais de Alecrim dos Arnaldos); Associação Com. Peq. Prod. Rurais Região Chupeirinho); Associação dos Moradores

Unidos do Monte Santo); Associação dos MOR. Com. Curralinho); Associação Com. Mor. Serra dos Cláudios); Associação de Des. Mor. Com. Feitoria); Des. Peq. Prod. Serra Mata Grande); Associação dos Moradores do Bairro Soledade); Associação Com. Peq. Apicultores de Simões); Venerável Loja Maçônica Luz, Amor e União); Associação de Apicultores da Serra do Jatobá); e Associação dos Piscicultores de Simões).

5.5.2.5.6. Assistência Social

No município de Simões a Secretaria da Assistência Social é responsável pelas atividades direcionadas ao desenvolvimento social através da implantação de programas e projetos que beneficiam crianças, jovens e idosos. Destaca-se no município como equipamento de apoio para o desenvolvimento dessas ações o Centro de Convivência, o Centro de Referência da Assistência Social – CRAS.

Essa Secretaria desenvolve os serviços de convivência e fortalecimento de vínculos com crianças, adolescentes e idosos que estão com faixa etária entre, 03 a 06 anos (crianças), 7 a 12 anos (crianças), 13 a 17 anos (adolescentes) e acima de 65 anos (idosos).

Os programas desenvolvidos na área social estão destinados ao atendimento da população por faixa etária através dos seguintes programas: PROJOVEM, Programa de Erradicação do Trabalho Infantil – PETI, Brinquedoteca, Projeto Amor de Mãe (gestantes), Projeto dos Idosos Vivendo Mais e Melhor, Programa Bolsa Família, Atendimento as Comunidades Quilombolas e Programa de Alfabetização na Idade Certa – PAIF.

Desenvolvem-se ainda atividades junto às comunidades Quilombolas do município de Simões através da Secretaria de Assistência Social, como encaminhamento dessas famílias para atendimento no CRAS e cadastramento nos programas sociais, como também implementam projetos de música e de reciclagem de materiais, dentre outros. As comunidades beneficiadas são as seguintes: Belmonte dos Cupiras (25 famílias) e Veredão (38 famílias).

O CRAS é responsável pelo atendimento das famílias cadastradas no Programa Bolsa Família, atende as famílias no Centro de Convivência, tendo atualmente uma meta de consegui atender 300 famílias dentro do Serviço de Convivência da Criança, do Adolescente e do Idoso.

Os idosos são atendidos duas vezes por semana no Centro com a realização e atividades físicas, e também é feita a cada quinze dias pela Equipe do CRAS atividade de lazer, informática, conversas, oficinas de arte e palestras com esses idosos com o objetivo de crescer a sua autoestima. Essas pessoas ainda participam de palestras relacionadas ao bem estar desses idosos.

5.5.2.5.7. Segurança Pública

O sistema de segurança pública do município de Simões é disponibilizado pela Polícia Civil e Militar, por meio das unidades policiais instaladas na sede municipal de Simões, possuindo também uma Delegacia de Polícia. Como também se realizam rondas diárias na sede municipal, em distritos e localidades, destinadas principalmente a realizar abordagens a pessoas suspeitas e encaminhar as notificações para serem resolvidas pelos órgãos responsáveis.

Destaca-se o Grupamento de Polícia Militar sediado na Delegacia Regional de Simões, sendo este vinculado a 5ª Companhia Independente de Policia Militar. A função principal é ser uma polícia ostensiva e preventiva, sendo de responsabilidade da Polícia Civil proceder às investigações, os inquéritos, lavrar os Termo Circunstanciado de Ocorrência – TCO, Boletim de Ocorrência – BO e Boletim de Ocorrência Circunstanciado - BOC. Destes casos verifica-se que por mês são notificados aproximadamente 06 na sede de Simões e 03 na Zona Rural.

O setor de justiça de Simões é formado por uma Comarca que se destina ao atendimento a todos os processos do município. Existe ainda um Convênio firmado entre o município de Simões e o Tribunal de Justiça do Piauí, tendo como objeto a cessão dos servidores dos quadros do município, que presta serviço junto Poder Judiciário do Estado do Piauí, no Fórum da Comarca de Simões, com ônus para o órgão de origem.

5.5.2.5.8. Qualidade de Vida da População

Conforme Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil divulgado pelo PNUD o Índice de Desenvolvimento Humano do município de Simões, está representado no Quadro 5.17, juntamente com a sua posição no ranking com relação aos demais municípios do estado do Piauí.

Quadro 5.17 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM

Índice	Valor		Posição no Ranking	
IDHM	2000	2010	2000	2010
	0,371	0,575	126º	94º

Fonte: Atlas de Desenvolvimento Humano do Brasil, PNUD, 2013

O IDHM de Simões está situado na faixa entre 0,5 e 0,599 é considerado baixo, requerendo desenvolvimento e implantação de políticas publicas que melhore o patamar de educação, saúde e renda do município.

5.5.2.6. Economia

Dentro do aspecto econômico, o município de Simões tem sua participação relativa do PIB piauiense de 0,25%, com um PIB a preço de mercado em 2010 de R$ 55.273,00 (milhões de reais), sendo R$ 52.008,00 (milhões de reais) provenientes do valor adicionado das atividades setoriais econômicas e R$ 3.265,00 (milhões de reais) provenientes da arrecadação de impostos, ocupando assim a 44ª posição entre os 224 municípios de Piauí.

O Quadro 5.18 mostra os valores adicionado bruto do PIB do município de Simões, por setor econômico no ano de 2010.

Quadro 5.18 – PIB Adicionado do Município, por Setores – 2010

Setores	Valor Adicionado (R$ milhões)
Agropecuária	9.284
Indústria	4.376
Serviços	38.348
Total	**52.008**

Fonte: SUFRAMA, 2010 in IBGE, em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística, Secretarias Estaduais de Governo e Superintendência da Zona Franca de Manaus – SUFRAMA, 2012.

Em termos percentuais, a participação das atividades econômicas no valor adicionado do PIB ficou distribuída da seguinte maneira: 17,85% no setor agropecuário, 8,41% no setor industrial e 73,74% no setor de serviços, os quais serão analisados separadamente.

5.5.2.6.1. Setor Primário

Tratando-se do município de Simões as culturas plantadas na lavoura temporária tem como destaque a mandioca, que é considerada com uma das potencialidades econômicas do Estado (23.424t), o milho (2.618t) e o feijão (322t), ressaltando que são culturas desenvolvidas de forma predominante no segmento da agricultura familiar e pequenos produtores e que neste ano corrente foram os que mais perderam com a queda da produção. Na lavoura permanente tem o cultivo da banana com a produção em 2011 de 16 toneladas e a castanha de caju com 17 toneladas.

O Quadro 5.19 apresenta os principais produtos agrícolas do município de Simões no ano de 2011.

Quadro 5.19 – Principais Produtos Agrícolas do Município – 2011

Discriminação	Área Plantada (ha)	Quantidade Produzida (t)	Valor da Produção (R$ mil)
Lavoura Permanente			
Banana	2	16	6
Castanha-de-caju	145	17	17
Total	**147**	**33**	**23**
Lavoura Temporária			
Algodão herbáceo (em caroço)	300	216	216
Feijão (em grão)	1.152	322	523
Mandioca	2.440	23.424	2.857
Melancia	10	208	68
Milho (em grão)	3.118	2.618	1.361
Total	**7.020**	**26.788**	**5.025**

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

O município ainda tem como fonte de renda do setor primário o extrativismo vegetal, representado praticamente pela extração de madeira para transformação em lenha com 26.082 m^3, como também a extração da madeira para a produção de carvão vegetal (27 toneladas) e da madeira em tora (549 m^3).

O Quadro 5.20 mostra os produtos do extrativismo vegetal e silvicultura do município de Simões no ano de 2011.

Quadro 5.20 – Extrativismo Vegetal e Silvicultura do Município – 2011

Produtos	Quantidade Produzida	Valor da Produção (R$ 1.000,00)
Madeiras - carvão vegetal (t)	27	20
Madeiras - lenha (m^3)	26.082	175
Madeiras – madeira em tora (m^3)	549	10

Fonte: Produção da Extração Vegetal e Silvicultura, 2011 in IBGE, 2012.

Segundo dados do IBGE, a Produção Pecuária Municipal em 2012 constou com um total de rebanhos de 68.641 cabeças (Quadro 5.21), sendo percentualmente representado o seu efetivo da seguinte forma: bovinos (16,26%), equinos (1,43%), asininos (0,76%), muares (0,23%), suínos (5,02%), caprinos (5,15%), vacas ordenhadas (1,33%), ovinos (30,80%) e aves (39,20%).

Quanto aos produtos de origem animal sublinha-se a produção de mel de abelha 69.860 kg, ovos de galinha 215 mil dúzias e a produção de leite de vaca com 385 mil litros, esse resultado da produção em comparação com o ano de 2011 houve um queda drástica justificada pela seca que atingiu não só o estado do Piauí como o Nordeste do

país. Um dos produtos que sofreu uma queda vertiginosa foi o mel de abelha que em 2011 foram produzidas 174.650 kg e em 2012 a produção ficou em 69.860 kg registrando uma queda de 40,0% na produção de 2011 para 2012.

O Quadro 5.21 apresenta a produção pecuária do município de Simões, por efetivo de cabeças no ano de 2012.

Quadro 5.21 – Produção Pecuária do Município – 2012

Discriminação	Efetivo (cabeças)
Bovinos	11.161
Equinos	983
Asininos	525
Muares	160
Suínos	3.446
Caprinos	3.539
Ovinos	21.140
Aves	26.909
Vacas ordenhadas	778
Total	**68.641**
Leite de vaca (mil litros)	385
Ovos de galinha (mil dúzias)	215
Mel de abelha (kg)	69.860

Fonte: Produção da Pecuária Municipal, IBGE, 2012.

O município de Simões tem a assistência da Secretaria de Desenvolvimento Rural com o atendimento de implantação de políticas públicas voltadas para os rurais nas várias cadeias produtivas, como a caprinocultura, apicultura, agricultura familiar e as associações.

Essa Secretaria por meio da EMATER apoia os produtores e agricultores rurais do município para aquisição de projetos que beneficiem suas famílias e suas propriedades como o Compra Direta, Seguro Safra, Distribuição de Sementes, etc., Cadastros de Cisternas, Agroamigo e Apoio as Associações.

O Programa da Compra Direta é para beneficiar 80 agricultores familiares de Simões que se cadastraram para vender o produto plantado, sendo os principais comercializados: tomate (4.445 kg), cheiro verde (9.105 kg), alface (2.603,5 kg), abobora (7.265 kg), pimentão (848 kg), quiabo (180 kg), maxixe (2.274 kg), melão (90 kg), melancia (10.074 kg), doce de leite (45 kg), cocada (90 kg), sequilho (1.089 kg), feijão verde (300 kg), cebolinha (40 kg), galinha (2.860 kg) e goma (3.213kg). Esse projeto tem a parceria da EMATER e da Secretaria de Assistência Social, como também a Igreja Católica e Cáritas que recebem os produtos a serem distribuídos para as pessoas cadastradas.

5.5.2.6.2. Setor Secundário

O setor secundário representou um PIB de 8,41% na indústria do município de Simões, não se destaca como uma área de porte industrial que dinamize a economia do município na geração de emprego e renda. As indústrias instaladas são de pequeno porte com empregabilidade da população economicamente ativa reduzida, geralmente com características de empresa familiar. Em Simões não existe nenhum cadastro de indústria de transformação na Federação da Indústria do estado do Piauí- FIEPI.

O setor industrial será alavancado quando da implantação do Projeto Planalto Piauí que é indústria de mineração de ferro abrangendo três municípios, os quais são: Paulistana, Simões e Curral Novo. Em operação serão produzidas 15 milhões de toneladas de ferro por ano e serão criados mais de 6.000 mil empregos diretos e indiretos que contribuirá para o desenvolvimento socioeconômico da região.

Em Simões encontram-se pequenas indústrias de beneficiamento da mandioca, que transforma a matéria prima em farinha e goma, é considerada uma atividade geradora de emprego e renda na região rural do município. Onde existem várias casas de farinha instaladas no município, sendo que no ano de 2013 com o período de estiagem houve o fechamento temporário de várias destas devido a falta de matéria prima para seu funcionamento.

A absorção da mão de obra do município é de suma importância, desde que invista maciçamente na educação, capacitação e treinamento, já que o Censo de 2010 registrou 6.559 pessoas na idade economicamente ativa e deste universo foram identificadas 4.591 pessoas economicamente ativas, mas sem instrução e /ou fundamental incompleto.

5.5.2.6.3. Setor Terciário

O referido setor representa a maior parcela do PIB setorial com 73,74% sendo dinamizado com estabelecimentos no ramo varejista. Esse setor torna-se dinâmico, devido ao fato do segmento do comércio e serviços contribuírem para a economia do município proporcionando a maior empregabilidade da mão de obra economicamente ativa, bem como disponibiliza produtos para consumo da população permanente.

O comércio varejista se concentra na sede municipal, e é formado por estabelecimentos diversificados que comercializam gêneros alimentícios, material de construção, lojas de eletrodomésticos, produtos de perfumaria, químicos e farmacêuticos, dentre outros. Nas localidades verificam-se também estabelecimentos de menor porte, geralmente denominados de bodegas que fornecem bens de primeira necessidade para a população local. Os estabelecimentos de serviços destacam-se no segmento de alojamentos,

restaurantes, lanchonetes e as empresas públicas prestadoras de serviços para a coletividade.

Pode-se destacar ainda nesse setor o desenvolvimento do comércio local de produtos gerais que é comercializado na feira livre montada na sede municipal aos sábados, atraindo pessoas de todas as localidades do município e que gera renda para várias famílias e movimenta o setor comercial de Simões.

5.5.2.7. Estrutura Fundiária

No município de Simões predomina em quantidade os estabelecimentos representados pelo tipo de imóvel de proprietário, conforme o Censo Agropecuário do IBGE em 2006, foram 1.565 estabelecimentos distribuídos em uma área de 56.524 ha representando 89,27% de área ocupada pelo proprietário. Em seguida a condição de ocupante ficou em segundo lugar com 450 estabelecimentos agropecuários em uma área de 6.007 ha sendo equivalente a 9,49% do total da área rural.

O Quadro 5.22 apresenta a distribuição dos imóveis, rurais por número e área do município de Simões no ano de 2006.

Quadro 5.22 – Número e Área dos Imóveis Rurais – 2006

Condição do Produtor	Estabelecimentos	Área (ha)
Proprietário	1.565	56.524
Arrendatário	26	401
Parceiro	08	156
Ocupante	450	6.007
Assentado	26	229
Produtor sem área	45	-
Total	**2.075**	**63.317**

Fonte: IBGE - Censo Agropecuário, 2006.

5.5.2.7.1. Assentamentos Rurais

Quanto aos assentamentos rurais o Estado do Piauí apresentou no período de 1944-2012 uma área de 1.397.976 hectares contemplando projetos de Reforma Agrária no total de 498 projetos de assentamentos. Sendo que nesse mesmo período foram emitidos decretos de desapropriatórios afetando 257 imóveis totalizando 709.873 hectares. Mediante relatório elaborado em março de 2013 pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA, em 2012 foram assentadas 1.028 famílias, totalizando no período de 1994-2012 o assentamento dos trabalhadores rurais em 40.977 famílias.

O INCRA disponibiliza a relação dos beneficiários contemplados com os documentos de titulação, em cada uma das Superintendências Regionais dos Estados Brasileiros, 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 não constam Assentamentos no município de Simões.

5.5.2.8. Comunidades Tradicionais

5.5.2.8.1. Comunidades Indígenas

Conforme a Fundação Nacional do Índio - FUNAI atualmente, a população indígena estão distribuídas entre 220 sociedades indígenas, que falam 180 línguas distintas e perfazem cerca de 0,43% da população brasileira.

Cabe esclarecer que este dado populacional considera tão-somente aqueles indígenas que vivem em aldeias, havendo estimativas de que estão distribuídos entre 688 Terras Indígenas e algumas inclusive em áreas urbanas. Há também 77 referências de índios ainda não contatados, das quais 32 foram confirmadas. Além de existirem grupos que estão requerendo o reconhecimento de sua condição indígena junto ao órgão federal indigenista. Mas nenhum desses grupos foram encontrados no município de Simões.

Conforme a Associação Nacional da Ação Indígena, em 2011 foi identificada 03 (três) comunidades indígenas no estado do Piauí, as quais são: Cariri (Serra Grande), Codó Cabeludo e Itacoatiara, as quais estão em processo de reconhecimento e identificação das áreas indígenas. Nenhuma dessas comunidades foi encontrada no município de Simões.

5.5.2.8.2. Comunidades Quilombolas

Quanto à situação dos processos para a regularização dos territórios de Quilombolas no estado do Piauí, conforme o último relatório do INCRA de maio/2013 estão em andamento 09 (nove) comunidades, totalizando 2.584 famílias, no entanto nenhuma dessas comunidades está localizada no município de Simões.

Referente à expedição de títulos às comunidades quilombolas, segundo relatório do INCRA de janeiro 2013, consta 05 Títulos Expedidos a essas comunidades no estado do Piauí que são Olho D´Água dos Pires, Sítio Velho, Volta do Campo Grande, Fazenda Nova e Morrinhos, totalizando 624 famílias descendentes de quilombolas. Cabe ressaltar que as mesmas não estão inseridas no município de Simões.

5.5.2.9. Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico

Em consulta ao site oficial do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN não existe cadastro no município de Simões de Sítios Arqueológicos, bem como inexiste a inscrição de bem material ou imaterial no Livro de Tombo Arqueológico, Etnográfico e Paisagístico.

No âmbito estadual o município de Simões não tem bens registrados no livro de tombo do Patrimônio Cultural da Fundação Cultural do Piauí - FUNDAC.

Importante informar que está sendo realizado um estudo técnico na área de influência direta e indireta do empreendimento **LT 230 kV Caldeirão Grande/ SE Seccionadora** denominado Diagnóstico Arqueológico que abrangerá de forma profunda a análise do patrimônio cultural, arqueológico e histórico do município de Simões, tendo em vista a legislação pertinente em vigor.

5.5.2.10. Uso e Ocupação do Solo

O município de Simões poderá adotar um conjunto de ações promovidas pelo Poder Público, no sentido de garantir que todos os cidadãos tenham acesso à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte, aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer.

Já que o município está inserido como Área de Influência Indireta no projeto **LT 230 kV SE Chapada IV / SE Curral Novo do Piauí II** deverá adotar uma política urbana que apresenta como objetivo, segundo o Estatuto da Cidade, “ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana” de forma que além de cumprir sua função econômica, a cidade deve cumprir a sua função social quando se torna aberta para todos os seus cidadãos.

O Uso e Ocupação do Solo poderão estar voltados para as normas relativas à densificação, regime das atividades econômicas, dispositivos de controle das edificações e parcelamento do solo, configurando uma gestão planejada urbanística.

A sede de Simões conforme o Mapa Esquemático de Uso e Ocupação do Solo apresenta como uma área urbana de ocupação consolidada, no entanto não existem os serviços de saneamento quanto a abastecimento de água e esgotamento sanitário. Na sede municipal encontra-se um comércio ativo formado por mercantis, bares e restaurantes e uma feira livre para venda de mercadorias em geral, bem como as unidades da administração pública, saúde, educacionais e recreativas.

A área urbana de expansão de Simões poderá ser considerada como uma área de processo de transferência do ambiente rural para urbano. Portanto com o presente projeto localizado na área rural onde haverá uma tendência de crescimento, com o surgimento de novos domicílios, estabelecimentos comerciais e demais equipamentos que exigirá do poder público investimento na área de saúde, educação e infraestrutura em saneamento.

A área rural é voltada para o cultivo das lavouras permanentes e temporárias, assim como para o pastoreio e demais produtos de origem animal. Com inovação no processo econômico de Simões essa área receberá o empreendimento **LT 230 kV SE Chapada IV / SE Curral Novo do Piauí II** que ocupará um espaço de 87,12 km salientando que não prejudicará o processo produtivo da agropecuária das localidades.

A rodovia estadual PI- 142 é considerada como o corredor viário principal de circulação, a mesma atravessa o município e margeia as localidades que será instalado o empreendimento. Essa via é propícia a uma maior concentração de edificações de uso comercial, de serviço e institucional; e responsável por maior carregamento de tráfego.

5.5.3. Sinopse Socioeconômica da Localidade de Serra da Palma

5.5.3.1. Aspectos Demográficos

De acordo com a pesquisa realizada com os moradores da localidade de Serra da Palma, a população estimada foi de aproximadamente 150 habitantes, que residem na zona rural do município, formando 30 famílias. A localidade de Serra da Palma dista 8 km da sede municipal de Simões.

5.5.3.2. Infraestrutura Física

5.5.3.2.1. Habitação

A situação domiciliar da localidade Serra da Palma mostra uma predominância de unidades habitacionais enquadradas na categoria de pequeno e médio porte estruturadas em alvenaria, sendo estas utilizadas como primeira residência. Encontram-se ainda edificações com estrutura muito simples, muitas vezes em estado precário, como as casas de taipa, as quais são encontradas em menor quantidade.

5.5.3.2.2. Saneamento Básico

A localidade de Serra da Palma não é beneficiada com serviço público de abastecimento de água, utilizando-se alguns moradores a água captada em cisterna ou em barreiro. A água recebe tratamento através da utilização do hipoclorito de sódio que é distribuído

pelos agentes de saúde do município, ficando na responsabilidade de cada morador fazer o tratamento de sua água para o consumo.

Nessa localidade não existe sistema público de esgotamento sanitário, sendo a disposição dos efluentes domésticos feitos através do sistema de lançamento para as fossas sépticas. Encontram-se algumas residências com banheiros e sanitários e em outras inexiste esse tipo de infraestrutura.

Essa localidade não possui sistema de limpeza pública, pois se encontram distante de aglomerados urbanos. No entanto, os moradores comumente enterram ou mesmo queimam os resíduos, o que prejudica consideravelmente a saúde dos moradores e do meio ambiente.

5.5.3.2.3. Energia Elétrica

A energia elétrica da localidade de Serra da Palma é distribuída pela Eletrobrás – Distribuição Piauí, que é a concessionária distribuidora no município, beneficiando apenas as edificações residenciais, não havendo iluminação pública nas vias de acesso da localidade.

5.5.3.2.4. Comunicação

A localidade de Serra da Palma não dispõe de sistema de comunicação por escrita e por telefonia fixa e pública, sendo os moradores somente beneficiados com o sistema de telefonia móvel da operadora CLARO. Quando os serviços de comunicação não são adequados para os moradores, estes se deslocam até a sede de Simões, pois lá encontram diversos serviços que são inexistentes na localidade.

5.5.3.2.5. Sistema Viário e Transportes

A estrada de acesso principal para a localidade de Serra da Palma é a rodovia estadual PI-142 provinda da sede de Simões e em certo trecho entra em uma estrada pavimentada em terreno natural e percorre aproximadamente 1 km chega nas primeiras residências instaladas na Serra da Palma.

Os moradores de Serra da Palma não dispõem de sistema de transporte público, devido a sua localização em área rural de difícil acesso, mas os mesmos se deslocam até a rodovia estadual PI-142, onde conseguem transporte intermunicipal disponibilizado pela Empresa de ônibus Líder ou transporte alternativo que permitem o acesso a sede dos municípios de Simões e Marcolândia, como também a capital, Teresina.

5.5.3.3. Infraestrutura Social

5.5.3.3.1. Educação

Na localidade de Serra da Palma inexiste unidade escolar, fazendo com que os estudantes se desloquem para a comunidade de Serra dos Cláudios ou mesmo para a sede de Simões, onde dispõem de escolas de Ensino Infantil, Fundamental e Médio, os quais se dirigem para as unidades educacionais por meio do transporte escolar disponibilizado pela Prefeitura Municipal.

5.5.3.3.2. Saúde

Os moradores da localidade de Serra da Palma são beneficiados com atendimento médico no Posto de Saúde situado na localidade de Serra dos Cláudios ou mesmo na sede de Simões, onde existe atendimento básico, no entanto, os casos de alta complexidade são enviados para os hospitais instalados na cidade de Simões ou são encaminhados para o hospital de Picos. Essa população é atendida pela equipe do Programa de Saúde da Família, como também recebem a visita em suas residências dos agentes de saúde.

As doenças mais frequentes notificadas pelas unidades de saúde são de períodos sazonais como gripe, asma, dor de garganta, como também as doenças, diabetes e hipertensão.

5.5.3.3.3. Turismo, Lazer e Cultura

A localidade não possui equipamentos de lazer como praças, clubes, parques, tendo como opção de lazer assistir televisão ou participar de missas ou cultos em igrejas ou templos localizados em comunidades próximas.

5.5.3.3.4. Artesanato

O artesanato produzido na localidade de Serra da Palma são peças feitas em crochê, bordado, não tendo muito destaque na geração de renda, sendo essa produção destinada à venda principalmente na própria comunidade.

5.5.3.3.5. Organização Social

Nessa comunidade inexiste Associação Comunitária tendo seus moradores que se afiliar em organizações existentes em outras localidades próximas, para poderem tentar adquirir projetos e programas que venham a beneficiar esta localidade.

5.5.3.3.6. Segurança Pública

A localidade de Serra da Palma não possui Posto Policial, sendo encontrado apenas na sede municipal, e são solicitados os serviços de segurança pública quando necessário. Segundo relatos a localidade é bastante tranquila e apresenta poucas ocorrências.

5.5.3.4. Economia

A atividade econômica predominante é a agricultura de subsistência, com o cultivo basicamente do milho, feijão, mandioca, entre outros. Destacam-se ainda algumas pessoas aposentadas, sendo esta renda o único provimento para sustentar a família. A população de Serra da Palma quando necessitam de produtos básicos de alimentação e higiene deslocam-se para a sede de Simões, onde encontra estabelecimentos que ofertam esses produtos.

5.5.3.5. Estrutura Fundiária

A estrutura fundiária da localidade de Serra da Palma é característica dos municípios do estado do Piauí, onde se encontram em sua extensão atividades econômicas destinadas a agricultura familiar com o plantio da mandioca em maior escala, mas também do feijão e do milho.

5.5.4. Sinopse Socioeconômica da Localidade de Serra dos Rafaéis

5.5.4.1. Aspectos Demográficos

A localidade de Serra dos Rafaéis está situada a aproximadamente 14,91 km da sede municipal de Simões, sendo composto por 18 famílias e formada por aproximadamente 53 habitantes. Essa localidade é constituída em sua maioria por pessoas em idade adulta e em menor quantidade por idosos e crianças.

5.5.4.2. Infraestrutura Física

5.5.4.2.1. Habitação

Na localidade de Serra dos Rafaéis foram identificadas 18 edificações residenciais que são constituídas em sua maioria de alvenaria, recoberta por telhas e composta por uma arquitetura simples. Verifica-se também que existem ao redor das casas áreas livres, que são usadas principalmente para o cultivo de produtos de alimentação, como também se verifica a existência de árvores frutíferas, como mangueiras, cajueiros, bananeiras, entre outras. Identificaram-se também poucas edificações estruturadas em taipa, sendo estas

desprovidas de infraestrutura básica principalmente de abastecimento de água e de saneamento básico.

A infraestrutura física dessa localidade é formada por um traçado contínuo, estruturado em ruas com casas dos dois lados, onde são pavimentadas com revestimento natural. Encontra-se ainda alguns espaços arborizados nas vias de acesso e ainda na parte interna dos terrenos.

5.5.4.2.2. Saneamento Básico

Abastecimento de Água

O sistema de abastecimento d'água da localidade de Serra dos Rafaéis é realizado através de cisternas localizadas nas residências. A água armazenada nessas cisternas provém de um poço instalado no município de Araripina, que é trazida em carros pipas pelo Exército e em algumas comunidades essa água é distribuída através de tubulação para dentro das residências. A comunidade recebe remédio das agentes de endemias para tratar a água que será consumida pelos moradores.

Esgotamento Sanitário

O serviço de esgotamento sanitário da localidade de Serra dos Rafaéis é feito com a destinação final dos efluentes para as fossas sépticas localizadas nas residências, isto é, não existindo um sistema de esgotamento sanitário ligado a uma rede geral.

Limpeza Pública

O sistema de limpeza pública é inexistente, onde os moradores são responsáveis pelo destino final dos resíduos sólidos. A comunidade coleta e armazena os resíduos nos quintais e depois fazem à queima ou enterram.

5.5.4.2.3. Energia Elétrica

A distribuição de energia elétrica para a localidade fica a cargo da Eletrobrás - Distribuição Piauí, sendo proveniente do sistema da Companhia Hidroelétrica do São Francisco – CHESF, onde são beneficiadas todas as residências, verifica-se a inexistência de iluminação pública nas ruas da comunidade.

5.5.4.2.4. Comunicação

O sistema de comunicação da localidade de Serra dos Rafaéis é inexistente tendo a população que se deslocar para a sede municipal de Simões para usufruir dos serviços

prestados pelos Correios, pela telefonia fixa e também pela telefonia pública, tendo a população acesso somente a telefonia móvel da operadora CLARO.

Os sinais de rádio recebidos são os disponíveis no município de Simões como a Rádio Comunitária Veredas FM 87,9 MHZ, como também a Rádio Boa Esperança AM, as rádios FM´s de Teresina e de outros municípios vizinhos. As emissoras de televisão estão disponíveis através das antenas parabólicas, sendo captadas as principais emissoras do país.

5.5.4.2.5. Sistema Viário e Transportes

O acesso principal para a localidade de Serra dos Rafaéis é feito a partir da rodovia estadual PI-142, que dá acesso a sede municipal de Simões, em seguida por meio de estrada pavimentada em terreno natural chegando até a sede dessa comunidade.

Os meios de transporte mais utilizados pela população são principalmente as motocicletas, como também através de uma caminhonete que faz a linha da localidade para a sede municipal de Simões. Disponibilizam também o transporte escolar para os estudantes ingressarem nas escolas situadas na cidade. Destaca-se também o deslocamento proporcionado por particulares em veículos tipo camioneta da sede de Simões para a cidade de Araripina que dista aproximadamente 50 km.

5.5.4.3. Infraestrutura Social

5.5.4.3.1. Educação

Na localidade de Serra dos Rafaéis não existe unidade escolar, tendo seus moradores que se deslocar até a sede da localidade de Serra dos Cláudios e também para a sede municipal de Simões para ingressarem nas escolas municipais e estaduais, tanto do Ensino Infantil, Fundamental e Médio, através de transporte escolar cedido pela Prefeitura Municipal.

5.5.4.3.2. Saúde

Serra dos Rafaéis não possui infraestrutura de saúde, como Posto de Saúde, sendo disponibilizado atendimento médico para essa comunidade na Unidade de Saúde instalada na localidade de Serra dos Cláudios ou na sede de Simões.

As doenças mais freqüentes notificadas são as viroses, gripes e febre. Os casos que acontecem e que sejam de urgência ou emergência são encaminhados diretamente para atendimento no Hospital Municipal localizado na sede municipal de Picos, como também podem ser transferidos para os hospitais da capital, Teresina.

5.5.4.3.3. Turismo, Lazer e Cultura

A comunidade da localidade de Serra dos Rafaéis não dispõe de locais para diversão e lazer, tendo que se deslocar para a sede municipal de Simões, onde se podem encontrar vários ambientes destinados para o lazer. Com relação às festividades religiosas os moradores homenageiam a Nossa Senhora da Dores na igreja construída no centro dessa comunidade, com a realização de missas, novenas, e no dia 15 de setembro realiza-se a festividade final com a missa e uma festa com a montagem de barracas para a venda de comidas típicas.

5.5.4.3.4. Artesanato

Os moradores da localidade de Serra dos Rafaéis não desenvolvem trabalhos artesanais, pois suas atividades estão diretamente vinculadas à atividade agropecuária, que demanda uma grande parte do dia, consequentemente esse trabalho se torna bastante exaustivo e com isso forma impede o interesse do desenvolvimento do trabalho artesanal nessa comunidade.

5.5.4.3.5. Organização Social

Segundo os dados obtidos em pesquisa realizada com a comunidade verifica-se que existe a Associação Comunitária dos Moradores de Serra dos Rafaéis e que cerca de 30 associados reúnem-se mensalmente para trabalharem assuntos que fazem parte de projetos destinados a melhoria na qualidade de vida da população local. Mas existem também alguns moradores que são membros do Sindicato dos Trabalhadores Rurais, estando situado na sede do município.

5.5.4.3.6. Segurança Pública

Nessa localidade não existe posto policial, dispondo a comunidade de segurança pública apenas na sede municipal e quando existe alguma ocorrência são enviados policiais do efetivo de Simões para atendimento no próprio local.

5.5.4.4. Economia

A atividade econômica desenvolvida na localidade de Serra dos Rafaéis está diretamente vinculada à agricultura, com o cultivo de produtos como o milho, feijão, mandioca para o consumo das famílias e também desenvolvem a atividade pecuária com a criação de animais de pequeno porte. Destaca-se ainda que alguns moradores possuem renda provinda de aposentadoria, Programa Bolsa Família e de trabalhos desenvolvidos em órgãos municipais.

A localidade de Serra dos Rafaéis não dispõe de estabelecimentos comerciais, tendo seus moradores que adquirir os produtos de necessidade básica na sede municipal de Simões ou mesmo em localidades vizinhas.

5.5.4.5. Estrutura Fundiária

As edificações residenciais existentes na localidade de Serra dos Rafaéis pertencem a seus próprios moradores, pois estes herdaram de seus familiares ou mesmo adquiriram o terreno com renda própria.

5.5.5. Sinopse Socioeconômica da Localidade de Serra da Canafístula

5.5.5.1. Aspectos Demográficos

Segundo dados coletados em entrevista realizada com moradores locais identificaram-se que essa comunidade é formada atualmente por aproximadamente 160 habitantes constituindo 40 famílias, que estão distribuídos em uma área rural, estando a uma distância de aproximadamente 31,82 km da sede municipal de Simões.

5.5.5.2. Infraestrutura Física

5.5.5.2.1. Habitação

A localidade é formada por 40 edificações habitacionais, onde estão dispostas umas distantes das outras, estruturadas principalmente para moradia, possuindo áreas livres destinadas à plantação, a criação de gado e de outros animais, como galinha, porco e cabra.

A tipologia das edificações domiciliares corresponde em sua grande maioria a construções estruturadas em alvenaria recobertas por telhas e em um número bastante reduzido identificam-se algumas casas estruturadas em taipa, sendo também coberta por telhas, mas que apresentam estilo simples com poucos compartimentos.

5.5.5.2.2. Saneamento Básico

Abastecimento de Água

O abastecimento d'água é realizado pelo Exército e pela Defesa Civil no qual disponibilizam uma quantidade de água mensalmente determinada para cada família, referente a quantidade de uma cisterna. Existe também outras formas de abastecimentos que é através da captação de água em poços profundos ou caixas d´água instaladas em algumas residências, e os barreiros.

Esgotamento Sanitário

O sistema geral de esgotamento sanitário é inexistente na comunidade, havendo somente o lançamento dos efluentes domésticos para as fossas individuais instaladas em quase todas as residências. Esse é um sistema emergencial que não garante a qualidade de higiene necessária para o ser humano, pois pode ocasionar doenças de veiculação hídrica como também de pele.

Limpeza Pública

O sistema de limpeza pública é inexistente nessa localidade, sendo comumente realizado a queima ou mesmo jogam esses resíduos em terrenos baldios. Esta prática de alguns moradores se deve a falta de disposição da coleta domiciliar na localidade. Fazendo com que os mesmos deem um destino incorreto quanto os padrões de higiene. Tal prática deixa os resíduos expostos que causam vários tipos de doenças para crianças, adultos e idosos.

5.5.5.2.3. Energia Elétrica

A localidade de Serra da Canafístula é beneficiada com um sistema de iluminação elétrica nas residências fornecida pela Companhia Hidroelétrica do São Francisco – CHESF e distribuída pela Eletrobrás - Distribuição Piauí. A população não tem disponibilizado o serviço de iluminação pública, apenas verifica-se instalado nas ruas postes que transmitem energia para dentro das residências.

5.5.5.2.4. Comunicação

Essa localidade é beneficiada com os serviços de comunicação disponibilizado pelo sistema de telefonia móvel de responsabilidade da operadora CLARO. No entanto, os serviços das agências de Correios, entre outros, são encontrados na sede municipal de Simões.

O sistema de transmissão de emissoras de televisão é feito através de antenas parabólicas, tendo alcance das principais emissoras do país, sendo citadas como as mais assistidas a Globo, Record e SBT. Com relação às emissoras de rádio, estão disponíveis para a população os programas das rádios instaladas na sede do município de Picos como a Grande Serra (FM), e também a Rádio Arari FM, instalada no município de Araripina no estado de Pernambuco. Outra rádio também bastante ouvida pelos moradores é a Rádio comunitária Veredas FM 87,9 MHZ que está instalada na sede de Simões.

5.5.5.2.5. Sistema Viário e Transportes

O acesso a essa comunidade é realizado a partir da sede municipal de Simões pela rodovia estadual PI-142 até chegar a sede dessa localidade que está situada a aproximadamente 31,82 km de distância. Através dessa rodovia pode-se acessar ainda a rodovia federal BR-316 que permite o acesso para o município de Marcolândia e também para a capital, Teresina.

A população dessa localidade tem disponível um sistema de transporte público ofertado somente nas rodovias estaduais PI-456 e PI-142, por empresas particulares, dentre as quais a Líder, que possibilita o deslocamento dessas pessoas principalmente para a sede municipal de Simões, onde se encontra todos os serviços disponíveis e como também está disponível um trajeto para a capital, Teresina. No entanto, o acesso para outras comunidades é realizado através de transportes alternativos, tendo também a possibilidade de deslocamento através de veículos particulares, motocicletas e com maior frequência por meio de bicicletas.

5.5.5.3. Infraestrutura Social

5.5.5.3.1. Educação

Nessa comunidade inexistem unidades escolares tendo as crianças e adolescentes que se deslocarem para dos Serra dos Cláudios ou mesmo para a sede municipal de Simões para ingressarem nas escolas municipais e estaduais, sendo o deslocamento dos alunos feito por transporte escolar, no período da manhã e tarde.

5.5.5.3.2. Saúde

A população dessa localidade recebe atendimento de saúde disponibilizado pelo Sistema Único de Saúde – SUS, onde a comunidade é beneficiada com atendimento dos profissionais do PSF na sede municipal de Simões ou também na Unidade de Saúde instalada na localidade de Serra dos Cláudios.

Destaca-se também na área de saúde do município de Simões a implantação do Programa de Saúde da Família - PSF, que foi um dos programas propostos pelo governo federal aos municípios para implementar a atenção básica. O PSF é tido como uma das principais estratégias de reorganização dos serviços e de reorientação das práticas profissionais neste nível de assistência, promoção da saúde, prevenção de doenças e reabilitação.

Os pacientes que necessitam de atendimento de urgência e emergência deslocam-se até a sede municipal de Picos para serem atendidos no hospital municipal ou mesmo recorrem aos hospitais do município de Picos ou ainda deslocam-se para a capital, Teresina, onde existe o atendimento especializado de urgência, emergência.

As doenças mais frequentes notificadas nessa comunidade segundo dados coletados pelas agentes de saúde são as seguintes: gripe, febre, infecção respiratória, hipertensão e diarréia. A comunidade conta ainda com o apoio de um carro que é disponibilizado para transportar os pacientes que necessitam de atendimento na sede municipal de Simões, no Centro de Saúde e Hospital ou mesmo para deslocamento para os hospitais da capital, Teresina.

5.5.5.3.3. Turismo, Lazer e Cultura

Segundo dados coletados em entrevista com a comunidade local esta não apresenta áreas de lazer para a comunidade, tendo os seus moradores que se deslocar até a sede municipal para usufruir dos equipamentos de lazer disponibilizados.

A manifestação religiosa registra-se pela devoção tanto da religião católica, como a evangélica. Verifica-se ainda que a população participa das atividades religiosas realizadas também na sede de Simões.

Destaca-se ainda na área cultural algumas manifestações artísticas desde as festas juninas, carnaval, dia dos pais, das mães, das crianças, natal, entre outros. Sendo esses eventos realizados tanto na sede municipal como em alguns distritos do município, tendo a participação de toda a comunidade.

5.5.5.3.4. Artesanato

O artesanato desenvolvido nessa comunidade é representado pelos trabalhos feitos por artesãos locais como ponto cruz, bordado, crochê, pintura, sendo esses produtos consumidos pelos próprios moradores ou mesmo comercializados em feiras montadas na sede municipal de Simões e também quando existem encomendas dos próprios moradores de Serra da Canafístula.

5.5.5.3.5. Organização Social

Os moradores dessa localidade não dispõem de organizações sociais, tendo os seus moradores que se filiarem as entidades instaladas na sede municipal de Simões, como o Sindicato dos Trabalhadores Rurais e outras entidades de classe.

5.5.5.3.6. Segurança Pública

O sistema de segurança disponibilizado para a população dessa localidade estrutura-se através das polícias civil e militar, encontrando-se essas unidades somente na sede municipal de Simões, uma delegacia e alguns postos policiais. Encontram-se nessa sede o maior efetivo de policiais civis e militares, que se destinam principalmente a manter a ordem pública, como também oferecem segurança aos moradores locais.

O tipo de violência mais frequente identificado nessa comunidade está relacionado principalmente pela ingestão de bebidas alcoólicas que geram desavenças entre vizinhos. Contudo a população relatou em entrevista que a comunidade é bastante tranquila e que esporadicamente acontece alguma ocorrência de violência. Destacando-se também algumas ocorrências como os pequenos furtos.

5.5.5.4. Economia

A principal atividade econômica desenvolvida por uma grande parcela da população são os trabalhos desenvolvidos na agricultura (mandioca, milho e feijão) e pecuária (gado, ovelha, galinha e porco), em segundo lugar surgem os funcionários públicos, como agente de saúde, professor municipal, sendo muitas vezes a única renda da família. Existe ainda um grande número de famílias que possuem como única renda a aposentadoria e também o Bolsa Família.

O setor comercial existente caracteriza-se por ser de pequeno porte e principalmente os bares (07 unidades) e uma pequena mercearia que expõe para venda produtos de necessidade básica para alimentação e higiene.

5.5.5.5. Estrutura Fundiária

A estrutura fundiária da localidade de Serra da Canafístula tem características semelhantes de outros municípios do estado do Piauí, onde se encontram em sua extensão atividades econômicas que possuem estrutura monocultura em bases latifundiárias, destacando-se principalmente a produção da mandioca.

5.5.6. Sinopse Socioeconômica da Localidade de Serra da Massaranduba

5.5.6.1. Aspectos Demográficos

A localidade de Serra da Massaranduba é formada por 370 habitantes que fazem parte de 92 famílias, que é formada em sua maioria por adultos em idade ativa, onde estão distribuídos em uma área rural, estando distante 27,5 km do perímetro urbano de Simões.

5.5.6.2. Infraestrutura Física

5.5.6.2.1. Habitação

A tipologia das edificações existentes na localidade de Serra da Massaranduba, corresponde em sua grande maioria em alvenaria recobertas por telhas e em menor quantidade revestida em taipa. Verificam-se nessas edificações grandes áreas livres, onde seus moradores costumam cultivar árvores frutíferas e horta, como também criar pequenos animais.

5.5.6.2.2. Saneamento Básico

Abastecimento de Água

O abastecimento d'água da localidade de Serra da Massaranduba é realizado através da exploração de recursos hídricos subterrâneos através de poço artesiano ou cacimbas, como também por meio de carro pipa que abastece as cisternas, sendo essa água utilizada basicamente para o consumo humano, já água captada no poço é destinada para o uso doméstico e para animais e plantação.

Esgotamento Sanitário

O sistema de esgotamento sanitário é feito através da destinação dos efluentes para fossas rudimentares, muitas vezes construídas sem nenhuma proteção e os dejetos são lançados diretamente no solo.

Limpeza Urbana

A localidade de Serra da Massaranduba não dispõe de um sistema de limpeza pública, tendo os moradores que dá um destino final para os resíduos produzidos, onde esses resíduos são comumente queimados e enterrados em terrenos baldios.

5.5.6.2.3. Energia Elétrica

Essa localidade é beneficiada com energia elétrica distribuída nas residências fornecida pela Companhia Hidroelétrica do São Francisco – CHESF e distribuída pela Eletrobrás - Distribuição Piauí, não existindo iluminação pública.

5.5.6.2.4. Comunicação

A localidade é beneficiada com os serviços de comunicação disponibilizado somente através de telefonia móvel pela operadora CLARO. Já os serviços disponibilizados pelas agências dos Correios são encontrados somente na sede municipal de Simões.

O sistema de transmissão de programas de televisão é feito através de antenas parabólicas, tendo alcance das principais emissoras do país. Com relação às emissoras de rádio, estão disponíveis para a população os programas das rádios do município de Picos, como a Grande Serra FM e a rádio Arari FM do município de Araripina.

5.5.6.2.5. Sistema Viário e Transportes

A estrada de acesso à localidade de Serra da Massaranduba provinda a partir da sede municipal de Simões é a rodovia estadual PI-142 asfaltada e em certo trecho dessa via chega-se a uma estrada revestida com piçarra que permite chegar até a sede dessa localidade e o deslocamento dos moradores é feito por meio de transporte particular como motocicleta, bicicleta ou carro.

5.5.6.3. Infraestrutura Social

5.5.6.3.1. Educação

O sistema educacional disponibilizado para os moradores de Serra da Massaranduba está disponível na Escola de Ensino Infantil e Fundamental, situada na sede da localidade de Serra dos Cláudios e também na sede municipal para ingressar no Ensino Médio. Os alunos deslocam-se para as escolas através do ônibus escolar, como também por outros meios de locomoção como a bicicleta e a motocicleta.

5.5.6.3.2. Saúde

A comunidade da localidade de Serra da Massaranduba é atendida pelo Programa de Saúde da Família – PSF no Posto de Saúde de Serra dos Cláudios, que disponibiliza atendimento semanal da equipe do PSF. Mas alguns moradores também se deslocam para a sede de Simões para atendimento no Hospital Municipal.

A equipe do PSF é formada pelos seguintes profissionais que disponibilizam atendimento médico e odontológico a população local uma vez por semana: médico, enfermeira, auxiliar de enfermagem, dentista, auxiliar de dentista e agente de saúde. Os pacientes que necessitam de atendimento de urgência e emergência deslocam-se para a sede municipal de Picos, onde está instalado o Hospital Municipal ou mesmo recorrem aos hospitais da capital, Teresina.

As doenças mais frequentes notificadas na localidade de Serra da Massaranduba pelos profissionais da área de saúde são as seguintes, gripe, febre e verminose, sendo essas doenças de períodos específicos devido às vezes a mudança do clima. Mas também nessa comunidade é notificado casos de pessoas acometidas por diabetes e hipertensão e tem que serem acompanhados regularmente pelos profissionais de saúde.

5.5.6.3.3. Turismo, Lazer e Cultura

Segundo dados coletados em entrevista a comunidade da localidade de Serra da Massaranduba relataram que não existe área de lazer, tendo seus moradores que se deslocarem até a sede municipal para usufruir de outras áreas de lazer como também participam de festas religiosas.

5.5.6.3.4. Artesanato

A comunidade não desenvolve trabalhos artesanais, pois a principal atividade desenvolvida pelos moradores é o trabalho no campo, com o cultivo de vários produtos que fazem parte da alimentação das famílias, como também estão envolvidos em trabalhos domésticos.

5.5.6.3.5. Organização Social

Nessa localidade não existem Associações, estando somente alguns moradores associados as organizações instaladas em outras localidades ou na sede municipal do Simões.

5.5.6.3.6. Segurança Pública

Com relação à segurança identificou-se apenas na sede do município de Simões as Unidades de Polícia Civil e Militar, no qual atende a todos as ocorrências, sendo essa comunidade considerada pelos seus moradores bastante tranquila.

5.5.6.4. Economia

A principal atividade econômica desenvolvida é o trabalho desempenhado pelos moradores com desenvolvimento da agricultura, com o cultivo dos seguintes produtos: milho, feijão, mandioca, banana e manga especificamente para o consumo da família. Destacando-se também o desenvolvimento da atividade pecuária em pequena escala, coma criação de porco, galinha e gado.

Com relação à disponibilidade de serviços os moradores dessa localidade deslocam-se até a sede municipal de Simões para adquirir produtos variados desde frutas, legumes, cereais, utensílios domésticos, entre outros. Identificou-se ainda 07 bares que são considerados como área de lazer para vários moradores, onde os mesmos marcam encontro, conversam e degustam comidas típicas.

5.5.6.5. Estrutura Fundiária

As edificações existentes na localidade de Serra da Massaranduba são propriedades particulares e que seus donos possuem a documentação de posse da terra. Sendo uma parte da área destas casas utilizadas para a prática da agricultura com o cultivo de produtos básicos da alimentação e também para a criação animais de pequeno porte.

5.5.7. Sinopse Socioeconômica da Localidade Serra dos Cláudios

5.5.7.1. Aspectos Demográficos

A localidade rural de Serra dos Cláudios é formada por 350 habitantes que se distribuem em 70 famílias, estando situados em uma área rural distante 12 km do perímetro urbano de Simões. Essa comunidade estrutura-se fisicamente pela instalação de edificações em sua maioria residenciais, havendo também equipamentos públicos como posto de saúde e escola municipal.

5.5.7.2. Infraestrutura Física

5.5.7.2.1. Habitação

A tipologia das edificações habitacionais apresenta-se pela existência de casas construídas em vários estilos dentre os quais do simples ao tradicional, correspondendo a 70 residências em sua maioria em alvenaria (40 casas) recobertas por telhas e poucas unidades residenciais estruturadas em taipa (30 casas), observando-se que a maioria é destinada a moradia. Verifica-se que essas edificações apresentam estilos semelhantes, possuindo principalmente grandes áreas no entorno e quase sempre arborizadas.

A caracterização dos domicílios particulares reflete a qualidade de vida dos moradores na questão da renda, os domicílios mais estruturados com a fachada arquitetônica e acabamentos melhorados e aquisição de bens diversificados de eletrodomésticos denotam moradores com o poder de renda melhor; e os domicílios mais simples e carentes de determinados bens essenciais denotam um menor poder aquisitivo.

5.5.7.2.2. Saneamento Básico

Na localidade de Serra dos Cláudios o abastecimento d'água é realizado através da captação em cisternas, onde são abastecidas mensalmente por carros pipas e também pelo Exército. Verificando-se ainda que os moradores possuem como fonte de abastecimento os barreiros utilizados somente nos períodos invernosos, pois nos períodos de estiagem estes secam ou mesmo ficam com água barrenta e não pode ser consumida pelas pessoas, usada apenas para os animais e para uso doméstico.

A água disponibilizada para os moradores provém da Barragem do Estreito que localiza-se no município de Francisco Macêdo, esta já tratada, abastece várias cisternas, mas alguns moradores ainda realizam procedimentos para tratar a água a ser consumida, colocando em potes e filtros ou mesmo despejam remédio disponibilizado pela agente de saúde da localidade.

O sistema de esgotamento sanitário dessa localidade é feito através da destinação dos efluentes para fossas sumidouros, muitas vezes construídas sem nenhuma proteção, sendo os dejetos lançados diretamente no solo, ou mesmo verifica-se que em algumas residências inexistem banheiros. Essa situação é decorrente da falta de políticas públicas direcionadas para esse fim o que acarreta uma preocupação para os gestores da área de saúde, pois essa situação decorre em várias doenças dentre a principal a diarréia que acomete principalmente as crianças, decorrendo em alto índice de mortalidade infantil.

O sistema de limpeza pública é inexistente na localidade de Serra dos Cláudios, onde o destino dos resíduos gerados pelos moradores é a queima ou mesmo enterram esses resíduos sólidos. Apenas alguns moradores fazem o reuso de materiais plásticos.

5.5.7.2.3. Energia Elétrica

A localidade Serra dos Cláudios é beneficiada através de um sistema de iluminação elétrica nas residências fornecida pela Companhia Hidroelétrica do São Francisco – CHESF e distribuída pela Eletrobrás – Distribuição Piauí. A população dessa localidade também tem disponibilizado o serviço de iluminação pública, por meio da instalação de postes nas ruas dessa comunidade.

5.5.7.2.4. Comunicação

A localidade é beneficiada apenas com os serviços de comunicação disponibilizado pela telefonia móvel de responsabilidade da operadora CLARO, não havendo disponibilidade de acesso a telefonia fixa e pública. Os serviços postais são encontrados somente na sede municipal de Simões.

O sistema de transmissão de emissoras de televisão está disponível devido as antenas parabólicas instaladas nas residências, tendo alcance das principais emissoras do país. Com relação à comunicação por meio de emissoras de rádio verifica-se a disponibilidade de programas das rádios FM Veredas de Simões (Piauí) e a FM Arari de Araripina (Pernambuco).

5.5.7.2.5. Sistema Viário e Transportes

O acesso a localidade de Serra dos Cláudios é feito a partir da capital, Teresina através da rodovia federal BR-316 com pavimento asfáltico e pela sede do município de Simões

pela rodovia estadual PI-142, onde em certo trecho dessa rodovia se pega uma via carroçável até chegar à sede dessa localidade.

O sistema de transporte para deslocamento da população de Serra dos Cláudios até a sede do município de Simões é feito por meio de veículos particulares, como também existe a disponibilidade de ônibus da empresa Líder e o transporte alternativo que passa pela rodovia estadual PI-142, estando a localidade situada as margens dessa rodovia. Verifica-se ainda a disponibilidade do ônibus escolar para os estudantes que os transportam para as escolas situadas na sede municipal e em localidades vizinhas.

5.5.7.3. Infraestrutura Social

5.5.7.3.1. Educação

O sistema educacional da localidade de Serra dos Cláudios é formado pela Escola de Ensino Infantil e Fundamental Érico Veríssimo, que possui os níveis de ensino do pré-escolar e 1º ao 9º ano. Está situada na rua principal da localidade, sendo essa instituição de responsabilidade do Governo Municipal de Simões. Destaca-se ainda o desenvolvimento nessa escola da Educação de Jovens e Adultos – EJA.

A localidade não possui escola de Ensino Médio e Particular, onde se verifica que para a complementação dos estudos, a nível médio e superior, os alunos devem se deslocar para a sede municipal de Simões.

A escola municipal possui atualmente 300 alunos matriculados, distribuídos nos níveis de ensino desde a creche, pré-escolar e do 1º ao 9º ano, disponibilizando educação para alunos que residem nessa localidade e ainda estudantes da Serra da Virgínia, Serra da Paz, Serra da Palma, Serra dos Félix, Serra da Massaranduba, Serra do Jatobá, Serra do Maracujá e Serra do Bom Jardim, os quais se deslocam para a escola por meio do transporte escolar disponibilizado pela Prefeitura Municipal.

Essa escola é formada por uma infraestrutura que abriga 12 salas de aula, 01 sala de diretoria, 01 sala de secretaria, 01 pátio e 01 biblioteca.

5.5.7.3.2. Saúde

A comunidade de Serra dos Cláudios é beneficiada com o Sistema Único de Saúde – SUS através do Programa de Saúde da Família – PSF, a qual é atendida no Posto de Saúde Cláudio Honório, localizado zona central da localidade.

Essa unidade de saúde atende não só os moradores de Serra dos Cláudios, mas também os moradores das localidades vizinhas. As doenças mais frequentes notificadas pelos profissionais são as seguintes: gripe, febre, diarréia, verminose, hipertensão e diabetes.

Os serviços de saúde são disponibilizados para a comunidade, com o atendimento básico disponível na Unidade de Saúde, que conta atualmente com o apoio dos seguintes profissionais: 01 médico, 01 enfermeira, 01 dentista, 01 auxiliar de dentista e 05 agentes de saúde. Esses profissionais formam a equipe do PSF e desempenham principalmente atendimento básico e preventivo de saúde para os moradores da localidade e também de comunidades vizinhas que não possuam esse serviço. A comunidade dispõe ainda de atendimento odontológico que está disponível nessa unidade de saúde.

Além do atendimento realizado no posto de saúde é feito também a visita domiciliar pelos agentes de saúde uma vez por semana, para a identificação do quadro de saúde das famílias e assim ser direcionado o atendimento direto para o doente, sendo encaminhado para a unidade de saúde ou em casos mais graves para o hospital municipal de Simões.

Os casos de doenças que tenham grande urgência são encaminhados para o hospital situado na sede municipal de Simões, para o hospital do município de Picos ou da capital, Teresina, como ainda os casos de pequenas urgências são dirigidos para atendimento na Unidade de Saúde da própria localidade.

O Posto de Saúde também realiza várias campanhas educativas e preventivas de saúde, com a distribuição de panfletos educativos distribuídos para os moradores contra várias doenças, como também são entregues nas escolas da localidade. Outra campanha realizada é a de vacinação contra vários tipos de doenças sazonais, que são as seguintes: Hanseníase, Rubéola, BCG, Tetravalente, Poliomielite, entre outras.

Verifica-se ainda que são realizadas campanhas de prevenção às doenças sexualmente transmissíveis, contra a diabetes e hipertensão. Como também são realizadas atendimento de primeiros socorros e acompanhamento de gestante, são feitos verificação de pressão, retirada de pontos, encaminhamento para consultas médicas especializadas na sede de Simões e visita da agente de saúde uma vez por mês as famílias.

5.5.7.3.3. Turismo, Lazer e Cultura

Segundo dados coletados em entrevista existe na comunidade de Serra dos Cláudios uma área destinada ao lazer que é o campo de futebol, como também a existência de dois clubes, os quais são realizadas festas dançantes com a participação de grande parte dos moradores. Outras infraestruturas de lazer são encontradas somente na sede municipal de Simões, tendo os moradores que se deslocar por aproximadamente 12 km para usufruir dos serviços disponibilizados na cidade.

Um dos eventos religiosos de grande relevância para os moradores é a festa do padroeiro São Francisco, comemorado no mês de junho, com as atividades de novena, missa, procissão, leilão e festa dançante.

5.5.7.3.4. Artesanato

O artesanato desenvolvido pela população de Serra dos Cláudios é representado pela confecção de trabalhos manuais como o bordado e o crochê. Essas peças artesanais são comercializadas em pequena quantidade, pois representam um complemento na renda familiar desses artesãos. Verifica-se, portanto, que essa atividade é desenvolvida em pequena escala não tendo representação mercadológica.

5.5.7.3.5. Organização Social

A localidade de Serra dos Cláudios não dispõe de organizações sociais, sendo encontrado na sede municipal de Simões o Sindicato dos Trabalhadores Rurais, onde alguns moradores dessa localidade estão associados e participam das atividades desenvolvidas por esta instituição.

5.5.7.3.6. Segurança Pública

A localidade de Serra dos Cláudios não possui Posto Policial, tendo a população quando necessário, que entrar em contato com a unidade policial situada na sede municipal de Simões. A população local relatou que os tipos de violência mais frequentes ocorridos são as brigas ocorridas pela ingestão de bebidas alcoólicas ou mesmo discussões entre os próprios moradores, sendo estas ocorrências esporádicas.

5.5.7.4. Economia

A principal atividade econômica que gera renda para a comunidade local é a agricultura, com o cultivo dos seguintes produtos: feijão, milho e mandioca. Em seguida destaca-se o desenvolvimento da atividade pecuária em pequena escala, com rebanhos de gado bovino, aves e suínos.

O setor de serviços identificado nessa comunidade é representado pelos pequenos estabelecimentos comerciais, como 02 bares e 02 mercearias. Esses estabelecimentos ofertam produtos básicos para a comunidade local, para que não seja necessário o deslocamento dessas pessoas para a sede municipal de Simões.

Quanto à geração de renda, a maior renda percebida pelos moradores da localidade Serra dos Cláudios é a aposentadoria, por causa da existência de grande quantidade de idosos, seguida dos empregados em fábricas de beneficiamento da mandioca, e em menor proporção os funcionários que trabalham na administração pública em Simões, como também algumas famílias que possuem renda do Programa Bolsa Família.

A caracterização socioeconômica existente na comunidade está associada com a condição econômica dos moradores que tem como sua principal atividade a agropecuária,

os quais ficam na dependência das condições climáticas favoráveis para angariar maior volume de renda que refletirá na melhoria da qualidade de vida.

5.5.7.5. Estrutura Fundiária

A estrutura fundiária da localidade de Serra dos Cláudios tem características semelhantes de outros municípios do estado do Piauí, onde se encontram em sua extensão atividades econômicas que possuem estrutura na monocultura em bases latifundiárias, destacando-se principalmente a produção da mandioca.

5.5.8. Sinopse Socioeconômica do Município de Curral Novo do Piauí

5.5.8.1. Aspectos Históricos

A formação das cidades brasileiras principalmente no sertão brasileiro se originou a partir da abertura de trilhas e postos de descanso realizados pelos bandeirantes (século XVI a XVIII), surgindo assim os povoados e arraiais.

Fato este, pode exemplificar como legado o surgimento de vários municípios a partir do século XIX, como por exemplo, o município Curral Novo do Piauí, que teve como primícia um interesse econômico voltado para o setor da pecuária, à partir do momento que na década de 1940 prendiam animais bovinos selvagens que vinham saciar a sede em uma cacimba na localidade que era denominada Curral do Angico, a qual veio se deteriorando de forma que obrigou a construção de um novo curral.

Esse curral foi construído pelo resgatador de gado Sr. José Rodrigues, sendo denominado como Curral Novo, que em 26 de maio de 1957 se tornou em um povoado; e foi subscrito ao município São Raimundo Nonato, como distrito, pela Lei nº 164 de 28 de janeiro de 1955.

Em 1962 se desmembrou de São Raimundo Nonato e foi elevado à categoria de município com a denominação de Curral Novo, mas em 1966 tornou a ser novamente distrito e anexado ao município de São Raimundo Nonato.

Somente em 1989 foi elevado à categoria de município com a denominação de Curral Novo do Piauí, com topônimo, área territorial e limites instituídos pela Lei Estadual Nº. 4.680, de 26 de janeiro de 1994, e desmembrado dos municípios de São Raimundo Nonato e Simões. O município é constituído de distrito Sede e tem como designação gentílica dos cidadãos nascidos no território de curral novense.

5.5.8.2. Limites e Divisão Administrativa

O município de Curral Novo do Piauí possui uma área de 752,3 km² e está localizado na microrregião do Alto Médio Canindé, com uma densidade demográfica em 2010 de 6,47 hab/km². Curral Novo do Piauí dista da capital Teresina aproximadamente 466 km, segundo dados do Departamento de Edificações, Rodovias e Transportes – DERT.

Limita-se a norte com o município de Simões, a sul com o município Betânia do Piauí, a leste com Simões e o estado de Pernambuco e a oeste com o município de Simões.

5.5.8.3. Aspectos Demográficos

Tratando-se da evolução populacional do município de Curral Novo do Piauí o primeiro Censo foi realizado em 2000 com um contingente populacional de 4.220 pessoas, já no ano de 2007 a população passou a ser de 4.898, ocorrendo um acréscimo de 678 pessoas, que poderia ser por ocorrência natural (nascimento) devido à formação de novas famílias, ou migração da zona rural para urbana, ou mesmo de outro município. Em 2010 foram recenseadas 4.869 pessoas, apresentando um decréscimo populacional em relação ao ano de 2.000 de 29 pessoas, que poderia ter como pressuposto a incidência de causas naturais (mortalidade) ou migrações intermunicipais ou interestaduais em busca de novas oportunidades de melhoria de vida.

A situação por domicílio da população curral novense está ilustrada no Quadro 5.23 no ano de 2000, 2007 e 2010, a qual se observa uma população predominantemente rural, ligado ao setor econômico agropecuário, tendo em vista que a taxa de ruralização correspondeu a 71,68%. Enquanto que a taxa de urbanização ficou em 28,32%, denotando o incentivo de políticas públicas direcionadas a fixar o homem no campo principalmente através de financiamentos de projetos agrícolas ligados a agricultura de subsistência e também a pecuária em pequena escala.

Quadro 5.23 – População Residente por Situação de Domicílio

Discriminação	Nº. de Habitantes		
	2000	2007	2010
Urbana	1.050	1.266	1.379
Rural	3.170	3.632	3.490
Total	**4.220**	**4.898**	**4.869**

Fonte: IBGE - Censos Demográficos – 2000/2010; Contagem da População - 2007.

Com relação à população por faixa etária do município (Quadro 5.24), observou-se uma população relativamente jovem na faixa etária de 15 a 24 anos, como uma quantidade populacional expressiva na faixa da adolescência. Em 2010, a população do município na faixa da primeira infância a adolescência (0 a 14 anos) era composta por 33,95%; a

população jovem e adulta (15 a 59 anos) que é considerada a população economicamente ativa era composta por 58,02%; e por fim a população considerada da terceira idade (acima de 60 anos) apresentou um percentual populacional de 8,03%.

Quadro 5.24 - Distribuição da População do Município, por Faixa Etária – 2010

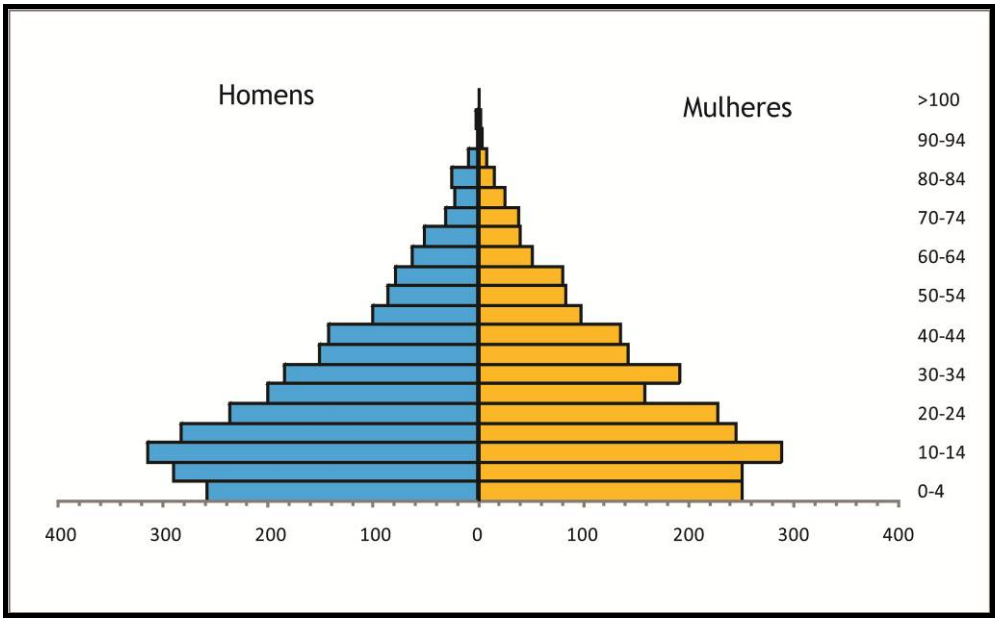
Faixa Etária	N°. de Habitantes	
	Homens	Mulheres
0 a 4 anos	258	251
5 a 9 anos	290	251
10 a 14 anos	314	289
15 a 19 anos	283	245
20 a 24 anos	236	228
25 a 29 anos	200	159
30 a 34 anos	185	192
35 a 39 anos	151	143
40 a 44 anos	143	135
45 a 49 anos	100	97
50 a 54 anos	86	83
55 a 59 anos	79	80
60 a 64 anos	63	52
65 a 69 anos	51	40
70 a 74 anos	31	38
75 a 79 anos	23	25
80 a 84 anos	25	15
85 a 89 anos	10	8
90 a 94 anos	1	4
95 a 99 anos	2	3
Mais de 100 anos	-	-
Total	**2.531**	**2.338**

Fonte: Censo Demográfico, 2010 in IBGE, 2013.

Analisando a pirâmide etária de Curral Novo do Piauí (Gráfico 5.12), nota-se a sua base (0 a 9 anos) larga e com acompanhamento das faixas etárias entre 10 e 29 anos. Começando a diminuir com a população de 60 anos, e ficando quase imperceptível a partir dos 80 anos.

Analisando a estrutura da pirâmide de acordo com os setores da atividade econômica, no município 58,02% das pessoas compõem a População Economicamente Ativa – PEA que representam as pessoas que trabalham ou estão à procura de trabalho, e 41,98% formam a população inativa, a qual não estudam, não trabalham e não está à procura, ou ainda não possui idade compatível.

Gráfico 5.12 – Pirâmide Etária de Curral Novo do Piauí



Fonte: Censo Demográfico, 2010 in IBGE, 2013.

A pirâmide etária de Curral Novo do Piauí é considerada como uma pirâmide jovem, a qual possui uma base larga, decorrente de elevada natalidade e um topo estreito denotando uma elevada mortalidade e uma esperança média de vida reduzida, exemplificando uma situação típica dos municípios brasileiros, os quais carecem de investimentos que acelerem o crescimento e desenvolvimento.

5.5.8.4. Infraestrutura Física

5.5.8.4.1. Habitação

Segundo o censo de 2010 realizado pelo IBGE, no município de Curral Novo do Piauí existiam 1.176 domicílios particulares permanentes. A maioria dos domicílios particulares permanentes encontra-se em zona rural, no total de 813 domicílios, restando 363 domicílios situados na zona urbana. Importante destacar que a predominância da população em zona rural consiste em número maior de domicílios, e com incentivos agropecuário e social contribui para a permanência do homem no campo. Caso inexista esse incentivo poderá ocorrer uma migração para a sede urbana com objetivo de adquirir emprego e condições melhores de vida.

As unidades habitacionais têm como partido arquitetônico uma fachada simples condizente com a situação socioeconômica dos habitantes curral novense. No espaço urbano são 307 unidades em alvenaria com revestimentos, 56 unidades sem revestimentos e inexistência de habitação de taipa, ressaltando que os bens duráveis mais adquiridos são geladeiras, televisões, motocicletas e telefone celular; e em numero insignificante alguns domicílios possuem computador com acesso a internet.

No espaço rural, onde existe maior numero de domicílios, o partido arquitetônico tem como características domicílios de fachadas simples ou até mesmo precárias. São 207 unidades habitacionais em alvenaria com revestimento, 578 unidades sem revestimentos, 06 habitações tipo madeira emparelhada, 17 unidades em taipa não revestida e 05 unidade em taipa revestida. Quanto aos bens duráveis adquiridos a maioria das habitações tem rádio, televisão, geladeira, motocicleta e telefone celular.

5.5.8.4.2. Saneamento Básico

Abastecimento de Água

O sistema público de abastecimento de água de Curral Novo do Piauí fica a cargo da Companhia de Águas e Esgotos do Piauí S/A – AGESPISA, onde a rede púbica beneficia principalmente a área urbana do município.

Conforme o Censo de 2010 encontrava-se interligados a rede geral de abastecimento público 442 domicílios, sendo que 529 domicílios possuíam outras formas de abastecimento, 180 domicílios utilizavam cisternas e 26 domicílios poços ou nascente. Ressalta-se que nas épocas de estiagem o abastecimento das cisternas instaladas nos domicílios é feito pelos carros pipas e carroças pipas.

O abastecimento de água no ano de 2012 totalizou em 476 economias ativas, as quais foram verificadas que 96,00% pertenciam à classe de consumidores residencial, seguida da classe comercial e pública, cada uma com o índice de 2,10%, e não existe economia ativa na classe industrial.

O Quadro 5.25 apresenta o abastecimento de água no município de Curral Novo do Piauí, com economias existes por classe de consumidores no ano de 2012.

Quadro 5.25 – Economias Existentes no Município, por Classes Consumidores - 2012

Classes de Consumidores	Economias Existentes
Residencial	456
Comercial	10
Industrial	0
Pública	10
Total	**476**

Fonte: Águas e Esgotos do Piauí S/A – AGESPISA, 2012.

Esgotamento Sanitário

Conforme o Censo de 2010 foi recenseado 467 domicílios com banheiros de uso exclusivo dos moradores e 710 domicílios sem banheiro. Com resultado desses dados observa-se que o sistema de esgotamento sanitário do município de Curral Novo do Piauí realizado através de rede pública no município é limitado, ressaltando-se que uma grande parte dos domicílios se utiliza de fossas sépticas ou fossas negras para a destinação dos efluentes domésticos.

O agravante no município é referente a essa ausência de cobertura de esgotamento sanitário, principalmente com a utilização dos serviços de coleta de esgoto tipo fossa rudimentar, que contaminam as águas subterrâneas e, obviamente, os poços de água, contribuindo para a proliferação de doenças na população, como a diarréia, devido à contaminação da água por coliformes fecais, favorecendo o aumento da mortalidade infantil, bem como acarreta doenças de veiculação respiratória e também de pele, como as micoses, dermatites de contato, entre outras.

Limpeza Pública

Quanto a limpeza pública o manejo dos resíduos sólidos realizado no município de Curral Novo do Piauí é de responsabilidade da Prefeitura Municipal, onde existe a coleta sistemática e regular dos resíduos sólidos domésticos. A coleta é realizada por um trator reboque que recolhe os resíduos domiciliares, os resíduos da varrição pública e entulhos, tendo como destino o lixão municipal. Na zona rural não existe sistema de coleta domiciliar, verificando-se que os moradores destinam os resíduos sólidos para os terrenos baldios, como também queimam ou enterram.

Mediante o Censo de 2010, foi especificado o destino dos resíduos sólidos gerados nos domicílios particulares permanentes, sendo que em 433 domicílios foram coletados os resíduos pelo serviço de limpeza, 389 domicílios realizaram a queima dos resíduos na propriedade, 09 domicílios enterraram na propriedade, 343 domicílios jogaram em terreno baldio ou logradouro público e 03 domicílios deram outro destino.

5.5.8.4.3. Energia Elétrica

A distribuição de energia elétrica para o município é fornecida pela Companhia Hidroelétrica do São Francisco – CHESF e distribuída pela Eletrobrás – (CEPISA), em 2012, o número total de consumidores foi de 720 com um consumo de 545.814 KWh conforme quadro Quadro 5.26.

Quadro 5.26 – Número de Consumo e Consumidores de Energia Elétrica, por Classe - 2012

Classes de Consumo	Consumo (KWh)	Nº. de Consumidores
Residencial	379.285	624
Industrial	-	-
Comercial	60.223	72
Rural	90	01
Poderes públicos	51.039	15
Iluminação pública	41.016	01
Serviços Públicos	14.161	07
Total	**545.814**	**720**

Fonte: CEPISA, 2012 in Diagnóstico do Município de Curral Novo do Piauí - CEPRO, 2013.

Em termos percentuais o maior número de consumidores de energia elétrica em Curral Novo do Piauí encontra-se na classe residencial perfazendo um total de 87,00%, seguida da classe comercial com 10,00%, a classe poderes públicos com 2,08%, e os demais apresentaram índices inferiores a 1,0%.

Com relação ao consumo de energia elétrica observou-se que a classe residencial é a que tem maior consumo, representando 69,50% do consumo total de energia do município, seguida da classe comercial de 11,03%, poderes públicos (9,35%), iluminação pública (7,51%), a classe serviços públicos (2,59%), a classe rural com índice inferior a 1,0%, e a classe industrial inexistente.

5.5.8.4.4. Comunicação

O sistema de comunicação de Curral Novo do Piauí é coberto com sinal do serviço de telefonia móvel, internet e TV por assinatura, assim como é servido por sistema de telefonia fixa, operada pela concessionária OI com 68 unidades de linha fixa e 20 linhas públicas (orelhões) distribuídas no município.

A cobertura da telefonia móvel é realizada pela operadora CLARO, conforme o censo do IBGE em 2010 foram recenseados um total de 413 aparelhos celulares, sendo 231 aparelhos dos usuários na área urbana e 182 aparelhos na área rural.

Verifica-se ainda que a TV por assinatura conta com 16 assinantes, enquanto a internet existe duas prestadoras de serviços com banda larga com uma estrutura de uma Ilha Digital, no qual permite que os moradores estejam atualizados em tempo real com os acontecimentos no município, Estado, Brasil e no exterior.

5.5.8.4.5. Sistema Viário e Transportes

O acesso principal para o município de Curral Novo do Piauí é realizado, pela rodovia federal BR-407 e pela rodovia estadual PI-458, as quais são vias construídas em pavimentação asfáltica. Partindo-se de Teresina com destino ao município pega a BR-316 em direção a Picos e continua na BR-407 até chegar à rodovia estadual PI- 457 para depois ter acesso ao município através da PI-458.

Segundo dados do Departamento Nacional de Trânsito – DENATRAN de julho de 2013 a frota de veículos municipal era de 222 unidades, representando uma frota pequena que condiz com a realidade demográfica e econômica do município de pequeno porte.

A grande maioria da frota veicular são de motocicletas com 73,42% do total de veículos, seguidos dos automóveis com 11,26%, caminhonete com 10,00%, micro-ônibus 2,25%, ônibus 1,35%, caminhão e motoneta cada um com 0,90%. Destaca-se a quantidade de motocicletas por ser um veiculo de custo acessível para o nível de renda dos usuários e facilidades na linha de crédito, bem como de melhor acesso às estradas vicinais do município.

O Quadro 5.27 apresenta os dados referentes à frota de veículos do município de Curral Novo do Piauí em julho de 2013.

Quadro 5.27 - Frota de Veículos do Município

Tipo de Veículo	Quantidade
Automóvel	25
Caminhão	02
Caminhonete	22
Micro-ônibus	05
Motocicleta	163
Motoneta	02
Ônibus	03
Total	**222**

Fonte: DENATRAN, Julho/2013.

5.5.8.5. Infraestrutura Social

5.5.8.5.1. Educação

O setor de educação do município de Curral Novo do Piauí, conforme o Censo Escolar do IBGE em 2012, contava com 25 unidades escolares, sendo 01 estadual, e 24 unidades municipais. Os estabelecimentos de ensino do município qualificam-se quanto ao Ensino Infantil, Fundamental e Médio, a maioria mantida pelo poder público municipal, os

estabelecimentos estão distribuídas tanto na Sede Municipal, como também nas localidades.

O número de alunos matriculados no município de Curral Novo do Piauí no ano de 2012 foram de 1.513, sendo 218 na rede estadual, 1.295 na rede municipal de ensino. Para atender os alunos matriculados, o município contava com 79 professores distribuídos da seguinte forma: 62 no Ensino Fundamental, 11 no Ensino Médio e 06 no Ensino Pré-Escolar.

O total de estudantes matriculados, segundo o nível de ensino, está assim distribuído: 15,93% alunos matriculados no Pré-Escolar; 69,66% alunos no Ensino Fundamental; e 14,41% matriculados no Ensino Médio.

Com relação aos índices de alfabetização por faixa etária, baseado no Censo de 2010 e comparando com o Censo de 2000 houve um crescimento de 37,0% de crianças de 5 a 6 anos na escola e de 311,53% de crianças de 11 a 13 anos freqüentando os anos finais do ensino fundamental.

Quanto aos jovens na idade de 15 a 17 anos, no período de 2000 a 2010, houve um crescimento de 213,71% com o ensino fundamental completo. No entanto os jovens com idade de 18 a 20 anos não houve registro de crescimento quanto ao ensino médio completo, denotando que muito desses jovens não continuam os estudos, por motivo de trabalho ou falta de incentivo, principalmente social, para dar continuidade de continuar os estudos.

Por fim a escolaridade da população adulta, em 2010, registrou que 25,23% da população com 18 anos ou mais completaram o ensino fundamental e 10,93% o ensino médio. Porém esses índices ficaram abaixo dos índices médios do estado do Piauí que foram de 41,81% e 26,87% respectivamente.

Sublinha-se que em Curral Novo do Piauí a taxa de analfabetismo da população de 18 anos ou mais ficou de 46,67% em 2010.

5.5.8.5.2. Saúde

Os moradores do município de Curral Novo do Piauí são beneficiados pelo Sistema Único de Saúde – SUS, como também a comunidade é atendida pelo Programa de Saúde da Família – PSF, que abrange a população da zona urbana e rural.

Os programas desenvolvidos no município de Curral Novo do Piauí através da Secretaria de Saúde do município são os seguintes: Programa de Saúde da Família – PSF, Programa de Saúde Bucal – PSB; Programa Saúde na Escola – PSE; NASF com atendimento para as especialidades de ginecologista, pediatra, psicólogo, nutricionista e

fisioterapeuta; CEO, Laboratório de Prótese Dentária – LRPD; SAMU; FUNASA; e Vigilância Sanitária; e adesão ao projeto mais médicos.

Segundo dados da Secretaria de Saúde do município existem as 03 unidades de saúde, sendo 02 na sede municipal, 01 na zona rural, 01 unidade de apoio de Diagnose e Terapia (Laboratório Regional de Prótese Dentária – LRPG), que trabalha 01 dentista.

Em caso de doenças ou de emergências, o paciente é encaminhado para os hospitais de Picos ou mesmo para Teresina, devido o município não dispor de unidades altamente equipadas para atendimento de casos de alta complexidade.

A taxa de mortalidade de menores de um ano, estimada a partir dos dados do Censo de 2010, foi de 9,8%. Uma das ações importantes para a redução da mortalidade infantil é a prevenção através da imunização contra doenças infecto contagiosas. Em 2012, 97,6% das crianças menores de 1 ano estavam com a carteira de vacinação em dia.

O Quadro 5.28 apresenta os dados referentes ao cadastramento familiar pelo sistema de atenção básica de Curral Novo do Piauí até julho de 2013.

Quadro 5.28 – Famílias Cadastradas na Atenção Básica de Saúde

Localização	Área	Microárea	Nº. de Famílias	Unidade de Saúde mais próxima	Nº. de Agentes de Saúde
Zona Urbana	001	01	728	PS* Antonio Lopes de Moares	05
Zona Rural	001	02	505	PS Baixio dos Belos	08
Total	**-**	**-**	**1.233**	**-**	**13**

Fonte: Ministério da Saúde – DATASUS – Atenção Básica, 2013.

*PS – Posto de Saúde.

5.5.8.5.3. Turismo, Lazer e Cultura

Tratando-se do turismo o município de Curral Novo do Piauí não se desponta como uma cidade atrativa, pelo fato de não possuir equipamentos que possam alavancar o turismo. É uma cidade pacata com suas belezas características própria da região interiorana, que com o desenvolvimento da cidade poderá apresentar futuramente algum atrativo turístico.

A cultura fica voltada para os festejos tradicionais do povo nordestino como, por exemplo, a festa junina, movido ao forró, comidas típicas e as quadrilhas realizadas nas escolas. Outro evento cultural, mas de cunho religioso é a festa do padroeiro da cidade São Francisco de Assis que se estende em um período de quinze dias e culmina com o dia do padroeiro.

Além desses festejos que proporcionam lazer para a população curral novense, existem as festas comemorativas nas escolas que mobilizam as famílias, como dias dos Pais, dia das Mães, o desfile Cívico e a festa de Emancipação da Cidade, os quais são momentos de descontração e interação da comunidade. Para festas dançantes e que aglomera certa quantidade de jovens existem os clubes como opção de lazer, denominados Clube Oceano e Alas Flan Clube.

Na praça encontra-se o patrimônio material do município que é a Igreja Católica de São Francisco de Assis da Paróquia de São Simão, onde celebra a Santa Missa dos festejos de São Francisco de Assis Padroeiro de Curral Novo do Piauí. Este evento religioso é marcado com carreatas, show católico e demais festejos que duram em um período de quinze dias, em 2013 as celebrações foram de 29 de setembro a 04 de outubro.

5.5.8.5.4. Artesanato

O artesanato desenvolvido no município de Curral Novo do Piauí não agrega valor tradicional, cultural ou mesmo econômico, predomina material da palha da carnaúba que confecciona vassouras e esteiras. Esses produtos são comercializados em feiras realizadas no município e também alguns artesãos deslocam-se para outros municípios para expor nas feiras municipais e vendidos para a população local. Essa atividade apresenta-se como apenas uma renda complementar para alguns artesãos, devido o número reduzido de pessoas que trabalham com esse tipo de atividade.

5.5.8.5.5. Organização Social

O município de Curral Novo do Piauí possui entidades de caráter associativo de comunidades (urbanas e rurais) e de grupos de produção, bem como organizações não-governamentais de caráter filantrópico, sindicatos e federações de associações e representações de classe.

As principais instituições organizacionais que trabalham com o objetivo de melhorar a qualidade de vida da população de Curral Novo do Piauí, são: Associação Comunitária de Curral Novo do Piauí – ACCN; Associação de Pequenos Produtores Rurais de Curral Novo do Piaui – ASPRUC; Associação Dos Produtores de Ovinos, Caprinos de Curral Novo do Piaui – APROC e Sindicato dos Servidores Públicos de Curral Novo do Piauí.

5.5.8.5.6. Assistência Social

No município de Curral Novo do Piauí a Secretaria da Assistência Social é responsável pelas atividades direcionadas ao desenvolvimento social através da implantação de programas e projetos que beneficiam crianças, jovens e idosos. Destaca-se no município

como equipamento de apoio para o desenvolvimento dessas ações o Centro de Convivência, o Centro de Referência da Assistência Social – CRAS.

Essa Secretaria desenvolve os serviços de convivência e fortalecimento de vínculos com crianças, adolescentes e idosos que estão com faixa etária entre, 03 a 06 anos (crianças), 7 a 12 anos (crianças), 13 a 17 anos (adolescentes) e acima de 65 anos (idosos).

Os programas desenvolvidos na área social estão destinados ao atendimento da população por faixa etária através dos seguintes programas: Projeto dos Idosos Vivendo Mais e Melhor, Programa Bolsa Família, Serviços e Fortalecimento de Vínculos Familiares Programa de Erradicação do Trabalho Infantil – PETI e trabalho de controle social para melhor desenvolver a gestão na área da Política de Assistência Social, dentre outros.

A Secretaria de Assistência Social e Cidadania dentre as atividades recentes do segundo semestre de 2013, realizou encontro em comemoração ao dia das crianças na localidade Vila Serra do Inácio proporcionando um momento de descontração e lazer, com direito a brincadeiras e distribuição de presentes para todas as crianças.

5.5.8.5.7. Segurança Pública

O sistema de segurança pública do município de Curral Novo do Piauí é disponibilizado pela Polícia Civil e Militar, por meio das unidades policiais instaladas na sede municipal de Curral Novo do Piauí, possuindo um efetivo de 04 policiais militares.

A demanda do município quanto à segurança pública é realizada pela CIA de Fronteiras que é ligada ao 4º Batalhão da Polícia Militar de Picos, que conta com um delegado responsável por várias cidades.

Para garantir a segurança pública às ações da policia civil e militar são voltadas para um trabalho intensivo em repreender todo e qualquer tipo de crime, principalmente o tráfico de drogas, porte ilegal de armas de fogo e munições, veículos roubados ou clonados. O município é surpreendido por operações policiais, cumprimento de mandados de prisões e apreensões.

5.5.8.5.8. Qualidade de Vida da População

Os componentes elucidados para a avaliação do IDHM são educação, longevidade e renda, ressaltando que em Curral Novo do Piauí a população que fica na linha extremamente pobre corresponde a 37,49% da população total do município.

Conforme Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil divulgado pelo PNUD o Índice de Desenvolvimento Humano do município de Curral Novo do Piauí, que está representado

no Quadro 5.29, que ilustra o IDH-M juntamente com a sua posição no ranking com relação aos demais municípios do estado do Piauí.

Quadro 5.29 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM

Índice	Valor		Posição no Ranking	
IDHM	2000	2010	2000	2010
	0,350	0,527	165º	199º

Fonte: Atlas de Desenvolvimento Humano do Brasil, PNUD, 2013

Quanto à evolução do IDHM passou de 0,350 em 2000 para 0,527 em 2010 apresentando uma taxa de crescimento de 54,19%. Esse crescimento contribuiu para a diminuição do hiato de desenvolvimento humano, que é a distância entre o IDHM do município e o limite máximo do índice, que é 1, que ficou em 38,81%.

Portanto, o IDHM de Curral Novo do Piauí está situado na faixa entre 0,5 e 0,599 é considerado baixo, requerendo desenvolvimento e implantação de políticas publicas que melhore o patamar de educação, saúde e renda do município.

5.5.8.6. Economia

Dentro do aspecto econômico, o município de Curral Novo do Piauí tem sua participação relativa do PIB piauiense de 0,07%, com um PIB a preço de mercado em 2010 de R$ 15.169,00 (milhões de reais), sendo R$ 14.502,00 (milhões de reais) provenientes do valor adicionado das atividades setoriais econômicas e R$ 667,00 (mil de reais) provenientes da arrecadação de impostos, ocupando assim a 188ª posição entre os 224 municípios de Piauí.

O Quadro 5.30 mostra os valores adicionado bruto do PIB do município de Curral Novo do Piauí, por setor econômico no ano de 2010.

Quadro 5.30 – PIB Adicionado do Município, por Setores – 2010

Setores	Valor Adicionado (R$ milhões)
Agropecuária	2.066
Indústria	1.191
Serviços	11.245
Total	**14.502**

Fonte: IBGE, PIB dos municípios 2010.

Conforme o Quadro 5.30 em termos percentuais, a participação das atividades econômicas no valor adicionado do PIB ficou distribuída da seguinte maneira: 14,25% no setor agropecuário, 8,21% no setor industrial e 77,54% no setor de serviços, os quais serão analisados separadamente.

5.5.8.6.1. Setor Primário

Tratando-se do município de Curral Novo do Piauí as culturas plantadas na lavoura temporária tem como destaque a mandioca, que é considerada com uma das potencialidades econômicas do Estado, (4.392t), o milho (1.100t), feijão (29t) e algodão (24t). Ressalta que são culturas desenvolvidas de forma predominante no segmento da agricultura familiar e pequenos produtores e que neste ano corrente foram os que mais perderam com a queda da produção. Na lavoura permanente, segundo fonte do IBGE, não houve dados de produção no ano de 2011.

O Quadro 5.31 apresenta os principais produtos agrícolas do município de Curral Novo do Piauí no ano de 2011.

Quadro 5.31 – Principais Produtos Agrícolas do Município – 2011

Discriminação	Área Plantada (ha)	Quantidade Produzida (t)	Valor da Produção (R$ mil)
Lavoura Temporária			
Algodão herbáceo (em caroço)	150	24	22
Feijão	640	29	87
Mandioca	610	4.392	703
Milho	1.100	132	74
Total	**7.020**	**26.788**	**5.025**

Fonte: Produção Agrícola Municipal, 2011 in IBGE, 2013.

O município ainda tem como fonte de renda do setor primário o extrativismo vegetal, representado praticamente pela extração de madeira para transformação em lenha com 5.306 m^3, como também a extração da madeira para a produção de carvão vegetal (2 toneladas).

O Quadro 5.32 mostra os produtos do extrativismo vegetal e silvicultura do município de Curral Novo do Piauí no ano de 2011.

Quadro 5.32 – Extrativismo Vegetal e Silvicultura do Município – 2011

Produtos	Quantidade Produzida	Valor da Produção (R$ 1.000,00)
Madeiras - carvão vegetal (t)	2	1
Madeiras - lenha (m^3)	5.306	36

Fonte: Produção da Extração Vegetal e Silvicultura, 2011 in IBGE, 2013.

Segundo dados do IBGE, a Produção Pecuária Municipal em 2012 constou com um total de rebanhos de 35.588 cabeças (Quadro 5.33), sendo representado, conforme a sua importância quantitativa em termos percentuais do seu efetivo, da seguinte forma: ovinos

(36,48%), aves (34,50%), bovinos (14,42%), caprinos (6,93%), suínos (3,80%), equinos (1,38%), vacas ordenhadas (1,36%), asininos (0,96%) e muares (0,18%).

Quanto aos produtos de origem animal sublinha-se a produção de ovos de galinha 25 mil dúzias e a produção de leite de vaca com 229 mil litros, esse resultado da produção em comparação com o ano de 2011 houve um queda drástica justificada pela seca que atingiu não só o estado do Piauí como o Nordeste do país.

Quadro 5.33 – Produção Pecuária do Município – 2012

Discriminação	Efetivo (cabeças)
Bovinos	5.133
Equinos	492
Asininos	343
Muares	63
Suínos	1.348
Caprinos	2.466
Ovinos	12.981
Aves	12.279
Vacas ordenhadas	483
Total	**35.588**
Leite de vaca (mil litros)	229
Ovos de galinha (mil dúzias)	25

Fonte: Produção da Pecuária Municipal, IBGE, 2012.

O município de Curral Novo do Piauí tem a assistência da Prefeitura Municipal com o atendimento de implantação de políticas públicas voltadas para os produtores rurais nas várias cadeias produtivas, como a caprinocultura e agricultura familiar.

Na geração de emprego, parte-se do pressuposto que a mão de obra economicamente ativa deste setor segundo o censo de 2010 totalizou em 656 trabalhadores, os quais desenvolveram trabalhos no cultivo da terra e criação de animais, bem como na venda dos produtos de origem animal.

5.5.8.6.2. Setor Secundário

O setor secundário representou um PIB de 8,21% na indústria do município de Curral Novo do Piauí, não se destaca como uma área de porte industrial que dinamize a economia do município na geração de emprego e renda. Em Curral Novo do Piauí não existe nenhum cadastro de indústria de transformação na Federação da Indústria do Estado do Piauí- FIEPI.

O setor industrial será alavancado quando da implantação do Projeto Planalto Piauí que é indústria de mineração de ferro abrangendo três municípios, os quais são: Paulistana, Curral Novo do Piauí e Simões. Em operação serão produzidas 15 milhões de toneladas de ferro por ano e serão criados mais de 6.000 mil empregos diretos e indiretos que contribuirá para o desenvolvimento socioeconômico da região.

O setor industrial em destaque é o da construção civil, que será dinamizado pela implantação da obra com a aquisição de bens e insumos, bem como as indústrias de equipamentos do setor energético.

A absorção da mão de obra do município é de suma importância, desde que invista maciçamente na educação, capacitação e treinamento, já que o Censo de 2010 registrou 2.231 pessoas na idade economicamente ativa e deste universo foram identificadas 1.672 pessoas economicamente ativas, mas sem instrução e /ou fundamental incompleto.

5.5.8.6.3. Setor Terciário

O referido setor representa a maior parcela do PIB setorial com 77,54% sendo dinamizado com estabelecimentos no ramo varejista. Esse setor torna-se dinâmico, devido ao fato do segmento do comércio e serviços contribuem para a economia do município proporcionando a maior empregabilidade da mão de obra economicamente ativa, bem como disponibiliza produtos para consumo da população permanente.

O comércio varejista se concentra na Sede Municipal, e é formado por estabelecimentos diversificados que comercializam gêneros alimentícios, material de construção, lojas de eletrodomésticos, produtos de perfumaria, químicos e farmacêuticos, dentre outros. Nas localidades verificam-se também estabelecimentos de menor porte, geralmente denominados de bodegas que fornecem bens de primeira necessidade para a população local.

Os estabelecimentos de serviços destacam-se no segmento de alojamentos, restaurantes, lanchonetes, casa lotérica da Caixa Econômica Federal e as empresas públicas prestadoras de serviços para a coletividade.

5.5.8.7. Estrutura Fundiária

No município de Curral Novo do Piauí predomina em quantidade os estabelecimentos representados pelo tipo de imóvel de proprietário, conforme o Censo Agropecuário do IBGE em 2006 foram 694 estabelecimentos distribuídos em uma área de 38.482 ha representando 92,88% de área ocupada pelo proprietário. Em seguida a condição do produtor ocupante ficou em segundo lugar com 140 estabelecimentos agropecuários em uma área de 2.808 ha sendo equivalente a 7,00% do total da área rural.

O Quadro 5.34 apresenta a distribuição dos imóveis, rurais por número e área do município de Curral Novo do Piauí no ano de 2006.

Quadro 5.34 – Número e Área dos Imóveis Rurais – 2006

Condição do Produtor	Estabelecimentos	Área (ha)
	2006	2006
Proprietário	694	38.482
Arrendatário	01	-
Parceiro	03	05
Ocupante	140	2.808
Assentado	09	136
Produtor sem área	10	-
Total	**857**	**41.431**

Fonte: IBGE - Censo Agropecuário, 2006.

5.5.8.7.1. Assentamentos Rurais

Quanto aos assentamentos rurais o Estado do Piauí apresentou no período de 1944-2012 uma área de 1.397.976 hectares contemplando projetos de Reforma Agrária no total de 498 projetos de assentamentos. Sendo que nesse mesmo período foram emitidos decretos de desapropriatórios afetando 257 imóveis totalizando 709.873 hectares. Mediante relatório elaborado em março de 2013 pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA, em 2012 foram assentadas 1.028 famílias, totalizando no período de 1994-2012 o assentamento dos trabalhadores rurais em 40.977 famílias.

O INCRA disponibiliza a relação dos beneficiários contemplados com os documentos de titulação, em cada uma das Superintendências Regionais dos Estados Brasileiros, 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 não constam Assentamentos no município de Curral Novo do Piauí.

5.5.8.8. Comunidades Tradicionais

5.5.8.8.1. Comunidades Indígenas

Conforme a Fundação Nacional do Índio - FUNAI atualmente, a população indígena estão distribuídas entre 220 sociedades indígenas, que falam 180 línguas distintas e perfazem cerca de 0,43% da população brasileira.

Segundo a Associação Nacional da Ação Indígena, em 2011 foi identificada 03 (três) comunidades indígenas no estado do Piauí, as quais são: Cariri (Serra Grande), Codó

Cabeludo e Itacoatiara, as quais estão em processo de reconhecimento e identificação das áreas indígenas. Nenhuma destas no município de Curral Novo do Piauí.

5.5.8.8.2. Comunidades Quilombolas

Quanto à situação dos processos para a regularização dos territórios de Quilombolas no estado do Piauí, conforme o último relatório do INCRA de maio/2013 estão em andamento 09 (nove) comunidades, totalizando 2.584 famílias, no entanto nenhuma dessas comunidades está localizada no município de Curral Novo do Piauí.

Referente à expedição de títulos às comunidades quilombolas, segundo relatório do INCRA de janeiro 2013, consta 05 Títulos Expedidos a essas comunidades no estado do Piauí que são Olho D´Água dos Pires, Sítio Velho, Volta do Campo Grande, Fazenda Nova e Morrinhos, totalizando 624 famílias descendentes de quilombolas. Cabe ressaltar que as mesmas não estão inseridas no município de Curral Novo do Piauí.

5.5.8.9. Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico

Em consulta ao site oficial do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN existem em Curral Novo do Piauí 12 registros no Cadastrado Nacional de Sítios Arqueológicos, os quais são: Belém, Bonfim 1, Bonfim 2, Nascente1, Nascente 2, Nascente 3, Nascente 4, Serra Vermelha 1, Serra Vermelha 2, Serra Vermelha 3, Serra Vermelha 4, Serra vermelha 5.

Nada consta sobre o município, quanto à inscrição de bem material ou imaterial no Livro de Tombo Arqueológico, Etnográfico e Paisagístico.

No âmbito estadual o município de Curral Novo do Piauí não tem bens registrados no livro de tombo do Patrimônio Cultural da Fundação Cultural do Piauí - FUNDAC.

Importante informar que está sendo realizado um estudo técnico na área de influência direta e indireta do empreendimento **LT 230 kV SE Chapada IV / SE Curral Novo do Piauí II** denominado Diagnóstico Arqueológico que abrangerá de forma profunda a análise do patrimônio cultural, arqueológico e histórico do município de Curral Novo do Piauí, tendo em vista a legislação pertinente em vigor.

5.5.8.10. Uso e Ocupação do Solo

Curral Novo do Piauí poderá adotar um conjunto de ações promovidas pelo Poder Público, no sentido de garantir que todos os cidadãos tenham acesso à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte, aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer.

O Uso e Ocupação do Solo poderão estar voltados para as normas relativas à densificação, regime das atividades econômicas, dispositivos de controle das edificações e parcelamento do solo, configurando uma gestão planejada urbanística.

A sede de Curral Novo do Piauí conforme o Mapa Esquemático de Uso e Ocupação do Solo apresenta como uma área urbana de ocupação consolidada, no entanto não existem os serviços de saneamento quanto a abastecimento de água e esgotamento sanitário. Na sede municipal encontra-se um comércio ativo formado por mercantis, bares e restaurantes e uma feira livre para venda de mercadorias em geral, bem como as unidades da administração pública, saúde, educacionais e recreativas.

A área urbana de expansão de Curral Novo do Piauí poderá ser considerada como uma área de processo de transferência do ambiente rural para urbano. Portanto com o presente projeto localizado na área e que haverá uma tendência de crescimento, com o surgimento de novos domicílios, estabelecimentos comerciais e demais equipamentos que exigirá do poder público investimento na área de saúde, educação e infraestrutura em saneamento.

As áreas rurais são voltadas para o cultivo das lavouras permanentes e temporárias, assim como para o pastoreio e demais produtos de origem animal. Como inovação no processo econômico de Curral Novo do Piauí a área rural receberá o **LT 230 kV SE CHAPADA IV / SE CURRAL NOVO DO PIAUÍ II** que ocupará um espaço de 87,12 hectares para a implantação da linha de transmissão, salientando que não prejudicará as culturas agrícolas das localidades uma vez que poderá efetuar a plantação no entorno dos aerogeradores, além de um retorno financeiro extra para os proprietários dos terrenos que firmaram um contrato de arrendamento oneroso com o empreendedor.

A rodovia estadual PI- 458 é considerada como o corredor viário principal de circulação, como também a rodovia federal BR-407, as mesmas atravessam o município e margeia as localidades que será instalado o empreendimento. Essa via é propícia a uma maior concentração de edificações de uso comercial, de serviço e institucional; e responsável por maior carregamento de tráfego.

Curral Novo do Piauí esta recebendo o **LT 230 kV SE CHAPADA IV / SE CURRAL NOVO DO PIAUÍ II**, que será uma mola propulsora para o seu dinamismo econômico, deve trilhar o caminho do planejamento sustentável criando programas, projetos e ações que conciliem a preservação do ambiente natural, cultural e histórico com a ampliação de ofertas habitacional, qualificação da malha viária e projetos na área do comércio e indústria voltados para tecnologias limpas e adequadas.

5.6. ZONEAMENTO GEOAMBIENTAL

O Mapa de Zoneamento Geoambiental da Área de Influência Direta do empreendimento apresenta as principais unidades ambientais identificadas e diferenciadas entre si por meio dos seus elementos estruturantes (rochas, relevo, solo, recursos hídricos e vegetação) e da dinâmica ambiental resultante das interações entre estes.

O referido zoneamento foi eleborado por meio de levantamentos de campo visando a identificação dos elementos ambientais ocorrentes, da dinâmica ambiental presente associada à análise do levantamento planialtimétrico e da interpretação de imagens de satélites de diferentes períodos, notadamente nas estações seca e chuvosa. Foram realizados trabalhos de mapeamento *in loco* para a definição precisa dos limites de cada unidade ambiental.

A seguir são apresentados os elementos e a dinâmica geoambiental de cada unidade ambiental mapeada na área de influência direta, estando dispostas na seguinte ordem: rochas, relevo, solo, recursos hídricos, cobertura vegetal e dinâmica.

Na Documentação Cartográfica, apresentada nos anexos deste estudo, é apresentado o Mapa de Zoneamento Geoambiental, na escala de 1:30.000.

5.6.1. Chapada do Araripe

5.6.1.1. Platô da Chapada do Araripe

5.6.1.1.1. Platô I (Pt1)

Formação Exu - arenitos finos a grossos, de tonalidades avermelhadas-amareladas, com intercalações siltosas e argilo-siltosas / Platô da Chapada do Araripe - superfície plana / Latossolos Vermelho-Amarelos / Aquífero Exu / Contato entre Savana Estépica e Carrasco - porte arbóreo-arbustivo aberta / Zona estável.

5.6.1.1.2. Platô II (Pt2)

Formação Exu - arenitos finos a grossos, de tonalidades avermelhadas-amareladas, com intercalações siltosas e argilo-siltosas / Platô da Chapada do Araripe - superfície plana / Latossolos Vermelho-Amarelos / Aquífero Exu / Contato entre Savana Estépica e Carrasco - porte arbóreo-arbustivo denso / Zona sujeita às erosões eólica e pluvial.

5.6.1.1.3. Platô III (Pt3)

Formação Exu - arenitos finos a grossos, de tonalidades avermelhadas-amareladas, com intercalações siltosas e argilo-siltosas / Platô da Chapada do Araripe - superfície plana / Latossolos Vermelho-Amarelos / Aquífero Exu / Vegetação em estágio inicial de regeneração / Zona sujeita às erosões eólica e pluvial.

5.6.1.1.4. Platô IV (Pt4)

Formação Exu - arenitos finos a grossos, de tonalidades avermelhadas-amareladas, com intercalações siltosas e argilo-siltosas / Platô da Chapada do Araripe - superfície plana / Latossolos Vermelho-Amarelos / Aquífero Exu / Vegetação Antrópica / Zona sujeita às erosões eólica e pluvial.

5.6.1.2. Encosta da Chapada do Araripe

5.6.1.2.1. Encosta I (Ec1)

Formação Santana - folhelhos, calcários, argilitos, margas e evaporitos / Encosta da Chapada do Araripe - feições escarpadas a montanhosas / Assoc. de: Nessolos Litólicos + Afloramentos de rocha / Aquífero Exu-Santana / Contato entre Savana Estépica e Carrasco - porte arbustivo-herbáceo / Zona sujeita às erosões pluvial e gravitacional.

5.6.1.2.2. Encosta II (Ec2)

Formação Santana - folhelhos, calcários, argilitos, margas e evaporitos / Encosta da Chapada do Araripe - feições escarpadas / Assoc. de: Nessolos Litólicos + Afloramentos de rocha / Aquífero Exu-Santana / Contato entre Savana Estépica e Carrasco - porte arbustivo-herbáceo / Zona sujeita às erosões pluvial e gravitacional.

5.6.2. Superfície de Aplainamento

5.6.2.1. Depressão Sertaneja

5.6.2.1.1. Depressão I (Dp1)

Complexo Granjeiro - xistos, quartizitos, "metacherts", mármores metamáficas e metaultramáficas / Superfície de aplainamento - superfície dissecada e morros baixos / Assoc. de: Neossolos Litólicos + Neossolos Regolíticos + Afloramentos de rocha / Aquífero Fissural / Contato entre Savana Estépica e Carrasco - porte arbustivo/ Zona estaveis sujeitas a erosões pluvial.

5.6.2.1.2. Depressão II (Dp2)

Complexo Granjeiro - xistos, quartizitos, "metacherts", mármores metamáficas e metaultramáficas / Superfície de aplainamento - superfície dissecada e morros baixos / Assoc. de: Neossolos Litólicos + Neossolos Regolíticos + Afloramentos de rocha / Aquífero Fissural / Vegetação Antrópica, com predominância de Anacardium occidentale (cajueiro) / Zona estaveis sujeitas a erosões pluvial.

5.6.2.1.3. Depressão III (Dp3)

Granitóides de Quimismo Indiscriminado / Superfície de aplainamento - superfície dissecada e morros baixos / Assoc. de: Neossolos Litólicos + Neossolos Regolíticos + Afloramentos de rocha / Aquífero Fissural / Contato entre Savana Estépica e Carrasco - porte arbustivo / Zona estavéis sujeitas a erosões pluvial.

5.6.2.1.4. Depressão IV (Dp4)

Granitóides de Quimismo Indiscriminado / Superfície de aplainamento - superfície dissecada e morros baixos / Assoc. de: Neossolos Litólicos + Neossolos Regolíticos + Afloramentos de rocha / Aquífero Fissural / Caatinga Arbustiva em estágio intermediário de regeneração / Zona estavéis sujeitas a erosões pluvial.

5.6.2.1.5. Depressão V (Dp5)

Granitóides de Quimismo Indiscriminado / Superfície de aplainamento - superfície dissecada e morros baixos / Assoc. de: Neossolos Litólicos + Neossolos Regolíticos + Afloramentos de rocha / Aquífero Fissural / Vegetação em estágio inicial de regeneração/ Zona estaveis sujeitas a erosões pluvial.

5.6.2.1.6. Depressão VI (Dp6)

Unidade Itaizinho - ortognaisses, granodiorítos, migmatitos / Superfície de aplainamento - superfície dissecada e morros baixos / Assoc. de: Neossolos Litólicos + Neossolos Regolíticos + Afloramentos de rocha / Aquífero Fissural / Vegetação Antrópica, com predominância de Anacardium occidentale (cajueiro) / Zona sujeita à erosão pluvial.