

## 6. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

O diagnóstico ambiental tem como objetivo caracterizar os componentes ambientais das áreas de influência do empreendimento, bem como analisar suas inter-relações, nas condições anteriores à implantação da **USINA SOLAR FOTOVOLTAICA – UFV LAVRAS**, demonstrando os fatores suscetíveis de sofrer direta e indiretamente os efeitos derivados da implantação e operação do empreendimento, com a finalidade de subsidiar a avaliação dos impactos ambientais.

O diagnóstico ambiental da área de influência do projeto contempla a 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:

- a) 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;
- b) 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,
- c) 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.

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

No que se refere à produção cartográfica em nível regional foram utilizadas bases cartográficas produzidas por instituições públicas e entidades de pesquisa, e as informações disponíveis nos sites do Ministério do Meio Ambiente, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) – atualmente denominado de Agência Nacional de Mineração (ANM), Instituto Nacional de

Colonização e Reforma Agrária (INCRA), Fundação Nacional do Índio (FUNAI), dentre outros.

Também foi examinado o nível de ruídos da AID, por meio de medições em campo, seguindo as instruções das normas técnicas da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB).

## **6.1. MEIO FÍSICO**

O meio físico compreende o levantamento do clima da região, da pressão sonora, do contexto geológico, geomorfológico, pedológico, hidrográfico e hidrogeológico, descritos e analisados em escala regional e local.

### **6.1.1. Climatologia**

A Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) é o principal mecanismo produtor de chuvas, enquanto que o Sistema de Ventos Alísios de SE, responsável pela estabilidade do tempo. Normalmente, a ZCIT migra sazonalmente de sua posição mais ao norte em agosto-outubro, para posições mais ao sul entre fevereiro e abril. O deslocamento da ZCIT para posições mais ao sul da Linha do Equador propicia a ocorrência de anos normais, chuvosos ou muito chuvosos para o estado do Ceará.

Os outros sistemas atuam na região, tais como os Vórtices Ciclônicos de Altos Níveis - VCAN's; as Frentes Frias; as brisas marítimas e terrestres e os Complexos Convectivos de Mesoescala - CCM's. Os Complexos Convectivos de Mesoescala (CCM) atuam, principalmente, no regime de chuvas de uma região sendo responsáveis pelas precipitações concentradas (fortes e de curta duração) isoladas que ocorrem em decorrência de condições favoráveis.

Embora no estado do Ceará os ventos soprem predominantemente de leste (E), há forte influência dos ventos de sudeste (SE), especialmente de setembro a dezembro, quando os ventos atingem as maiores velocidades, quando os ventos atingem as maiores velocidades.

Modificações substanciais no padrão climático descrito acima são registradas nos anos de incidência dos fenômenos "El Niño", responsáveis por anos considerados secos ou muito secos, e "La Niña", responsável por anos considerados normais, chuvosos ou muito chuvosos na região.

### **6.1.1.1. Parâmetros Climáticos**

Para a caracterização dos parâmetros climáticos do município de Caucaia foram considerados os registros do banco de dados da Estação Meteorológica de Campus do Pici, em Fortaleza, cuja série histórica compreende um período de 42 anos (1966 a 2007), denotando o comportamento climático dos seguintes parâmetros: precipitação, temperatura, pressão atmosférica, umidade relativa do ar, nebulosidade, insolação, evapotranspiração, além da direção e velocidade dos ventos. Além destes, foram considerados os registros de chuvas no Posto de Coleta de Dados (PCD), com um período de monitoramento de 43 anos (1974 – 2017).

#### **Precipitação**

A estação chuvosa, em geral, dura de 4 a 6 meses, com maior quantidade de chuvas nos período de fevereiro a maio, seguido por um período acentuadamente seco, Figura 6.1a. A precipitação média anual é 1.306,23 mm.

Observa-se uma diferenciação entre as curvas pluviométricas. Isto se deve primeiramente em função da localização da EM Campus do Pici e do PCD Caucaia próximos ao litoral e a barlavento das serras, enquanto os postos que subsidiaram a média do projeto do Açude Sítios Novos localizam-se na zona da Depressão Sertaneja e a sota-vento das elevações. O posicionamento a sota-vento se reflete em um índice de precipitação inferior aos registrados na face de barlavento.

#### **Umidade Relativa do Ar**

Como resultante da influência marinha e da alta taxa de evaporação, a região do estudo a umidade relativa do ar alcança uma média de 77,8% de umidade relativa do ar, com mínima mensal de 72,1% em setembro, e máxima de 84,2% em abril.

#### **Temperatura do Ar**

A temperatura média é predominantemente elevada, 26,8 °C. A temperatura média mensal mais elevada é de 27,6 °C (dezembro), enquanto que a mais baixa é registrada no mês de julho, 26,0 °C. Com relação às médias das temperaturas mínimas, o valor médio de temperatura mínima absoluta é de 23,7 °C, enquanto que a média da temperatura máxima absoluta é de 30,4 °C.

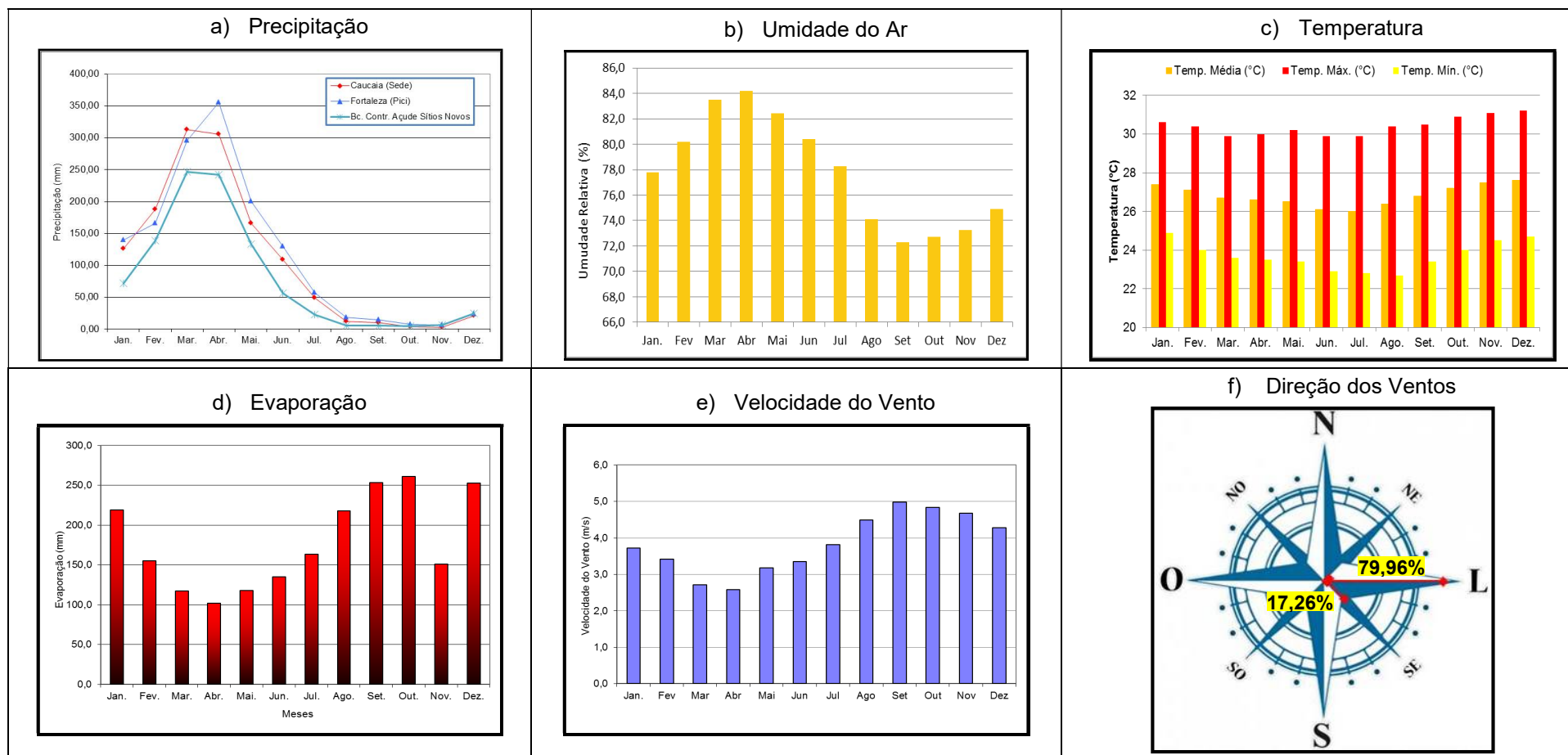
### Principais Registros da Estação Meteorológica do Campus do Pici (1966-2007)

	Temp. Média (°C)	Temp. Máx. (°C)	Temp. Mín. (°C)	Umidade (%)	Vel. Ventos (m/s)	Prec. (mm)	Evap. (mm)	Evapotransp. (mm)	Nebulosidade	Insolação (hs)
Jan.	27,4	30,6	24,9	77,8	3,7	122,97	212,85	161,92	5,8	229,2
Fev.	27,1	30,4	24,0	80,2	3,4	191,79	169,10	153,21	6,2	183,6
Mar.	26,7	29,9	23,6	83,5	2,7	335,81	147,75	143,11	6,6	163,0
Abr.	26,6	30,0	23,5	84,2	2,6	351,65	134,21	142,35	6,3	158,0
Mai.	26,5	30,2	23,4	82,4	3,2	235,60	157,90	124,55	5,6	211,8
Jun.	26,1	29,9	22,9	80,4	3,4	164,55	149,48	130,25	4,9	233,4
Jul.	26,0	29,9	22,8	78,3	3,8	90,79	197,90	127,44	4,5	265,6
Ago.	26,4	30,4	22,7	74,1	4,5	31,69	239,59	134,99	3,8	294,0
Set.	26,8	30,5	23,4	72,3	5,0	23,51	254,52	146,19	3,9	281,1
Out.	27,2	30,9	24,0	72,7	4,8	12,70	270,49	158,80	4,2	291,5
Nov.	27,5	31,1	24,5	73,2	4,7	12,03	259,50	164,51	4,6	285,4
Dez.	27,6	31,2	24,7	74,9	4,3	35,92	251,72	168,50	4,9	271,4
Média	26,8	30,4	23,7	77,8	3,8	1609,0	2445,0	1755,8		239,0

Fonte: FUNCEME/UFC, relatório interno (1966-2007).



## Variação Mensal dos Parâmetros Climáticos Regionais



Fonte: FUNCEME/UFV, relatório interno (1966-2007).

## Evaporação

As taxas de evaporação da região de estudo mostraram-se bastante elevadas, sendo de 2.445,0 mm por ano, por conta das elevadas temperaturas e pela intensa radiação solar, além dos constantes ventos que sopram por toda a região. As taxas mínimas são registradas de fevereiro a julho e as máximas ocorrendo com mais destaque de setembro a dezembro.

## Ventos

Ao longo do ano a velocidade média dos ventos é de 3,8 m/s, distribuídas de forma irregular ao longo dos meses. No primeiro semestre do ano os ventos apresentam uma média de 3,2 m/s, enquanto que no segundo semestre do ano, com a redução dos índices de pluviosidade e o aumento das médias de temperatura, os ventos apresentam uma média de 4,5 m/s, sendo que no mês de setembro a velocidade alcança 5,0 m/s.

Em relação à direção dos ventos, observa-se um amplo predomínio da direção E, resultante, inclusive, da conjunção dos ventos alísios de NE e SE, que se caracterizam como ventos de direção secundária.

## Insolação

A insolação total média anual fica em torno de 2.868 horas de Sol, com uma média mensal de 239,0 horas. O valor médio de horas de Sol é de 8 horas/diárias, atingindo seu máximo de setembro a novembro, quando ultrapassa às 9 horas/diárias.

### **6.1.1.2. Sinopse Climática**

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

Pluviosidade média anual (Caucaia) .....	1.306,3 mm
Período mais chuvoso .....	Fev./Mai.
Período mais seco .....	Ago./Dez.
Evaporação média anual (Fortaleza) .....	2.445,0 mm
Período de maior evaporação (Fortaleza) .....	Set./Dez.
Período de menor evaporação (Fortaleza) .....	Mar./Jun.
Temperatura média mensal (Fortaleza) .....	26,8 °C
Insolação média anual (Fortaleza) .....	2.868,00h
Período de maior insolação (Fortaleza) .....	Ago./Nov.
Período de menor insolação (Fortaleza) .....	Fev./Abr.
Velocidade média dos ventos (Fortaleza) .....	3,8 m/s
Velocidade média dos ventos .....	3,7 m/s
Período de maior ventania .....	Ago./Dez.
Período de menor ventania .....	Mar./Jun.

### **6.1.1.3. Classificação Climática**

De acordo com a classificação de Köppen-Geiger, o clima na área em estudo é do tipo Aw', característico de "Clima Tropical Chuvoso", com dois períodos distintos, correspondendo um deles ao período seco, que se prolonga por sete a oito meses, e outro, ao período chuvoso, que, na maioria das vezes, não ultrapassa há cinco meses.

### **6.1.2. Caracterização da Qualidade do Ar**

As fontes dos poluentes atmosféricos são potencialmente numerosas, considerando-se que conforme define a CETESB (2000 *in* CAVALCANTI, 2010), são consideradas fontes de poluição do ar todas as obras, atividades, instalações, empreendimentos, processos, dispositivos móveis ou imóveis ou meios de transportes, que direta ou indiretamente causem ou possam causar poluição ao meio ambiente.

O empreendimento será implantado em uma zona rural, próximo à sede de um distrito que tem na indústria cerâmica, na criação de peixes e na agricultura suas principais atividades econômicas. Tem-se assim que duas das principais atividades econômicas do município tem um alto potencial poluidor da atmosfera (cerâmica e agricultura). Estas práticas geram a emissão de dióxidos de carbono (CO<sub>2</sub>) e a produção de material particulado (poeiras e fuligem). As queimadas também são empregadas na eliminação do lixo doméstico, uma vez que a área não possui coleta de lixo regular.

As emissões gasosas dos veículos são pouco significativas, devido ao baixo fluxo. Ainda assim, minimizadas pelos ventos atuantes na região que dissipam os poluentes.

Com a implantação do projeto é esperado que ocorra um comprometimento temporário da qualidade do ar local decorrente da geração de poeiras, sobretudo durante as etapas de supressão vegetal e terraplanagem e pelo maior tráfego de veículos. Para minimizar este impacto é proposto um conjunto de medidas mitigadoras no capítulo "Proposição das Medidas Mitigadoras" neste estudo ambiental.

### Ilustração da Poeira Fugitiva



Fonte: Geo Soluções, 2016.

### 6.1.3. Nível de Ruídos

A área estudada apresenta cobertura vegetal de Caatinga arbustiva, Caatinga arbórea-arbustiva, carnaubal e cultivos, uma baixa taxa de ocupação, apenas a casa sede da fazenda e outras edificações funcionais. A área é recortada por uma estrada em pavimento natural.

Os sons produzidos são provenientes do atrito do vento com a cobertura vegetal, pela fauna silvestre, com destaque para a avifauna, e pelo fluxo de veículos na estrada que recorta a propriedade rural.

#### 6.1.3.1. Metodologia

As medições seguiram as normas técnicas da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB): L11.032 e L11.033.

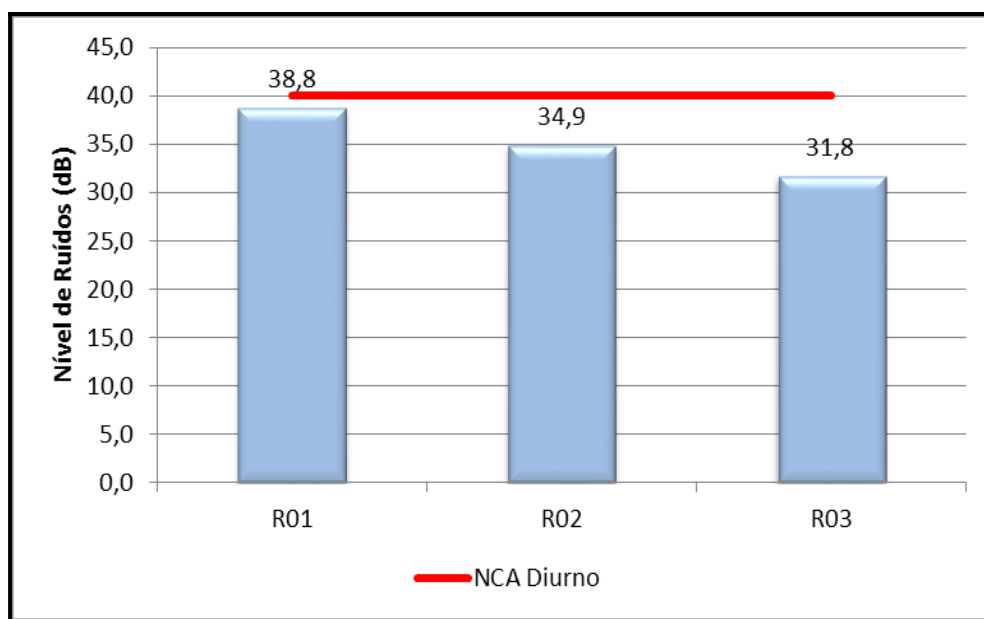
Foram realizadas 03 (três) medições do nível de ruídos na Área de Influência Direta do empreendimento e entorno imediato. A distribuição espacial dos pontos amostrais se deu em função da presença de edificações e do fluxo de pessoas.

#### 6.1.3.2. Resultados e Discussões

As medições de ruídos resultaram em uma média geral de 35,0 dB, abaixo do valor máximo para o período diurno em áreas rurais estabelecido pela NBR 10.151, NCA 40 dB(A). As variações dos registros foram de 27,0 a 60,2 decibéis.

As variações nos níveis de ruídos se deram em decorrência de fluxos de vento em meio à vegetação e ao canto frequente de aves silvestres, principalmente periquitos, bem como pelos sons produzidos por animais domésticos, destacando-se os latidos de cachorros. Acrescenta-se os ruídos decorrentes das conversas de residentes a certa distancia do ponto onde estava sendo realizada a medição.

**Nível Médio de Pressão Sonora x NCA Diurno**



Fonte: Geo Soluções (2018).

Seguindo os parâmetros metodológicos, não foram registrados na tabela de medição os ruídos emitidos pela passagem eventual de veículos, principalmente caçambas transportando argila para as cerâmicas. Contudo, registrou-se as taxas de ruídos produzidas por estes para verificar-se qual a pressão sonora destes em relação ao nível médio do local. Assim, registrou-se um nível sonoro de até 80,0 dB quando uma caçamba passava carregada. As motocicletas também apresentavam índices elevados de ruídos, medindo-se até 68,5 dB.

Durante a implantação do empreendimento é esperado que ocorra ampliação do nível de ruído, como consequência das atividades ligadas às obras, principalmente nas fases de terraplenagem, assim como durante a mobilização de equipamentos, materiais e pessoal que necessite de veículos de pequeno a grande porte. Já na fase de operação este impacto será reduzido, haja vista que com a finalização das obras, o fluxo de pessoas e veículos será menor.

Para minimizar este impacto é proposto um conjunto de medidas mitigadoras no capítulo “Proposição das Medidas Mitigadoras” deste estudo ambiental.

#### **6.1.4. Geologia (Rochas e Terra)**

A geologia dedica-se ao estudo da Terra, principalmente, à origem, composição, estrutura e idade das rochas. Também estuda os processos de erosão e deposição.

O município de Caucaia apresenta uma geologia representada por: associações petrográficas do **Complexo Ceará (Unidade Canindé e Unidade Independência)**; rochas vulcânicas associadas à Suíte Magmática Messejana deposições sedimentares do Grupo Barreiras; depósitos coluviais-eluviais; depósitos aluviais e depósitos eólicos litorâneos, os quais englobam os sedimentos marinhos e eólicos.

A Área de Influência Direta - AID compreende rochas correlacionáveis às unidades Ceará e Independência do Complexo Ceará. Também, encontram-se sedimentos coluvionares, depósitos aluviais e lacustres.

As rochas que ocorrem com maior frequência de afloramentos na área estudada são paragnaisses, biotita-gnaisse, com muscovita, e quartzitos. As rochas metamórficas que se destacam pelo brilho, além de uma grande quantidade de grãos de quartzo, de diversos tamanhos.

No setor leste, próximo da margem esquerda do Rio Anil são encontrados depósitos de coberturas sedimentares de espreamento aluvial (coluviões holocênicas) com sedimentos argilo-arenosos, de tons amarronzados. A argila contida neste depósito sedimentar apresenta atividade alta, o que se reflete em plasticidade quando apresenta teor de umidade ideal, ou fendilhamento quando há perda de água.

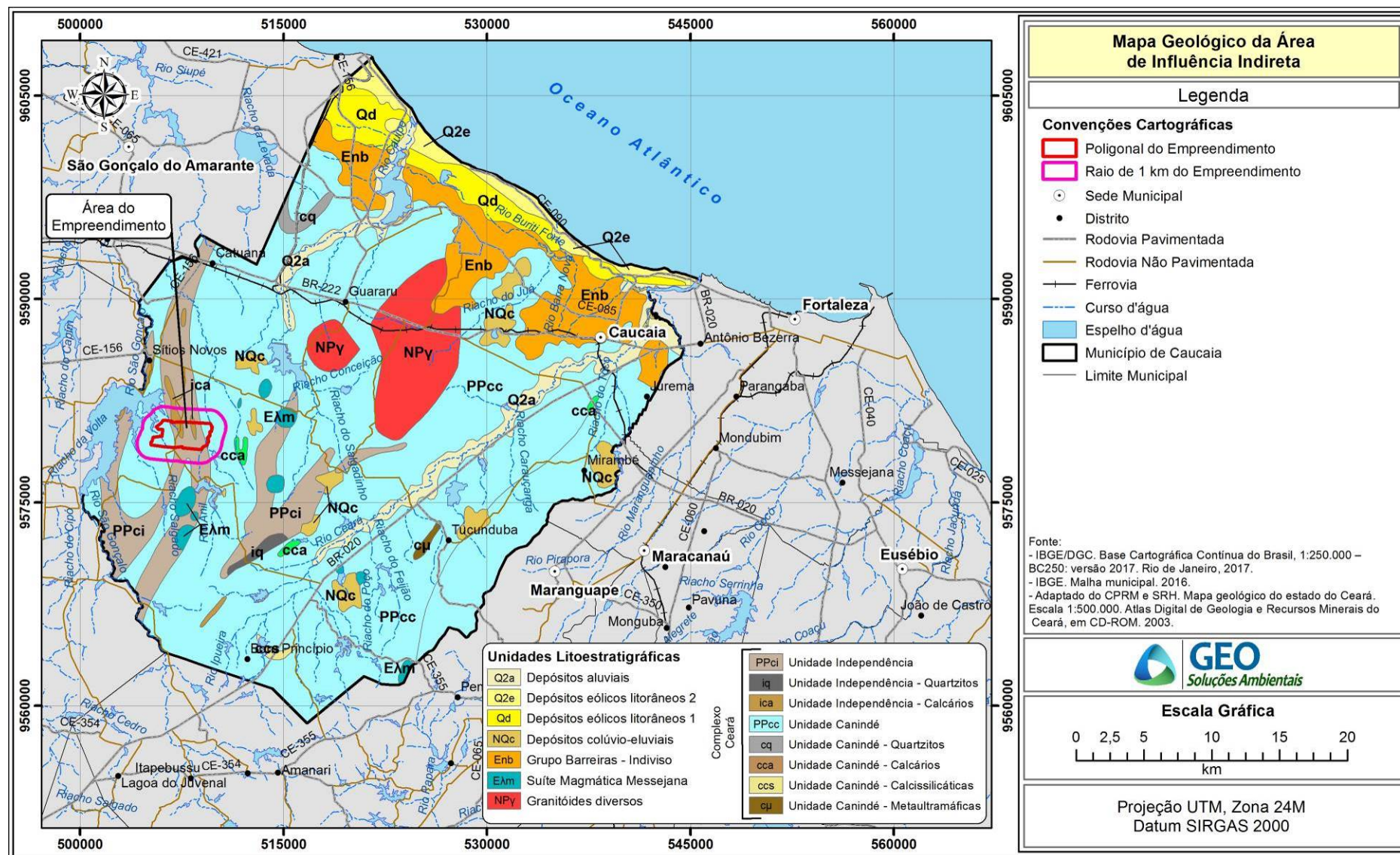
As camadas superficiais apresentam de grãos de quartzo, de diversos tamanhos, obtidos a partir do transporte dos níveis mais elevados do terreno para os mais rebaixados.

Os depósitos de natureza hídrica são identificados com duas tipologias bem distintas, uma associada aos ambientes de acumulação hídrica (lagoas e reservatórios artificiais), os quais poderiam ser chamados de depósitos lacustres, e outra associada aos ambientes de cursos d'água, ambientes lóticos, como o Rio Anil, depósitos aluviais.

Os depósitos dos ambientes lacustres apresentam uma constituição argilosa, com coloração acinzentada a enegrecida. A granulometria deste depósito é fina, e a textura varia de argilosa a siltosa.



## Mapa Geológico da Área de Influência Indireta







*Paragneisse encontrado no noroeste da área da propriedade Fazenda Lavras.*



*Deposito coluvio-aluvionar com fendilhamento e concentração de grãos de quartzo.*



*Deposito lacustre no leito da Lagoa do Papagaio.*

Foto: Geo Soluções (2018)

No leito do Rio Anil, os depósitos aluviais são essencialmente quartzosos, de granulometria variando de média a grossa, sendo mal selecionados em razão a ocorrência de seixos e matacões. Características similares apresentam os cursos d'água que recortam o setor sudoeste da Área de Influência Direta. Nestes, destacam-se as ocorrências de seixos e blocos de diversos tamanhos.



No talude do riacho e na faixa marginal constatou-se a ocorrência de sedimentos de granulometria fina e textura silto-argilosa o que denota que em dados momentos, as águas deste curso fluvial chegavam a apresentar baixa velocidade de deslocamento, permitindo assim a deposição dos sedimentos mais finos.

No extremo leste da AID se tem o Serrote Baixo associado aos corpos vulcânicos alcalinos regionais. A litologia predominante nesta ocorrência constitui-se de fonólito, rocha de granulação fina, aspecto maciço.

#### **6.1.4.1. Recursos Minerais**

O município de Caucaia é responsável por uma parcela significativa de recursos minerais destinados à construção civil na Região Metropolitana de Fortaleza. Em seu território é extraída pedra britada e areias. As principais áreas com extração de pedra britada estão representadas pelas serras do Camará, da Conceição e do Juá. Os depósitos de areia fina estão relacionados aos sedimentos do Grupo Barreiras. A areia grossa é extraída nos canais e terraços aluviais dos rios. Em outras áreas de depósitos arenosos associados à colúvios, o material arenoso era extraído como “arisco”.

No distrito de Sítios Novos, existe aproveitamento das argilas depositadas nas faixas marginais dos corpos hídricos para utilização nas cerâmicas.

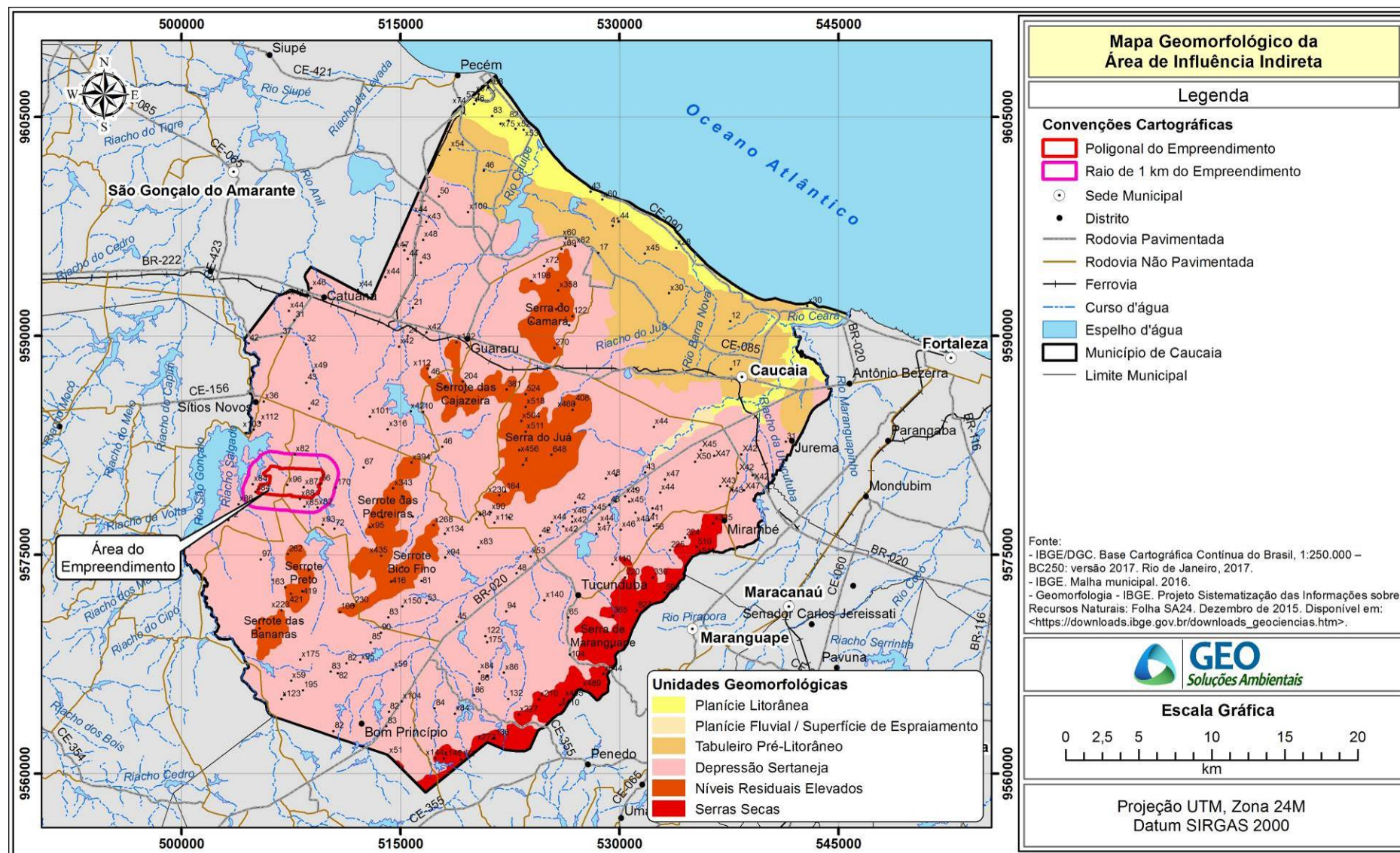
Na área a ser diretamente afetada pelo empreendimento houve, a cerca de cinco anos, retirada de argila para utilização nas cerâmicas de entorno. Constatou-se ainda a extração e acúmulo de material granulado, a ser aproveitado na própria Fazenda Lavras.

#### **6.1.5. Geomorfologia (Formas da Terra)**

A geomorfologia é a ciência que estuda as feições do relevo, ou seja, ela busca entender como as formas da superfície terrestre foram construídas pela ação conjunta de fatores climáticos, geológicos, biológicos, temporais e da própria ação humana.

A compartimentação geomorfológica do município de Caucaia compreende as seguintes unidades geomorfológicas: Depressão Sertaneja, Maciços Residuais e Cristas, Tabuleiros Pré-Litorâneos, Planície Fluvial, Planície Lacustre e Planície Litorânea.

## Mapa Geomorfológico da Área de Influência Indireta





A Área de Influência Direta apresenta um relevo plano a suavemente ondulado, uma altitude média de 85,0 m, sendo que no setor central a cota chega a 96,0 m. Esta elevação representa um divisor de águas, a partir desta parte das águas escoam para o Açude Sítios Novos e a outra parte drena para o Rio Anil. O Rio Anil e um riacho no setor oeste da fazenda apresentam forma de “U”, com larguras médias de 2,0 m e 3,0 m respectivamente e profundidade média de 1,50 m.



Foto: Geo Soluções (2018).

*Canal fluvial que recorta a área no setor oeste.*

Deve-se registrar a ocorrência de áreas escavadas para a retirada de argila destinada às cerâmicas próximas, fato ocorrido a cerca de cinco anos, segundo informações do gerente da fazenda, Sr. Francisco. Estas áreas tiveram um rebaixamento de aproximadamente 1,5 m em relação ao nível natural do terreno. Devido à baixa permeabilidade, estas áreas escavadas atualmente acumulam águas das chuvas.



*Escavação para a retirada de argila na ADA.*

Foto: Geo Soluções (2018).

Na Área de Influência Direta merecem destaque as lagoas do Umari e Papagaio, os açudes Papagaio e Sítios Novos e Serrote Baixo encontrado no limite leste da AID.

A Lagoa do Umari, situada no setor sudoeste da AID, apresenta uma forma semicircular com área de 15,91 hectares, enquanto que a Lagoa do Papagaio tem uma área de 11,57 hectares, sendo alongada na direção E-W, com aproximadamente 550,0 m por 210,0 metros. O Serrote Baixo representa uma elevação de 66,0 metros em relação ao nível de base, tendo a cota de topo 138,0 metros de altitude.



*Vista do serrote (em destaque) localizado no setor leste da AID.*

Foto: Geo Soluções (2018).

Vê-se que não haverá necessidades de trabalhos mobilização de material terroso em atividades de corte e aterro, prevendo-se que ocorra apenas a regularização do terreno. Até mesmo a área que apresenta um ressalto topográfico do terreno não será significativamente afetada, ficando a maior parte conservada em seus aspectos atuais.

As intervenções antrópicas não serão potencializadoras de desenvolvimento de processos erosivos.

#### **6.1.6. Pedologia (Solos)**

A Pedologia é a ciência dedicada ao estudo da formação, evolução, distribuição e classificação dos solos, bem como se dedica ao desenvolvimento de técnicas que permitam a utilização agrícola dos mesmos, através da mitigação de fatores limitantes ou na maximização de potencialidades. A formação dos solos está associada à ação conjunta dos seguintes fatores: material de origem, relevo, clima, atividade biológica e tempo.

No município de Caucaia são individualizadas as seguintes classes de solos: Argissolos Vermelho-amarelo Eutrófico, Argissolo Amarelo Distrófico, Gleissolos Sálco Sódico,



Neossolos Litólico Eutrófico, Neossolos Quartzarênico Órtico, Luvisolo Crômico Órtico, Planossolos Háplico Eutrófico e Planossolos Nátrico Sáfico.

Na área se identifica a ocorrência de associações de Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico, Luvisolo Crômico Órtico e Neossolo Litólico Eutrófico, Planossolo Háplico Eutrófico e Neossolo Flúvico. No setor central da área o solo apresenta uma camada superficial com coloração esbranquiçada no Horizonte superficial arenoso e mudando para amarelada no abaixo, areno-argiloso, mais coeso. A pedregosidade e a pouca profundidade são características significativas desta associação. Observa-se faixas de variações para o solo Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico que apresenta uma coloração avermelhada, associada a alteração da rocha.



Foto: Geo Soluções (2016).

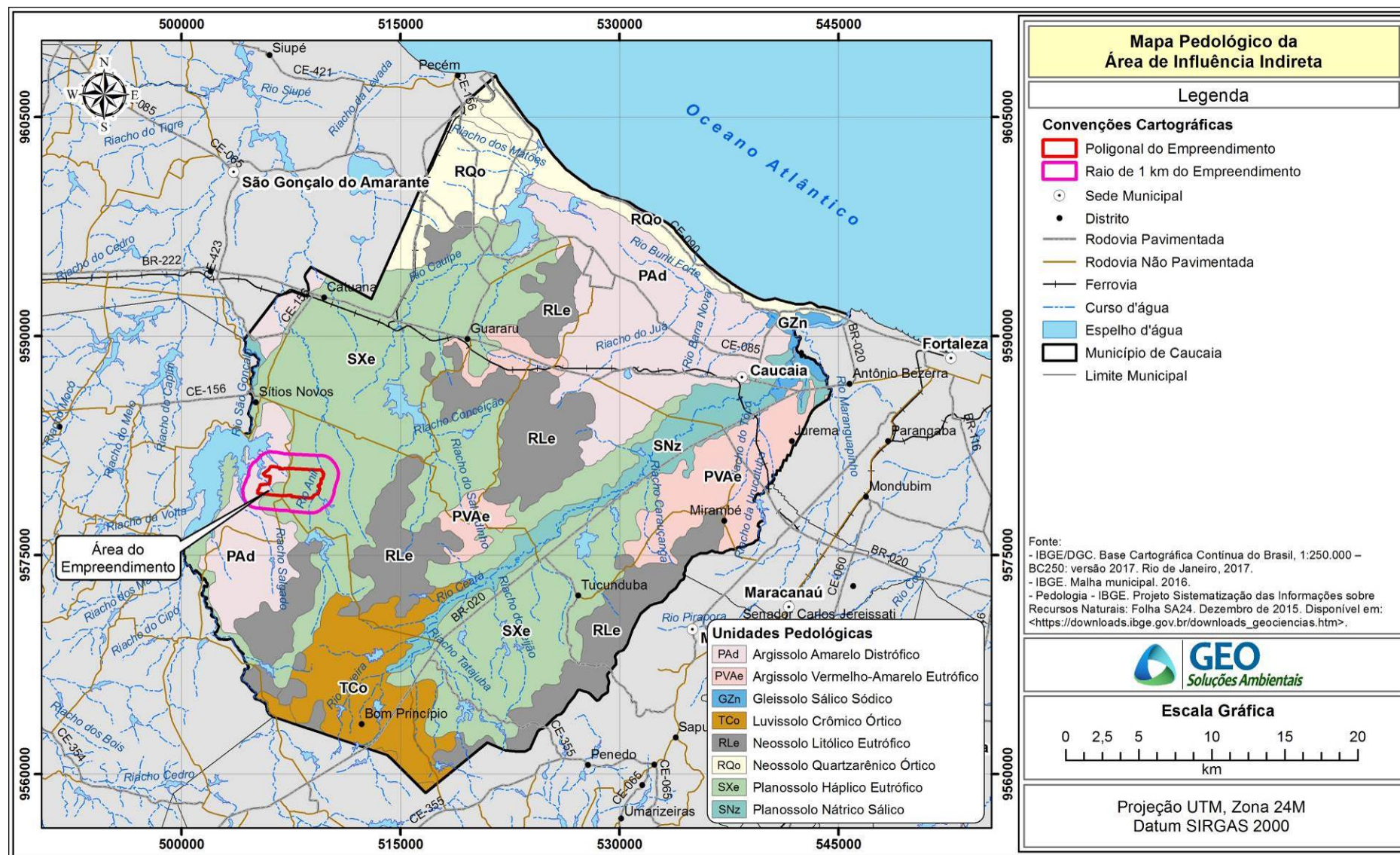
*Cobertura do solo com pedregosidade.*



Foto: Geo Soluções (2018).

*Perfil do solo Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico.*

## Mapa Pedológico da Área de Influência Indireta





Na baixada próximo ao Rio Anil, se tem a ocorrência de Planossolo Háplico Eutrófico. Esta classe se caracteriza por apresentar um solo com bastante consistência, quando seco, e alta plasticidade quando saturado de água. A presença de água também é responsável pelo desenvolvimento de solos classificados como Neossolos Flúvicos, associada na área estudada às bacias hidráulicas dos reservatórios artificiais, das lagoas e das faixas marginais do Rio Anil. Nas áreas onde fora retirado material para uso na construção civil, o armazenamento temporário da água pluvial favorece o desenvolvimento do solo Neossolo Flúvico.

### **6.1.7. Recursos Hídricos**

A hidrografia e a hidrogeologia permitem o conhecimento das características dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, respectivamente, contextualizando as características das bacias hidrográficas, as características físico-químicas e microbiológicas, permitindo assim a percepção das possíveis interferências do empreendimento ao sistema hídrico.

O município de Caucaia compreende 06 (seis) sub-bacias hidrográficas: Sub-bacia Cauipe; Sub-bacia Ceará/Maranguape; Sub-bacia Gereraú; Sub-bacia Juá, Sub-bacia Pacoti e Sub-bacia São Gonçalo.

Os cursos d'água que drenam o município da AI apresentam caráter intermitente, ou seja, há fluxo d'água apenas no período chuvoso, e rasos.

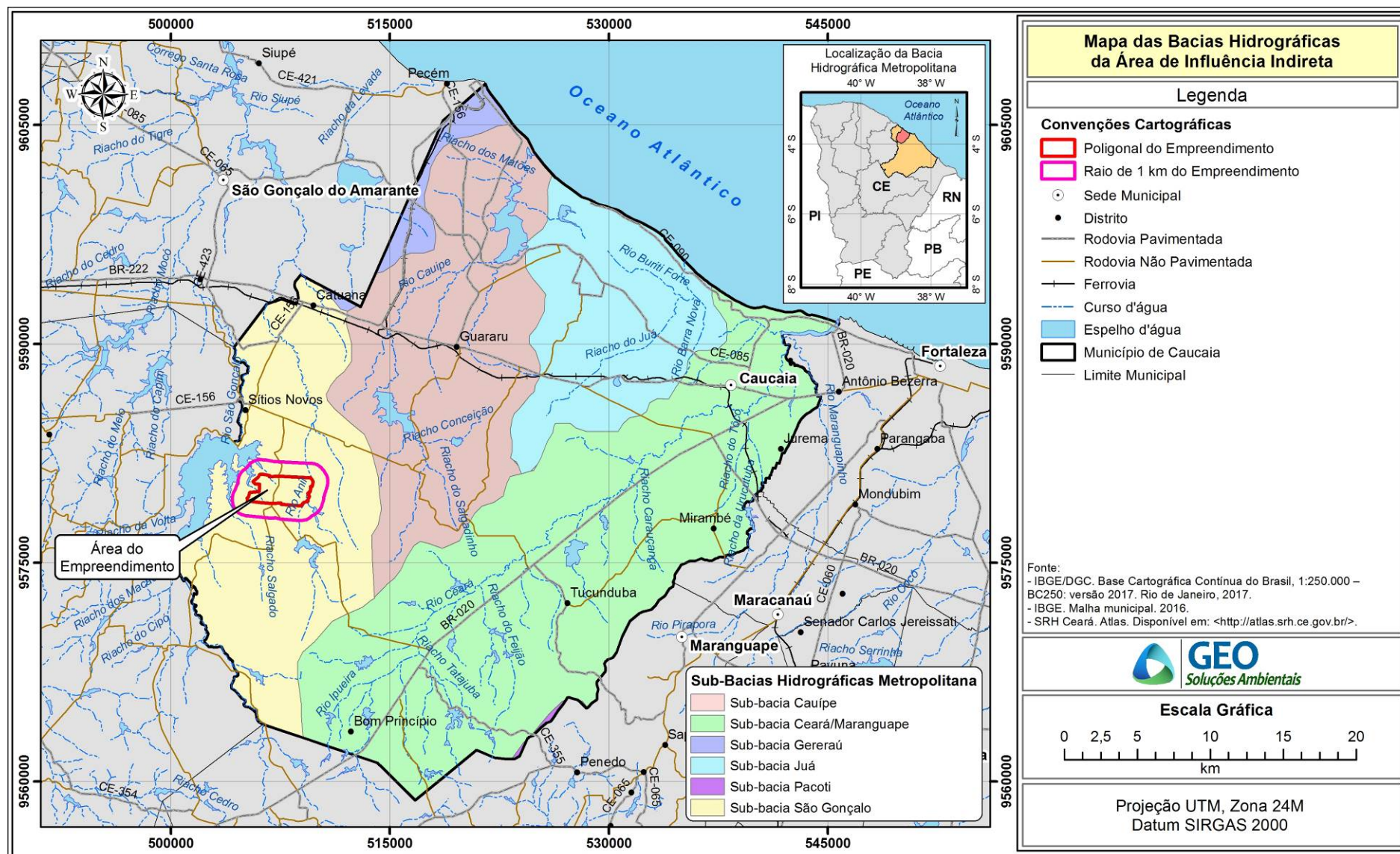
A maioria dos cursos d'água identificados nos levantamentos realizados na área estudada é classificado como efêmeros. Isto se deve as condições geológico-geomorfológicas da área estudada onde se tem rochas do embasamento, assim os cursos existentes não recebem aporte de águas subterrâneas.

#### **O QUE É ???**

##### **Curso d'água efêmero**

*São cursos d'água que possuem canal, mas que apenas apresentam escoamento superficial durante ou poucas horas depois das ocorrências de chuvas. Não possuem Área de Preservação Permanente.*

## Mapa das Bacias Hidrográficas da Área de Influência Indireta





No setor leste a contribuição ao Rio Anil se dá basicamente através do escoamento superficial difuso, que apresentam aporte hídrico dependente do volume precipitado na bacia. O rio apresenta caráter intermitente, condicionado às contribuições na bacia hidráulica por meio dos seus contribuintes, em geral efêmeros conforme os descritos anteriormente, e ao extravasamento pelos sangradouros dos açudes de Dentro e do Papagaio. O primeiro represa os cursos d'água que unidos formam o Rio Anil, já o Açude Papagaio que tem 12,0 hectares contidos na AID estudada, represa as águas de um seus afluente da margem direita.

No setor oeste, o escoamento das águas converge para a bacia hidráulica do Açude Sítios Novos. Tal escoamento dar-se por meios de canais efêmeros, como também de riachos intermitentes situados nas áreas mais baixas do setor.



*Curso d'água intermitente localizado no setor oeste.*

Foto: Geo Soluções (2018).

Para o setor oeste, o exutorio final é o Açude Sítios Novos, do qual se tem 0,11 % contida dentro da área estudada (AID).

Encontra-se na área um pequeno reservatório artificial, com uma bacia hidráulica de 1,00 hectare, este apresenta um pequeno espelho d'água, ver Foto 6.10. Além deste, acumula-se águas em outro pequeno reservatório e nas áreas escavadas onde houvera a retirada de argila para as cerâmicas existentes na região, atualmente acumulam água do período invernos.

Estão contidas na AID duas lagoas, Lagoa do Papagaio e Lagoa do Umari, fora da área da propriedade onde será implantada a **USINA SOLAR FOTOVOLTAICA - UFV LAVRAS**.

A hidrogeologia é o ramo das Geociências (ciências da terra) que estuda as águas subterrâneas quanto ao seu movimento, volume, distribuição e qualidade. Neste item, serão abordados os aspectos relativos às profundidades dos níveis freáticos, as recargas dos sistemas e a qualidade das águas subterrâneas.



Foto: Geo Soluções (2018).

*Reservatório de água situado no setor noroeste da área.*

No município de Caucaia as águas subterrâneas ocorrem em quatro (4) meios ou sistemas hidrogeológicos: Meio Cristalino; Sistema Barreiras; Sistema Dunas/Paleodunas e Sistema Aluvionar.

A ocorrência de água subterrânea está associada ao Aquífero Fissural, condicionada a existência de fraturas. O Aquífero Fissural é explorado na área da Fazenda Lavras seguindo o alinhamento de uma falha a área na direção leste – oeste, onde se tem três poços alinhados segundo esta estrutura geológica. Segundo informações obtidas do morador da Fazenda Lavras, os poços escavados, de 55 a 80 m de profundidade, apresentam bom potencial hidrogeológico, com vazões de 12 a 22 m<sup>3</sup>/h, porém a qualidade das águas compromete o aproveitamento por apresentar altos teores de sais solúveis.



Foto: Geo Soluções (2016).

*Poço profundo recentemente escavado com vazão de 22.000 L/h.*

Registra-se ainda a existência de poços tipo cacimbas na área estudada.



Foto: Geo Soluções (2016).

*Poço tipo amazonas encontrado no setor centro-norte da área estudada.*

### **6.1.8. Usos da Água**

A Fazenda Lavras é um imóvel rural produtivo, nela são praticadas atividades agropecuárias, destacando-se entre estas o plantio de cajueiro anão precoce.

Apesar de contar com vários poços profundos, o abastecimento de água da fazenda é feito a partir dos caminhões-pipa do exército que abastecem a comunidade de Lavras.

Os poços profundos até apresentam uma boa produtividade, porém as águas destes são salobras e estão sendo utilizadas tão somente para a irrigação do plantio de coqueiros.

O reservatório superficial oferece uma complementação ao abastecimento de água destinado à dessedentação de animais.

Destes mananciais, somente os poços profundos apresentam potencialidade para o aproveitamento pelo empreendimento pelas vazões apresentadas, contudo deve-se fazer um estudo para verificar se a reserva hídrica subterrânea será suficiente para atender a demanda do empreendimento.

Ressalta-se que a maior demanda será durante a fase de implantação quando a água será utilizada na terraplenagem, nas concretagens, e em outras atividades da construção civil.

## 6.2. MEIO BIÓTICO

### 6.2.1. Flora

O estudo do meio biótico e o conhecimento da realidade florestal da área são importantes para assegurar o desenvolvimento sustentável do meio ambiente.

#### **O que é flora?**

É o conjunto de plantas que são encontradas em uma determinada região.

Para a caracterização da Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento foi realizado um levantamento bibliográfico prévio dos ecossistemas existentes na região, bem como na área de entorno. Em seguida, tendo como base cartográfica o levantamento planialtimétrico e imagens de satélite (*Google Earth*, 2003, 2010, 2012 e 2015) da área a ser estudada, foram feitas visitas a campo para detalhamento dos componentes bióticos locais.

A AII do empreendimento compreende todo o município de Caucaia. As tipologias vegetais registradas para o município de Caucaia são: Vegetação Pioneira com Influência Marinha, Vegetação com Influência Fluviomarina (Mangue), Vegetação Pioneira com Influência Fluvial e/ou Lacustre, Floresta Estacional Semidecidual (Mata de Tabuleiro), Savana Estépica Arborizada (Caatinga Arbustiva), Savana Estépica Florestada (Caatinga Arbórea) e Campos antrópicos.

O Levantamento da Flora da Área de Influência Direta (ADA) da área em estudo foi realizado em conjunto com o levantamento para o Inventário Florestal da área. Além do caminhamento em trilhas e picadas no interior da área, foram realizadas 06 (seis) parcelas amostrais de 20 m X 2 0m (400 m<sup>2</sup>), distribuídas de forma estratégica nas áreas que apresentam vegetação com porte lenhoso, onde provavelmente ocorrerá a supressão vegetal para implantação do empreendimento.

#### **O que é fitofisionomia?**

É a classificação de um determinado tipo de vegetação por seus aspectos de estrutura (tamanho, porte) e formas de vida existentes em determinado ambiente.

Na AID do empreendimento foram identificadas três fitofisionomias dominantes: Caatinga Arbustiva, Caatinga Arbórea Arbustiva e Campos Antrópicos. Além destas fitofisionomias também foi identificada a vegetação aquática encontrada nos açudes e acumulações de água temporárias e a vegetação rupícola/saxícola (que cresce sobre rochas ou fendas) inserida na caatinga arbustiva e caatinga arbórea arbustiva.

Na AID foram inventariadas 32 espécies vegetais, sendo as três espécies com maior destaque: *Croton sonderianus* (marmeleiro), *Bauhinia pulchella* (Mororó) e *Senegalia* sp (Galo-cego), espécies pioneiras que apresentam ampla faixa de tolerância aos mais diversos tipos de solos e condições ambientais, boa produção de sementes e rápida germinação, o que lhes confere boa capacidade de colonização de áreas degradadas.

Diversas espécies da caatinga possuem uso medicinal, e as citadas pelos moradores da área foram: quixabeira, cumaru, imburana, ameixa, pau-d'arco, cajueiro roxo, jucá, cabeça-de-nego, bom-nome e quina-quina. As mais citadas, com utilização medicinal foi a ameixa, o cumaru, a quixabeira e jurema-preta, relacionadas à cura de inflamação, cicatrização de ferimentos e gripe.

Algumas espécies nativas são utilizadas para atender necessidades de infraestrutura dentro das propriedades, como para confecção de cercas, construções rurais, cabos de ferramentas agrícolas, porteiras e portais, entre outras. Algumas são também utilizadas como lenha, uma vez que a energia proveniente da biomassa vegetal tem baixo custo. As espécies citadas como utilizadas com potencial madeireiro (lenha, estacas ou cerca) foram: marmeleiro, jurema-preta, mororó, jurema-branca, pereiro, calumbi ou calambica e algaroba. O pau-d'arco foi citado também como sendo ornamental.

A pecuária praticada na área ocasiona impactos contra a vegetação e intensifica sua deterioração, pois o pisoteio do solo compacta o substrato, elimina plântulas (plantas jovens), dificulta o processo de regeneração e desenvolvimento da vegetação da caatinga, o que interfere na diversidade biológica local.

#### **6.2.1.1. Aspectos Fitossociológico da Vegetação Nativa**


O estudo sobre os aspectos fitossociológico da cobertura vegetal presente na área onde haverá intervenção pelas obras de instalação da **USINA SOLAR FOTOVOLTAICA - UFV LAVRAS**, constou na realização do inventário florestal com o levantamento exploratório *in loco*, implementado por profissionais da GEO Soluções Ambientais, no período de 20 a 21/08/2018. Foi adotado o método de parcelas amostrais aleatórias com a instalação de 06 (seis) unidades amostrais de 20 m x 20 m (400 m<sup>2</sup>), sendo 02 (duas) parcelas amostrais alocadas em áreas de plantio de cajueiro (*Anacardium occidentale*) e 04 (quatro) parcelas amostrais distribuídas nas áreas de cobertura florestal nativa. Ambas unidades amostrais estão situadas em locais que apresentam vegetação com porte lenhoso, onde haverá intervenção para implantação do empreendimento.






Fisionomias da Vegetação na Área do Empreendimento

Fitofisionomia	Característica	Exemplo
<p><b>Vegetação Arbustiva-Arbórea Densa</b></p> <p>e</p> <p><b>Vegetação Arbustiva-Arbórea Aberta</b></p>	<p>A caatinga arbustiva-arbórea é o tipo de vegetação predominante na área do empreendimento. A fisionomia predominante da vegetação é densa, com exceção dos trechos onde as atividades antrópicas ocorreram em um período mais recente, como na porção noroeste da área, estando ainda em regeneração, sendo característico um maior espaçamento entre os indivíduos, tornando a vegetação mais aberta.</p> <p>Essa vegetação é caracterizada, de modo geral, pela presença de elementos baixos, de altua média entre 3 e 5mts, mas também com a presença de indivíduos arbóreos, com mais de 5mts de altura e com caules grossos sem muitas ramificações. Entre estes dois tipos de vegetação há o predomínio da vegetação arbustiva com um maior número de arbustos do que de árvores.</p> <p>Das espécies comuns dessa vegetação temos: <i>Ximenia americana</i> (ameixa-braba), <i>Anadenanthera colubrina</i> (angico-de-carçoço), <i>Poincianella pyramidalis</i> (catingueira), <i>Aechmea aquileg</i> (croatá), <i>Copernicia prunifera</i> (carnaúba), <i>Melocactus zehntneri</i> (coroa-de-frade), <i>Senegalia sp.</i> (espinheiro, galo-cego), <i>Cynophalla flexuosa</i> (feijão-bravo), <i>Cordia trichotoma</i> (frei-jorge), <i>Commiphora leptopholeos</i> (imburana), <i>Guapira laxa</i> (joão mole), <i>Ziziphus joazeiro</i> (juazeiro), <i>Libidibia ferrea</i> (jucá), <i>Piptadenia stipulacea</i> (jurema-branca), <i>Mimosa tenuiflora</i> (jurema-preta), <i>Cereus jamacaru</i> (mandacaru), <i>Manihot carthaginensis</i> (maniçoba), <i>Calliandra spinosa</i> (marizeira), <i>Croton sonderianus</i> (marmeleiro), <i>Croton urticifolius</i> (marmeleiro-branco), <i>Combretum leprosum</i> (mofumbo), <i>Bauhinia pulchella</i> (mororó), <i>Cochlospermum vitifolium</i> (pacoté), <i>Auxemma oncocalyx</i> (pau-branco), <i>Handroanthus impetiginosus</i> (pau-d'arco-roxo), <i>Aspidosperma pyriformium</i> (pereiro), <i>Jatropha sp</i> (pinhão-bravo), <i>Mimosa caesalpiniiifolia</i> (sabiá), <i>Senna spectabilis</i> (são joão), <i>Combretum glaucocarpum</i> (sipaúba) e <i>Mimosa arenosa</i> (tiririca, calumbi).</p>	  



Fitofisionomia	Característica	Exemplo
<p><b>Vegetação Arbustiva com carnaúbas</b></p> <p><b>e</b></p> <p><b>Vegetação Arbustiva com Plantio de Cajueiro Abandonado</b></p>	<p>Em alguns setores específicos da área, observa-se uma vegetação arbustiva intercalada significativamente por outras plantas específicas, a citar:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Na região Centro-Norte da área a vegetação arbustiva ocorre em conjunto com indivíduos de carnaúba (<i>Copernicia prunifera</i>) plantados pelo proprietário do imóvel rural para o uso extrativista da palha e demais produtos oriundos da carnaúba.</li><li>• Na porção central da AID, há uma área que foi destinada ao cultivo de <i>Anacardium occidentale</i> (cajueiro) e que atualmente se encontra abandonada, consequentemente, em meio aos cajueiros houve na área a regeneração natural de espécies florestais com características da vegetação Caatinga Arbustiva.</li></ul> <p>Algumas espécies comuns na Vegetação Arbustiva são: <i>Croton sonderianus</i> (marmeleiro), <i>Croton urticifolius</i> (marmeleiro-branco), <i>Ximenia americana</i> (ameixa-braba), <i>Mimosa arenosa</i> (tiririca, calumbi), <i>Poincianella pyramidalis</i> (catingueira), <i>Aechmea aquileg</i> (croatá), <i>Melocactus zehntneri</i> (coroa-de-frade), <i>Senegalia sp.</i> (espinheiro, galo-cego), <i>Cereus jamacaru</i> (mandacaru), <i>Cynophalla flexuosa</i> (feijão-bravo), <i>Guapira laxa</i> (joão mole), <i>Ziziphus joazeiro</i> (juazeiro), <i>Libidibia ferrea</i> (jucá), <i>Piptadenia stipulacea</i> (jurema-branca), <i>Mimosa tenuiflora</i> (jurema-preta), <i>Manihot carthaginensis</i> (maniçoba), <i>Calliandra spinosa</i> (marizeira), <i>Combretum leprosum</i> (mofumbo), <i>Bauhinia pulchella</i> (mororó), <i>Aspidosperma pyrifolium</i> (pereiro), <i>Mimosa caesalpiniiifolia</i> (sabiá), <i>Senna spectabilis</i> (são João), <i>Combretum glaucocarpum</i> (sipaúba) e <i>Jatropha sp</i> (pinhão-bravo).</p>	



Fitofisionomia	Característica	Exemplo
Vegetação Antrópica	<p>Esta fitofisionomia está presente no setor central da AID, devido a um plantio destinado a agricultura; e no setor centro-norte da AID, pela presença de um cultivo de <i>Anacardium occidentale</i> (cajeeiro comum e anão) e de <i>Cocos nucifera</i> (coqueiro) – este em menor escala.</p> <p>Também se identificou setores com o cultivo de palma, cana-de-açúcar e capim para a alimentação do gado próximo à sede e ao estábulo da fazenda, e áreas em pousio pela rotação de culturas, onde planta-se feijão e milho na estação chuvosa.</p>	
Vegetação com Influência Fluvial  e  Vegetação Aquática	<p>Nas proximidades do rio Anil, no setor leste da área, há uma cobertura vegetal de mata ciliar. Em alguns pontos observa-se uma marcante presença de indivíduos <i>Copernicia prunifera</i> (carnaúba) (espécie comumente associada a regiões alagáveis, a carnaúba é um bioindicador de possíveis recursos hídricos na região, como drenagens, cursos hídricos perenes ou reservatórios naturais).</p> <p>Ainda na região Leste da área, observam-se reservatórios hídricos nos quais há uma vegetação aquática. Destaca-se, no entanto, que este tipo de vegetação não ocorre durante a época seca do ano.</p> <p>Dentre as espécies comuns na Vegetação aquática ou com influência fluvial tem-se: <i>Cyperus ligularis</i> (capim-açu), <i>Ipomoea asarifolia</i> (salsa), <i>Copernicia prunifera</i> (carnaúba), <i>Licania rigida</i> (oiticica) e <i>Lonchocarpus sericeus</i> (ingá-bravo)</p>	
Vegetação Herbácea-Arbustiva	<p>Fora da poligonal da Área do empreendimento, mas ainda no raio de 1km da Área de Influência Direta, na região sul da área, observa-se uma vegetação de porte arbustivo, dispersa sobre um extrato herbáceo contínuo, caracterizando uma vegetação herbácea-arbustiva.</p>	



Em cada parcela amostral, foram levantados os nomes vulgares das espécies florestais com auxílio de mateiros com conhecimento da vegetação local e a mensuração de todos os indivíduos com Circunferência a Altura do Peito – CAP (1,30 m de altura)  $\geq 8$  cm, com o auxílio de fita métrica, sendo os valores posteriormente convertidos para DAP (Diâmetro a Altura do Peito). Os indivíduos com troncos múltiplos foram amostrados somente quando a ramificação possuía CAP  $\geq 8$  cm.

Os procedimentos metodológicos adotados e utilizados na condução deste estudo da vegetação teve como referência o documento Protocolo de Medições da Rede de Manejo Florestal da Caatinga do Ministério do Meio Ambiente.

Para a identificação das áreas estudadas, utilizou-se a planta geral de implantação do empreendimento e um GPS com as coordenadas geográficas, tendo como base os dados de projeto fornecido pelo empreendedor. Além da planta do empreendimento e o GPS, foram utilizados no levantamento em campo: veículo tracionado, máquina fotográfica, fichas de campo, pranchetas, lapiseiras e canetas, bússola, trenas de 30 metros de comprimento, barbante, fita métrica, facões e foices.

Todas as parcelas amostrais foram georreferenciadas com instrumento receptor de GPS, tomando-se coordenadas UTM com datum SIRGAS 200:

### Localização das Parcelas Amostrais

Inventário Florestal na Área de Cobertura Vegetal Nativa			
Parcelas	Coordenadas		
	UTM	X Em	Y Nm
P1	24M	508.439	9.580.476
P2	24M	509.096	9.580.266
P3	24M	506.988	9.580.393
P4	24M	507.108	9.579.473
Inventário Florestal na Área de Plantio de Cajueiro ( <i>Anacardium occidentale</i> )			
Parcelas	Coordenadas		
	UTM	X Em	Y Nm
CAJ1	24M	507.598	9.580.658
CAJ2	24M	507.503	9.580.703

### Áreas de Cobertura Florestal Nativa

As 04 (quatro) parcelas amostrais de 20 m x 20 m, que totaliza uma área amostral de 1.600 m<sup>2</sup> em área com cobertura florestal nativa, contemplou a ocorrência de 668 indivíduos com DAP  $\geq 2$  cm, distribuídos em 23 espécies florestais e 12 famílias, compondo um valor estimado de densidade total de 4.175 árvores/ha e uma altura média geral de 4,94 metros.

A área estudada apresenta cobertura florestal nativa com característica predominante de Vegetação Caatinga Arbustivo-Arbórea, com áreas adensadas ou abertas, composta de árvores e arbustos de alturas variáveis, como também de espécies herbáceas e cactáceas.

Quanto ao porte dos indivíduos florestais identificados com  $DAP \geq 2$  cm nas 04 (quatro) parcelas amostrais, apresentaram a menor altura 3,0 metros e a maior altura 10,0 metros, sendo a altura média geral das árvores de 4,94 metros.

As espécies florestais levantadas no inventário florestal foram: *Ximenia americana* (ameixa-braba), *Poincianella pyramidalis* (catingueira), *Senegalia sp.* (espinheiro, galo-cego), *Cynophalla flexuosa* (feijão-bravo), *Cordia trichotoma* (frei-jorge), *Commiphora leptopholeos* (imburana), *Guapira laxa* (joão mole), *Ziziphus joazeiro* (juazeiro), *Libidibia ferrea* (jucá), *Piptadenia stipulacea* (jurema-branca), *Mimosa tenuiflora* (jurema-preta), *Croton sonderianus* (marmeleiro), *Croton urticifolius* (marmeleiro-branco), *Combretum leprosum* (mofumbo), mororó (*Bauhinia pulchella*), *Cochlospermum vitifolium* (pacotê), *Auxemma oncocalyx* (pau-branco), *Handroanthus impetiginosus* (pau-d'arco-roxo), *Aspidosperma pyriforme* (pereiro), *Mimosa caesalpinhiifolia* (sabiá), *Senna spectabilis* (são joão), *Combretum glaucocarpum* (sipaúba) e *Mimosa arenosa* (tiririca, calumbi). Tendo como respectivamente a seguinte relação das famílias botânicas: Apocynaceae, Bignoniaceae, Bixaceae, Boraginaceae, Burseraceae, Capparaceae, Combretaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Nyctaginaceae, Olacaceae e Rhamnaceae.

Os resultados da análise fitossociológica das espécies florestais identificadas no inventário florestal mostram que das 23 espécies florestais nativas encontradas no estudo, as espécies com maior densidade relativa ( $D_{rel}$ ) *Croton sonderianus* (marmeleiro) com 35,03%, *Poincianella pyramidalis* (catingueira) com 16,62% e a *Senegalia sp.* (espinheiro) com 11,98%, que contribuem com 63,63% do total.

As espécies que mais se destacaram com maiores valores de dominância relativa ( $Dom_{rel}$ ) foram: *Croton sonderianus* (marmeleiro) com 22,89%, *Mimosa tenuiflora* (jurema-preta) com 14,16% e a *Poincianella pyramidalis* (catingueira) com 11,72%, contribuindo assim com uma dominância relativa de 48,77%, na área.

As espécies que apresentaram maior porcentagem de valor de importância (VI) foram: *Croton sonderianus* (marmeleiro) com 22,20%, *Poincianella pyramidalis* (catingueira) com 12,34% e a *Senegalia sp.* (espinheiro) com 10,57%, juntas somaram 45,11%.

Conforme os dados acima apresentados pode-se destacar que a espécie *Croton sonderianus* (marmeleiro) foi a espécie com maior densidade relativa ( $D_{rel}$ ) e o maior valor de dominância relativa ( $Dom_{rel}$ ).

### Áreas com Plantio de Cajueiro (*Anacardium occidentale*)

Além das áreas com cobertura florestal nativa também foram estudadas áreas com plantio de cajueiro (*Anacardium occidentale*) que serão afetadas na implantação do empreendimento. Foram instaladas 02 (duas) parcelas amostrais de 20m x 20m que totaliza uma área amostral de 800 m<sup>2</sup>.

Como essa área estudada abrange especificamente um plantio florestal de uma única espécie *Anacardium occidentale* (cajueiro), portanto, uma monocultura, temos apenas como parâmetros fitossociológicos levantados o Número de Indivíduos (Ni) e a Densidade Absoluta (D<sub>abs</sub>), calculados no Software INFL, Programa de Inventário Florestal, desenvolvido pelo Projeto PNUD/FAO/IBAMA/BRA/087/077, como também pelo software Excel.

As 02 (duas) parcelas amostrais, contemplaram a ocorrência de 17 indivíduos de cajueiro (*Anacardium occidentale*) com porte lenhoso (DAP ≥ 2 cm), compondo um valor estimado de densidade total de 212,5 árvores/ha e uma altura média geral de 4,65 metros.

Informações das 02 (duas) parcelas amostrais, destacando-se os parâmetros Número de Indivíduos na Parcela, Altura Média e a Área Basal na altura do peito (ABP m<sup>2</sup>/ha), são apresentadas no Quadro 6.3.

**Quadro 6.3 – Dados Gerais das 02 Parcelas Amostrais**

Parcela Amostrai	Nº Árvores na Parcela	Altura Média (m)	ABP (m <sup>2</sup> /ha)
1	9	4,28	3,87
2	8	5,06	3,25

Quanto ao porte dos indivíduos de cajueiro (*Anacardium occidentale*) identificados nas 02 (duas) parcelas amostrais, apresentaram a menor altura 3,0 metros e a maior altura 6,0 metros, sendo a altura média geral das árvores de 4,65 metros.

Pode-se observar que nas áreas de influência direta e indireta de implantação da **USINA SOLAR FOTOVOLTAICA - UFV LAVRAS** ocorrem a presença de Vegetação de Caatinga – Savana Estépica, de portes arbustivo e arbustivo-arbórea, como também de áreas antropizadas com cultivos (cajueiro, capim, palma, coqueiro, cana-de-açúcar, etc.).

As principais espécies florestais identificadas nas áreas de influência direta e indireta do empreendimento foram: *Ximenia americana* (ameixa-braba), *Anadenanthera colubrina* (angico-de-carço), *Poincianella pyramidalis* (catingueira), *Aechmea aquileg* (croatá), *Anacardium occidentale* (cajueiro), *Copernicia prunifera* (carnaúba), *Melocactus zehntneri* (coroa-de-frade), *Senegalia sp.* (espinheiro, galo-cego), *Cynophalla flexuosa* (feijão-

bravo), *Cordia trichotoma* (frei-jorge), *Commiphora leptopholeos* (imburana), *Guapira laxa* (joão mole), *Ziziphus joazeiro* (juazeiro), *Libidibia ferrea* (jucá), *Piptadenia stipulacea* (jurema-branca), *Mimosa tenuiflora* (jurema-preta), *Cereus jamacaru* (mandacaru), *Manihot carthaginensis* (maniçoba), *Calliandra spinosa* (marizeira), *Croton sonderianus* (marmeleiro), *Croton urticifolius* (marmeleiro-branco), *Combretum leprosum* (mofumbo), mororó (*Bauhinia pulchella*), *Cochlospermum vitifolium* (pacoté), *Auxemma oncocalyx* (pau-branco), *Handroanthus impetiginosus* (pau-d'arco-roxo), *Aspidosperma pyrifolium* (pereiro), *Jatropha* sp (pinhão-bravo), *Mimosa caesalpiniiifolia* (sabiá), *Senna spectabilis* (são João), *Combretum glaucocarpum* (sipaúba) e *Mimosa arenosa* (tiririca, calumbi).

### 6.2.2. Fauna

O levantamento da fauna foi feito por meio de observação direta, através de caminhadas, e indireta pelo registro de vestígios como pegadas, penas, fezes, tocas, canto e vocalização. Além disso, foram obtidas informações secundárias em entrevistas com moradores.

#### O que é fauna?

É o termo coletivo para vida animal de uma determinada área ou período.

Essas informações auxiliaram a identificação e determinação das espécies de animais mais comuns à área do projeto.

O estado do Ceará está situado, em sua maioria, na depressão sertaneja, coberta pelo bioma Caatinga, porém é evidente a heterogeneidade dos ambientes, até locais de áreas úmidas, como são chamados os brejos de altitude. Essas variações se refletem na fauna, onde espécies típicas de ambientes florestados podem coexistir com espécies comuns a ambientes secos.

A fauna do Município de Caucaia é composta por grande variedade de aves, mamíferos, anfíbios e répteis. Estudos realizados na zona costeira nordestina (onde o município de Caucaia está inserido) ressaltam que a herpetofauna é muito semelhante à de áreas de caatinga do Ceará e representa muito provavelmente uma mistura de espécies a partir destas três fisionomias: Caatinga, Cerrado e floresta tropical.

Para o grupo das aves, a Caatinga representa um importante centro de endemismo, porém ainda sem muitos esforços para o conhecimento da sua dinâmica, quando comparado a outros biomas. No estado do Ceará especialmente, situam-se importantes áreas de concentração de aves migratórias e colônias reprodutivas de *Zenaida auriculata* (avoante).

Os mamíferos da Caatinga estão caracterizados por animais de pequeno e grande porte, algumas espécies tendo ampla distribuição por todo o bioma em função da heterogeneidade da cobertura vegetal e da preferência de alguns grupos por determinado tipo de formação.

O levantamento da fauna da Área de Influência Direta do empreendimento foi feito por meio de observação direta, através de caminhadas, e indireta pelo registro de vestígios como pegadas, penas, fezes, tocas, canto 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 à área do projeto.

### 6.2.2.1. Avifauna (Aves)

Na área de influência direta do empreendimento foram levantados 278 indivíduos pertencentes a 75 espécies de aves e 32 famílias. A maioria das espécies encontradas é insetívora (43%) e granívora (16%). As espécies onívoras (13%), frutívoras (9%) e carnívoras (6%) merecem também destaque devido à alta taxa de observação desses animais na área diretamente afetada do empreendimento. Comumente, aves insetívoras e onívoras ocorrem em maior proporção em áreas degradadas do que em áreas preservadas, sendo observado o inverso para as espécies frutívoras.

#### Registro Fotográfico de Representantes da Avifauna Registrados na Área do Empreendimento



Legenda: **A** – Casal de *Eupsittula cactorum* (periquito-do-sertão); **B** – *Cyanocorax cyanopogon* (cancão).  
 Fonte: Geo Soluções, 2018.



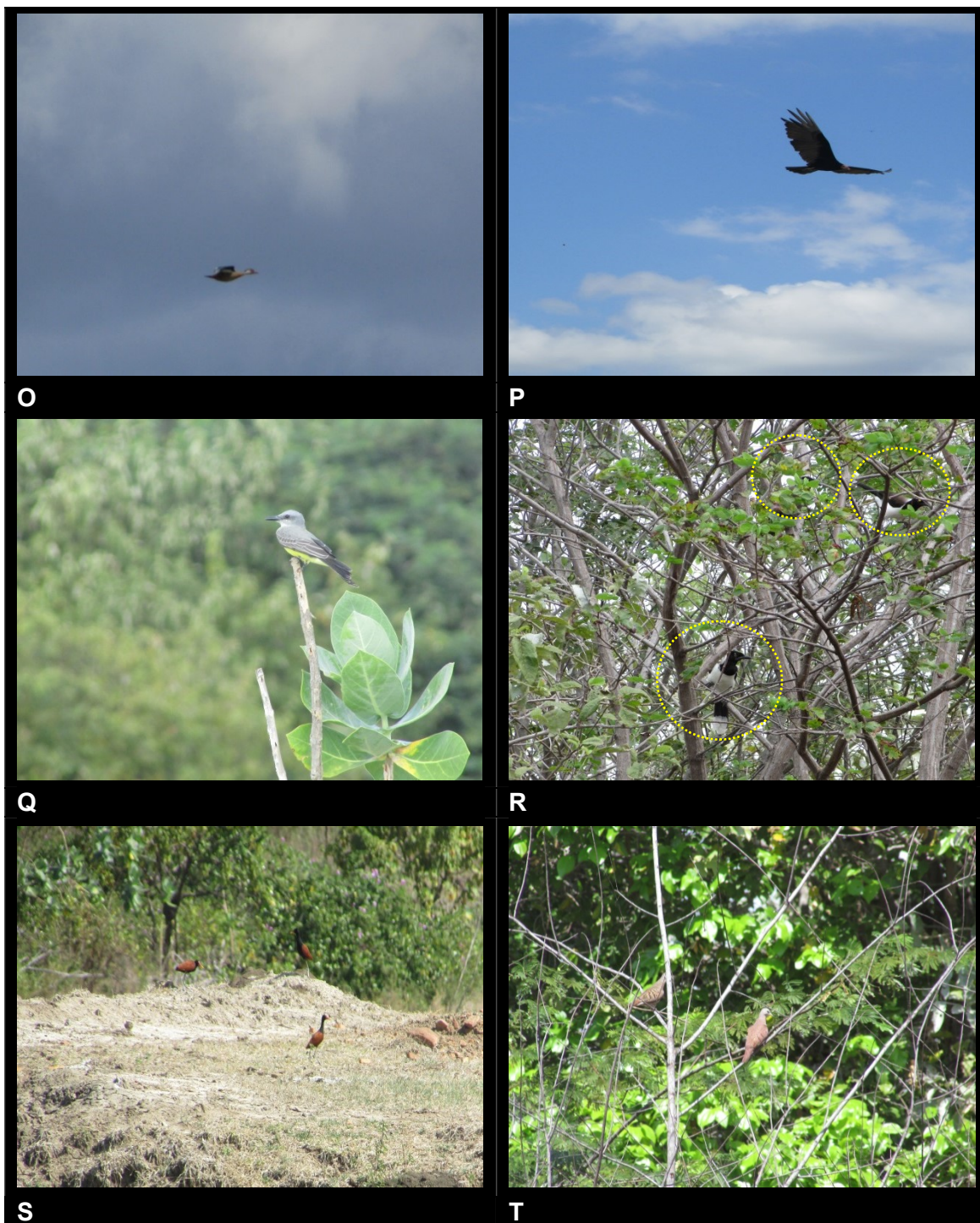


Legenda: **C** - *Campephilus melanoleucos* (pica-pau-de-topete-vermelho); **D** - *Chlorostibon lucidus* (besourinho-de-bico-vermelho) fêmea; **E** - *Amazilia leucogaster* (beija-flor-de-barriga-branca); **F** - *Tyrannus melancholicus* (suiriri) alimentando-se; **G** - *Chlorostibon lucidus* (besourinho-do-bico-vermelho) macho; **H** - *Crotophaga ani* (anu-preto). Fonte: Geo Soluções, 2018.



Legenda: **I** – *Elaenia flavogaster* (guaracava-de-barriga-amarela); **J** – *Coryphospingus pileatus* (abre-fecha) macho; **K** – *Rupornis magnirostris* (gavião-pegapinto); **L** – *Columbina squammata* (rolinha-cascavel); **M** – *Formicivora grisea* (papa-formiga-pardo) macho; **N** – *Coryphospingus pileatus* (abre-fecha) fêmea. Fonte: Geo Soluções, 2018.





Legenda: **O** – *Amazonetta brasiliensis* (pé-vermelho); **P** – *Cathartes burrovianus* (urubu-de-cabeça-amarela); **Q** – *Tyrannus melancholicus* (suiriri); **R** – *Cyanocorax cyanopogon* (cancão); **S** – *Jacana jacana* (jaçanã); **T** – *Columbina talpacoti* (rolinha-caldo-de-feijão). Fonte: Geo Soluções, 2018.





Legenda: **U** – *Ardea alba* (garça-branca-grande; **V** – *Fluvicola nengeta* (lavadeira-mascarada). Fonte: Geo Soluções, 2018.

#### 6.2.2.2. Herpetofauna (Serpentes, Lagartos, Anfíbios, etc.)

A herpetofauna consiste nos répteis e anfíbios e tem um importante valor ecológico, pois regulam a população dos outros grupos animais evitando a superpopulação, além de alguns serem alimentos para pássaros e alguns mamíferos.

Os répteis e anfíbios, apesar de serem muito caçados e causarem medo na população, são fundamentais para a dinâmica ecológica dos sistemas naturais, atuando no controle de populações de insetos e roedores, muitos destes que poderiam inclusive causar mal a seres humanos, como escorpiões, aranhas, etc.

Répteis de grande porte não são tão fáceis de serem visualizados, principalmente por possuírem habito noturno e por sua habilidade de camuflagem na mata, sendo praticamente imperceptíveis. Já os répteis de pequeno porte, estes são mais fáceis de se encontrar forrageando em busca de alimento ou fugindo entre as folhas.

A amostragem de campo foi complementada com entrevistas com moradores da região, para otimizar os dados obtidos, a partir destas entrevistas, foi obtido um total de 16 espécies de répteis e anfíbios.

### Espécies Registradas na Área do Empreendimento

Família	Nome Científico	Nome Vernacular
Tropiduridae	<i>Tropidurus hispidus</i>	calango
Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	camaleão
Teiidae	<i>Salvator merianae</i>	teju
	<i>Ameivula ocellifera</i>	tijubina
	<i>Ameiva ameiva</i>	calango-verde
Colubridae	<i>Spilotes pullatus</i>	caninana
Elapidae	<i>Micrurus ibiboboca</i>	coral-verdadeira
Dipsadidae	<i>Philodryas nattereri</i>	cobra-de-cipó
	<i>Pseudoboa nigra</i>	cobra-preta
	<i>Philodryas olfersii</i>	cobra-verde
Boidae	<i>Boa constrictor</i>	jibóia
	<i>Epicrates cenchria</i>	salamanta
Viperidae	<i>Bothrops</i> sp	jararaca
	<i>Crotalus durissus</i>	cascavel
Amphisbaenidae	<i>Amphisbaena</i> sp	cobra-de-duas-cabeças
Bufonidae	<i>Rhinella jimi</i>	cururu

Durante as atividades de campo, foram registrados diretamente indivíduos de (*Ameivula ocellifera*) (tijubina), *Tropidurus hispidus* (calango) e *Salvator merianae* (teju).

Em relação às serpentes, todas espécies foram registradas através das entrevistas com moradores locais, como *Philodryas nattereri* (corre-campo), *Boa constrictor* (jiboia) e *Crotalus durissus* (cascavel).

A maioria das serpentes mencionadas pelos moradores ocorre em ambientes alterados pela ação humana, como estradas, residências e depósitos de material, sendo frequentemente visualizadas paradas em estradas realizando termorregulação, resultando em grande quantidade de óbitos destes animais.

## Registro Fotográfico da Repteis e Anfíbios na Área do Empreendimento



Legenda: **A** – *Tropidurus hispidus* (calango); **B** – *Tropidurus hispidus* (calango); **C**- Ovos de *Rhinella jimi* (sapo-cururu); **D** – Toca de *Salvator merianae* (teju). Fonte: Geo Soluções, 2018

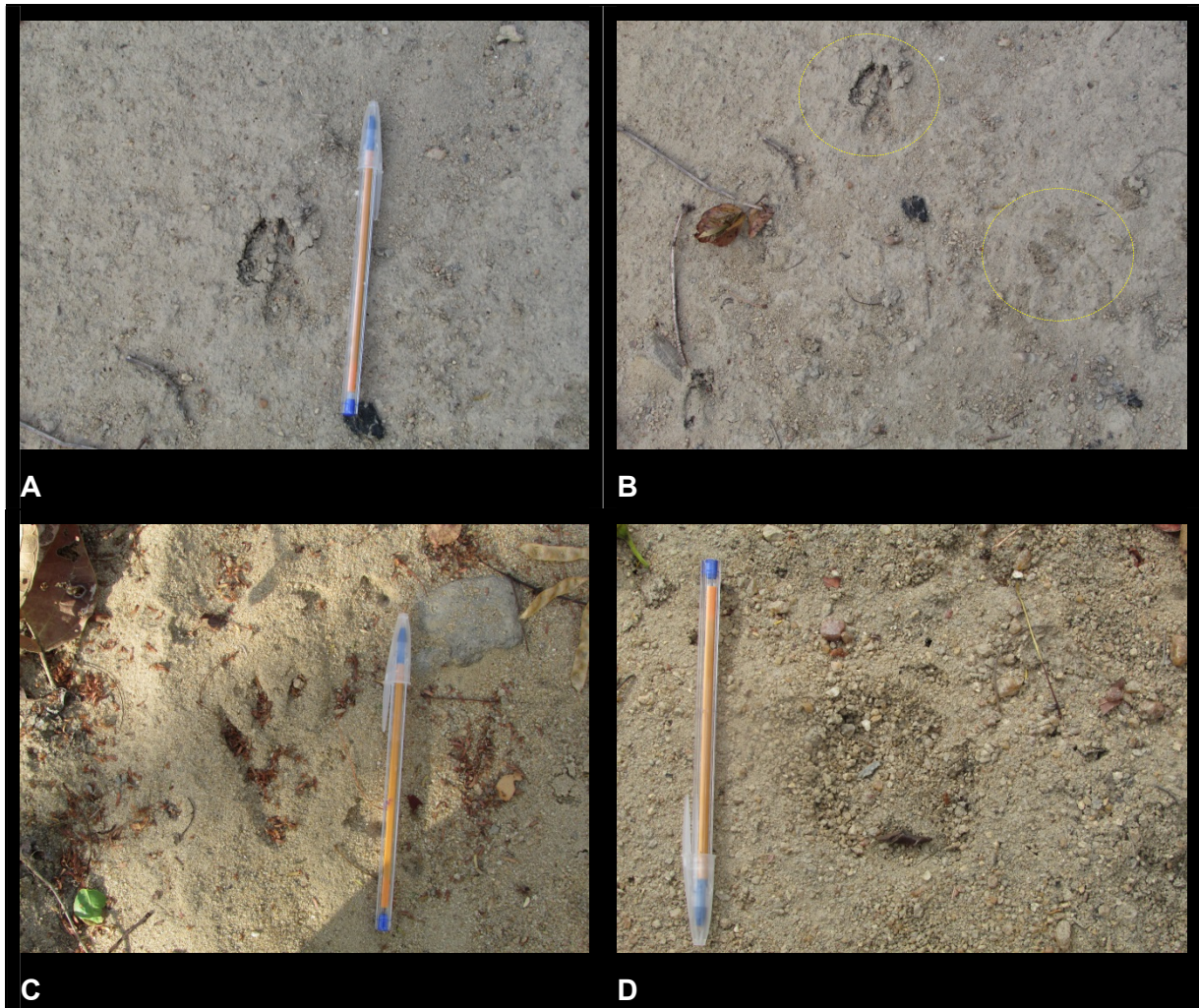
### 6.2.2.3. Mastofauna (Mamíferos)

Com relação aos mamíferos terrestres, assim como os répteis de grande porte, esses também são de difícil visualização devido, principalmente, aos seus sentidos aguçados que permitem identificar a presença de pessoas e fugir antes que se aproximem.

Nenhum espécime foi diretamente avistado, apenas seus vestígios foram registrados, como pegadas e fazes. As espécies registradas na Área de Influência Direta do empreendimento foram: *Mazama gouazoubira* (veado-catingueiro), onde foram avistadas suas pegadas e fezes, *Procyon cancrivorus* (guaxinim) e *Cerdocyon thous* (raposa), suas pegadas foram registradas em área próxima a corpos d'água.



## Registro Fotográfico da Mastofauna na Área do Empreendimento



Legenda: **A** – Pegadas de *Mazama gouazoubira* (veado); **B** – Pegadas sobrepostas (caminhada) de *Mazama gouazoubira* (veado); **C** – Pegadas de Indivíduo da espécie *Procyon cancrivorus* (guaxinim); **D** – Pegada de Indivíduo da espécie *Cerdocyon thous* (raposa). Fonte: Geo Soluções, 2018.

De acordo com os moradores locais que foram entrevistados a respeito da ocorrência de animais na área, os mamíferos avistados na Área de Influência Direta do empreendimento são *Cerdocyon thous* (raposa), *Mazama gouazoubira* (veado-catingueiro), *Didelphis albiventris* (cassaco), *Dasypus novemcinctus* (tatu), *Euphractus sexcinctus* (peba), *Procyon cancrivorus* (guaxinim), *Tamandua tetradactyla* (tamanduá), *Galea spixii* (preá), *Puma yagouaroundi* (gato-vermelho), *Leopardus tigrinus* (gato-do-mato-pequeno), *Leopardus pardalis* (jagatirica) sendo os três últimos, mais raros.

Algumas espécies de mamíferos foram marcantes em todas as entrevistas e percebe-se que, segundo alguns moradores, sua ocorrência é bastante conhecida na área onde se instalará o empreendimento.

Dentre as mais citadas está a espécie *Cerdocyon thous* (raposa ou cachorro-do-mato). Esta espécie possui ampla distribuição geográfica, ocorre em todos os biomas brasileiros e em uma ampla variedade de habitats. A espécie não foi incluída na lista oficial de



espécies ameaçadas do MMA em 2003. A espécie é generalista e flexível em uso de habitat e dieta. De forma geral, prefere bordas e ambientes mais abertos a matas densas (Beisiegel *et al*, 2013). É aparentemente tolerante a perturbações antrópicas, utilizando paisagens modificadas como plantações, cultivos de frutas, pastagens, habitats em regeneração e paisagens suburbanas (Courtenay & Maffei 2004; Dotta & Verdade 2007; Lemos *et al*. 2011). Outra espécie bastante citada foi *Euphractus sexcinctus* (peba). No Brasil a espécie ocorre nos biomas Amazônia, Caatinga, Cerrado, Pantanal, Mata Atlântica e Campos Sulinos (Fonseca *et al*, 1996).

### Mastofauna Levantada na Área do Empreendimento

Família	Nome científico	Nome Vernacular
Caviidae	<i>Galea spixii</i>	preá
Didelphidae	<i>Didelphis albiventris</i>	cassaco
Cervidae	<i>Mazama gouazoubira</i>	veado-catingueiro
Felidae	<i>Leopardus tigrinus</i>	gato-do-mato-pequeno
	<i>Leopardus pardalis</i>	jaguaritica
	<i>Puma yagouaroundi</i>	gato-vermelho
Procyonidae	<i>Procyon cancrivorus</i>	guaxinim
Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	raposa
Myrmecophagidae	<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá
Dasypodidae	<i>Euphractus sexcinctus</i>	peba
	<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu
Cebidae	<i>Callithrix jacchus</i>	soim
Erethizontidae	<i>Coendou prehensilis</i>	porco-espinho

Quanto aos mamíferos voadores (quirópteros), as vistorias realizadas em ocos de árvores e edificações não localizaram colônias ou espécimes gregários.

### 6.2.3. Espécies Endêmicas, Raras, Ameaçadas de Extinção e/ou de Interesse Econômico e Social

#### O que é espécie endêmica?

É aquela cuja distribuição natural está limitada a uma determinada região.

#### O que é espécie ameaçada de extinção?

Uma espécie ameaçada é uma espécie cujas populações estão decrescendo a ponto de colocá-la em risco de desaparecimento.

Em relação à **flora**, não foram observadas espécies endêmicas ou ameaçadas de extinção constantes nas listas do Ministério do Meio Ambiente.

Quanto à fauna, foram levantadas nas listagens oficiais as seguintes espécies ameaçadas de extinção: *Leopardus pardalis*

(jaguatirica), *Leopardus tigrinus* (gato-do-mato) e *Puma yagouaroundi* (gato-vermelho), todos na categoria VU (Vulnerável).

Das aves, apenas *Pulsatrix perspicillata* (Murucututu), que está incluída na categoria VU (Vulnerável) na Lista Nacional do Ministério do Meio Ambiente, foi mencionada em entrevista, mas não houve registro direto da espécie na área do empreendimento.

Apesar de não figurar em nenhuma lista oficial, Olmos (2005) chama atenção para a espécie *Picumnus limae* que é uma ave endêmica da caatinga e que apesar na sua ampla distribuição local, sofre com os impactos da expansão agrícola.

Em relação à herpetofauna, nenhuma espécie endêmica e/ou ameaçada de extinção foi registrada.

Ao todo foram registradas 4 (quatro) espécies endêmicas da caatinga na área de estudo, conforme Olmos *et al.* 2005 e Farias *et al.* 2006.

#### **Espécies Endêmicas da Caatinga Registradas na Área de Influência Direta do Empreendimento**

<b>Espécie</b>	<b>Nome Popular</b>
<i>Picumnus limae</i>	pica-pau-anão-da-caatinga
<i>Pseudoseisura cristata</i>	casaca-de-couro
<i>Eupsitulla cactorum</i>	periquito-da-caatinga
<i>Icterus jamacaii</i>	corrupião
<i>Paroaria dominicana</i>	galo-de-campina

Fonte: Geo Soluções, 2018.

Tendo como base a União Internacional para a Conservação da Natureza – IUCN, as espécies *Galea spixii*, *Cerdocyon thous*, *Didelphis albiventris*, *Tamandua tetradactyla*, *Puma yagouaroundi*, *Euphractus sexcinctus*, *Dasypus novemcinctus*, *Callithrix jacchus* e *Procyon cancrivorus* encontram-se na categoria “pouco preocupante”, e *L. tigrinus* como “vulnerável”.

Segundo a Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Fauna e da Flora Selvagem Ameaçadas de Extinção – CITES, que busca assegurar que o comércio de animais e plantas não ponha em risco a sua sobrevivência no estado selvagem, citou em seus apêndices *L. tigrinus* e *P. yagouaroundi*, constam no Apêndice I (Espécies ameaçadas de extinção, cujo comércio somente será permitido em circunstâncias excepcionais), e *Cerdocyon thous* no Apêndice II (Espécies não necessariamente ameaçadas de extinção, mas cujo comércio deve ser controlado a fim de evitar usos incompatíveis com sua sobrevivência).

#### **6.2.4. Áreas Prioritárias para Conservação da 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° 09, de 23 de janeiro de 2007, ambas do Ministério do Meio Ambiente (MMA), 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. Desde 2012 estava em curso a 2ª atualização das áreas e ações prioritárias, sendo que a Portaria MMA N° 223, de 21 de junho de 2016, reconheceu as áreas prioritárias para os biomas Cerrado, Caatinga e Pantanal.

Deve ficar claro, porém, 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 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.

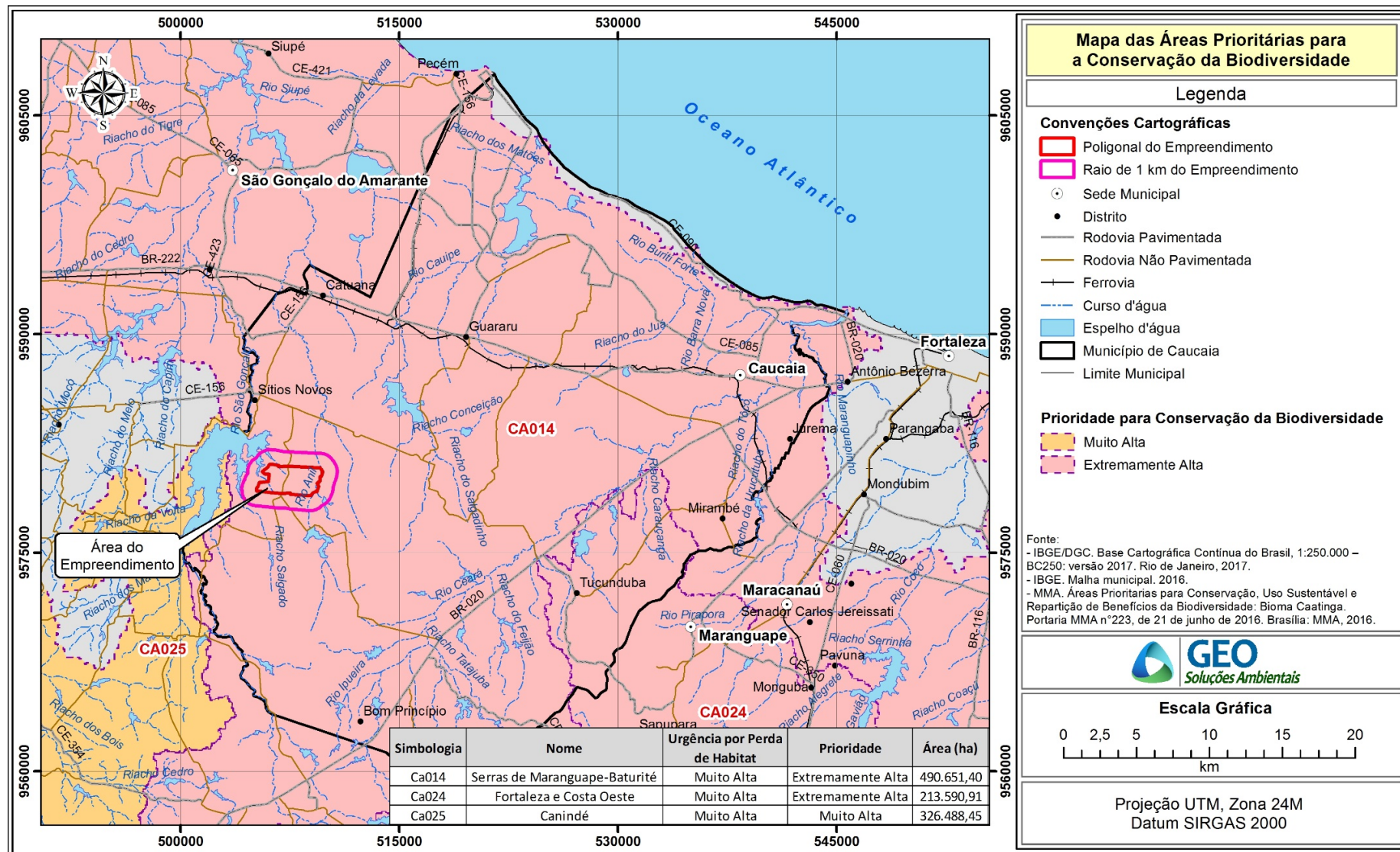
No contexto do município de Caucaia ocorrem as seguintes áreas prioritárias:

- **CA014**, denominada Serra de Maranguape e Baturité, com prioridade de conservação extremamente alta, com área total de 490.651,40 ha; com populações de bromélia e aves ameaçadas de extinção; importante unidade de recarga hídrica para Fortaleza e região metropolitana.
- **CA024**, denominada Fortaleza e Costa Oeste, com prioridade de conservação extremamente alta, com área total de 213.590,91 ha; Área de mosaico de tipos de vegetação que incluem mangue, cerrado, floresta estacional, decídua sobre tabuleiro, campos dunares, caatinga, área de internada e passagem de aves migratórias neárticas.
- **CA025**, denominada Canindé, com prioridade de conservação muito alta, com área total de 326.488,45 ha; Caatinga arbórea-arbustiva sucessional.

A área do empreendimento encontra-se inserida na área prioritária **CA014**.



## Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade



## 6.3. MEIO SOCIOECONÔMICO

O presente item trata-se do levantamento socioeconômico das Áreas de Influência Direta (AID) e Indireta (All) do projeto **USINA SOLAR FOTOVOLTAICA – UFV LAVRAS**. Com relação à Área de Influência Indireta será caracterizado o município de Caucaia. Já para a caracterização antrópica da Área de Influência Direta serão elucidadas as comunidades de Sítios Novos, Lavras e Assentamento Santa Barbara. A Área Diretamente Afetada (ADA) corresponde à área de instalação das estruturas e equipamentos do complexo fotovoltaico.

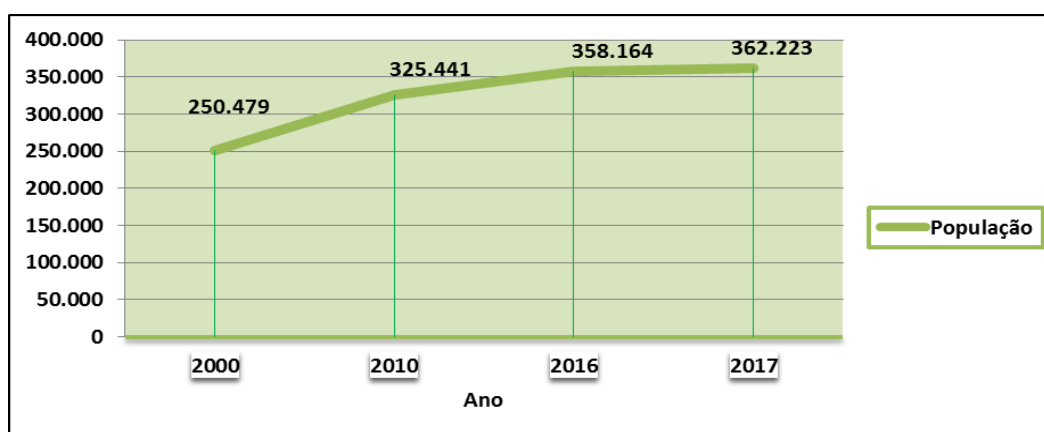
### 6.3.1. Município de Caucaia

Em 1943, 184 anos depois da criação da Vila de Soure, Caucaia é elevada a condição de cidade pelo Decreto Lei de N°. 1.114 de 30 de dezembro deste mesmo ano.

O município possui uma área de 1.228,5 km² e se divide em oito distritos: Caucaia (Sede), Bom Princípio, Catuana, Guararu, Jurema, Mirambé, Sítios Novos e Tucunduba.

De acordo com o Censo de 2010 o município de Caucaia possuía uma população residente de 325.441 habitantes. Já em 2018, conforme registrado pelo IBGE a estimativa populacional de 363.982 habitantes. Em 2010, 89,18% de habitantes moravam na zona urbana de Caucaia.

**Evolução Populacional em Caucaia de 2000 a 2017**



Fonte: Censo Demográfico, 2010 in Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE 2017.

Tratando-se do contingente populacional residente por sexo, entre 1991 a 2010 apresentou um crescimento absoluto da população do sexo feminino com relação ao sexo masculino de 81.716 habitantes femininos.

### Distribuição da População no Território de Caucaia

<b>Distrito</b>	<b>População</b>	<b>Densidade hab./Km²</b>
Caucaia	165.459	726,51
Jurema	129.276	7.657,38
Catuana	9.092	37,11
Sítios Novos	5.990	29,24
Mirambé	5.076	112,74
Guararu	4.278	47,68
Bom Princípio	3.257	14,99
Tucunduba	3.013	18,11
<b>Total</b>	<b>325.441</b>	<b>-</b>

Fonte: Censo Demográfico, 2010 in Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2017.

### População do Município, por Sexo – 1991 a 2010

<b>Discriminação</b>	<b>Nº. de Habitantes</b>		
	<b>1991</b>	<b>2000</b>	<b>2010</b>
Homens	80.972	123.299	159.598
Mulheres	84.127	127.180	165.843
<b>Total</b>	<b>165.099</b>	<b>250.479</b>	<b>325.441</b>

Fonte: IBGE - Censos Demográficos – 1991/2000/2010 in Perfil Municipal de Caucaia - IPECE-2017.

A participação da população em idade ativa (entre 15 a 69 anos) apresentou um contingente de 69,33%, a população dependente (com menos de 15 e acima de 70 anos) ficou em torno de 30,67%, sendo que predomina a população na faixa da primeira infância a adolescência (0 a 14 anos) totalizando em 27,28%; e a população considerada da terceira idade (acima de 70 anos) apresentou um percentual populacional de 3,39%.

### População por Grandes Grupos de Idade - 2010

<b>Faixa Etária</b>	<b>Nº. de Habitantes Homens</b>	<b>Nº. de Habitantes Mulheres</b>
0 a 14 anos	45.079	43.701
15 a 69 anos	109.800	115.841
Acima de 70 anos	4.719	6.301
<b>Total</b>	<b>159.598</b>	<b>165.843</b>

Fonte: IBGE - Censo Demográfico, 2010 in Perfil Municipal de Caucaia - IPECE-2017.

A população flutuante é expressiva para o município de Caucaia pelo fato de ter como um alto fluxo turístico, e também por ser uma cidade - dormitório da população que trabalha no Complexo Industrial e Portuário do Pecém - CIPP. Conforme os indicadores turísticos do estado do Ceará (SETUR), em 2016 o município ficou na segunda posição dos municípios mais visitados do estado, com uma demanda turística de 415.671 turistas com permanência de 5,70 dias.

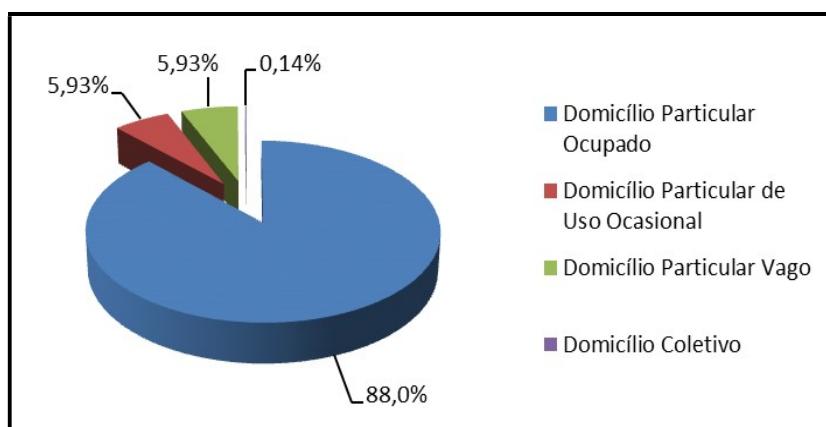


### 6.3.1.1. Infraestrutura Física

#### Habitação

Conforme os dados do Censo/2010 foram registrados no município de Caucaia 101.415 domicílios particulares, dos quais: 88,00% ocupados; 5,93% vagos; 5,93% para uso ocasional e 0,14% coletivos. Sendo que, a maior parte dos domicílios estava situada na zona urbana com um total de 80.136 domicílios, cuja média de moradores é de 3,61.

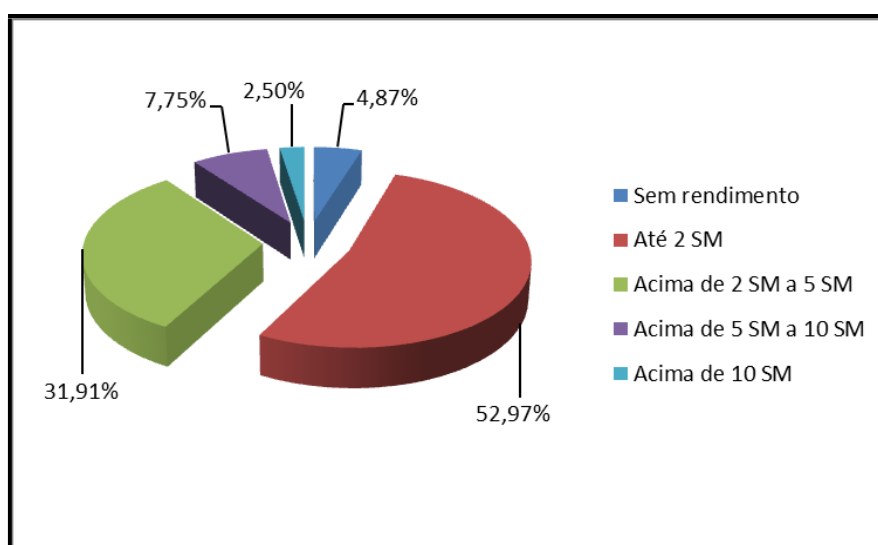
**Percentual dos Domicílios Particulares, por Espécie - 2010**



Fonte: Censo Demográfico, 2010 in Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE/Cidades, 2018.

De acordo com o Censo do IBGE/2010, dos 89.183 domicílios particulares permanentes quanto ao rendimento mensal, 47.242 domicílios (52,97%) são de famílias que ganhavam até dois salários mínimos.

**Rendimento Mensal, por Domicílios - 2010**



\* SM - Salário Mínimo.

Fonte: Censo Demográfico, 2010 in Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE/Cidades, 2018.

## Saneamento Básico

### Abastecimento de Água

Em Caucaia, a operação do sistema de abastecimento de água, fica a cargo da Companhia Águas e Esgotos do Ceará – CAGECE que atende 97.044 domicílios, atingindo um índice de cobertura urbana de 97,00%, na área urbana de Caucaia e mais quatro localidades distritais. Segundo a CAGECE (2016) o número de ligações ativas totalizou em 88.477 domicílios, totalizando um volume d'água produzido em torno de 18.788.510 m<sup>3</sup>.

Os dados fornecidos pelo Sistema de Informação de Atenção Básica – SIAB, que trata das famílias cadastradas e atendidas pelo Sistema Único de Saúde – SUS, em 2016, contabilizou 70.669 famílias, cuja forma de abastecimento de água predominante era pela rede pública que atendeu 36.091 famílias.

#### Forma de Abastecimento de Água em Caucaia, por Família – 2015

Formas de Abastecimento de Água	Quantidade de Famílias
Rede pública	36.091
Poço ou nascente	29.530
Outros	5.048
<b>Total</b>	<b>70.669</b>

Fonte: Sistema de Informação de Atenção Básica – SIAB, 2015 in Ministério da Saúde, 2017.

### Esgotamento Sanitário

Em Caucaia, a realidade não se adequa ao sistema de esgotamento sanitário completo, gerenciado pela CAGECE, tendo em vista o número de domicílios que possuem ligações ativas (38.989), e a baixa taxa de cobertura urbana de 46,94%.

#### Forma de Esgotamento Sanitário em Caucaia, por Domicílio - 2010

Forma de Esgotamento Sanitário	Quantidade de Domicílios
Rede geral	35.087
Fossa séptica	15.874
Outra forma	36.157
Não tinham banheiros	2.057
<b>Total</b>	<b>89.175</b>

Fonte: Censo Demográfico, 2010 in Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 2017.

Entre as formas de sistema de esgotamento sanitário pelas famílias cadastradas e atendidas pelo Sistema Único de Saúde – SUS em 2015, predomina o uso de fossa, 44.471 famílias, no entanto não fica definido quanto ao tipo de fossa se a séptica ou a rudimentar; enquanto o modo de uso a céu aberto é realizado por 14.368 famílias.

### Forma de Esgotamento Sanitário em Caucaia, por Família – 2015

Forma de Esgotamento Sanitário	Quantidade de Famílias
Esgoto público	11.830
Fossa	44.471
Céu aberto	14.368
<b>Total</b>	<b>70.669</b>

Fonte: Sistema de Informação de Atenção Básica – SIAB, 2015 in Ministério da Saúde, 2017.

### Limpeza Pública

O manejo dos resíduos sólidos em Caucaia está na responsabilidade da Prefeitura Municipal de Caucaia que contratou os serviços do Grupo Marquise. Os resíduos coletados são domiciliares e públicos tendo como destino o Aterro Sanitário Municipal Oeste de Caucaia - ASMOC, o qual possui licença de operação para a realização dos serviços.

Os dados do Censo IBGE/2010 informam que entre os 89.175 domicílios recenseados, prevalece o sistema de coleta domiciliar da Prefeitura Municipal (82,48%). A queima do lixo na propriedade, considerada como uma prática indevida foi à segunda forma de destino representando 9,55% dos domicílios.

### Destino dos Resíduos Sólidos, por Domicílio em Caucaia - 2010

Destino dos Resíduos Sólidos	Quantidade de Domicílios
Coletado por serviços de limpeza	73.552
Queimado na propriedade	8.519
Enterrado na propriedade	374
Jogado em terreno baldio	6.202
Jogado em corpo hídrico	258
Outro destino	270
<b>Total</b>	<b>89.175</b>

Fonte: Censo Demográfico, 2010 in Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 2017.

Com os dados das famílias cadastradas no SIAB em 2015, observa que predomina a coleta por serviços de limpeza realizada pela Prefeitura, foram 43.769 famílias beneficiadas. No entanto o que chama atenção é a quantidade de famílias que tem como



forma de destino dos resíduos a céu aberto, 16.632 famílias; e a prática de enterrar/queimar que compreendeu em 10.268 famílias.

### Destino dos Resíduos Sólidos, por Famílias em Caucaia - 2015

Destino dos Resíduos Sólidos	Quantidade de Famílias
Coletado	43.769
Queimado/enterrado	10.268
Céu aberto	16.632
<b>Total</b>	<b>70.669</b>

Fonte: Sistema de Informação de Atenção Básica – SIAB, 2015 in Ministério da Saúde, 2017.

### Drenagem

O sistema de drenagem de águas pluviais na sede de Caucaia é problemático. Sabe-se que com a incidência de chuvas intensas causa transtornos à população com os alagamentos das ruas. A maior parte da construção de drenagem é do tipo superficial.

### Energia Elétrica

O fornecimento de energia elétrica é proveniente da Companhia Energética do Ceará – COELCE, que em novembro de 2016 passou a ser chamada de ENEL Distribuição Ceará, concessionária distribuidora de energia.

No ano de 2016, a distribuição de energia elétrica atendeu 125.399 consumidores gerando um consumo total de 125.399 MWh. A distribuição de energia se concentrou tanto em números de consumidores, como no consumo na classe residencial, cujo consumo total foi de 173.053 MWh para 114.869 consumidores respectivamente. Em segundo lugar vem o setor industrial apresentou um consumo total de energia de 104.959 MWh, com um total de 234 consumidores.

### Consumo de Energia Elétrica, por Classe - 2016

Classes de Consumo	Consumo (MWh)	Nº. de Consumidores
Residencial	173.053	114.869
Industrial	104.959	234
Comercial	71.867	4.005
Rural	15.261	5.122
Público	45.371	1.161
Próprio	356	8
<b>Total</b>	<b>410.867</b>	<b>125.399</b>

Fonte: COELCE/ENEL, 2016 in Perfil Municipal de Caucaia - IPECE, 2017.

## Comunicação

Conforme os últimos dados da Agência Nacional de Telecomunicações - Anatel o serviço de telefonia fixa abrange 8.170 residências no município de Caucaia; a cobertura da telefonia móvel é realizada pelas operadoras CLARO, Oi, TIM e VIVO, com os serviços de banda larga móvel 4G. O Censo/2010 recenseou um total de 69.063 domicílios com aparelho celular. Quanto ao acesso a TV por assinatura existiam 15.668 unidades instaladas no município.

Quanto na comunicação no setor da radiodifusão existe a transmissão de meios de comunicação das redes comerciais televisivas TV Verdes Mares, TV União e TV Metrópole, dentre outras. Nas localidades rurais os sinais das emissoras de televisão são captados por meio de antena parabólica.

Referente às emissoras de rádio, no município além de ter a captar as frequências das emissoras de rádio AM e FM do município de Fortaleza, Caucaia conta com três rádios locais (Costa Rica FM; FM Terra e Luz e FM Icaraí). A comunicação escrita é difundida pelos jornais de circulação regional, como Diário do Nordeste, O Povo dentre outros, bem como webs jornais e blogs de jornalismo.

Outro segmento importante de comunicação são os serviços postais, em Caucaia possui 03 (três) agências de Correios que realizam serviços de caixa postal, envio e entrega de correspondência e de mercadorias dentre outros, as quais estão localizadas uma na sede de Caucaia, outra no distrito Jurema, e na localidade de Icaraí; e 08 (oito) Agências de Correio Comunitária distribuídas nos distritos de Caucaia.

## Sistema Viário e Transportes

As principais vias que compõem o sistema viário urbano de Caucaia são: Rua Coronel Correia que dá acesso a CE-085; Avenida Edson da Mota Correia que dá acesso ao bairro do Centro na sede urbana; e a Rua Engenheiro João Alfredo que permite o acesso às demais ruas da sede urbana de Caucaia.

Os meios de transportes coletivos e individuais para a população são as modalidades rodoviário e ferroviário, com uma frota de veículos diversificada para atender as preferências da população. No transporte rodoviário coletivo a população tem à disposição o terminal rodoviário, o qual conta com os serviços das empresas que fazem trajetos intermunicipais, bem como outras empresas para trajetos interestaduais. Quanto à locomoção interna ou de curta distância para municípios próximos existe disponibilizado para a população os serviços de moto táxi, taxi, ônibus e vans. Verifica-se que a em Caucaia consta registrado uma frota razoável veículos utilitários (657), ônibus (472) e micro-ônibus (350).



Foto: Geo Soluções, 2018.

*Tráfego intenso na Avenida Edson da Mota Correia no bairro do Centro de Caucaia.*



Foto: Geo Soluções, 2018.

*Frota de veículos utilitários (taxi) que presta serviços à população caucaiense.*

Na modalidade férrea o acesso pode ser feito pelo metrô da Linha Oeste que sai da estação Moura Brasil até a estação Caucaia no bairro Centro.

Quanto à frota veicular de Caucaia os dados do Departamento Nacional de Trânsito – DENATRAN disponibilizados em agosto/2018 totalizou em 91.280 veículos, com predomínio da frota de veículos tipo automóvel (46,02%) e de motocicleta (39,49%).

### **6.3.1.2. Infraestrutura Social**

#### **Educação**

No município de Caucaia o sistema educacional do município em 2016, que possuía 212 unidades educacionais, distribuídas na seguinte forma de dependência administrativa: 48 escolas na rede privada localizadas na área urbana; 01 escola na esfera federal na sede urbana; 26 escolas estaduais com 16 escolas funcionando na área urbana e 10 na área rural; e 137 unidades escolares na rede municipal, sendo 50 escolas na zona rural, e 87 escolas na zona urbana.

### Dados do Sistema Educacional de Caucaia - 2016

Dependência Administrativa	Nº. de Escolas	Nº. de Docentes	Nº. de Matrículas Iniciais
Federal	1	31	365
Estadual	26	548	15.482
Municipal	137	2.222	55.817
Particular	48	607	15.490
<b>Total</b>	<b>212</b>	<b>3.408</b>	<b>87.154</b>

Fonte: Secretaria de Educação Básica – SEDUC, 2016 in Perfil Municipal de Caucaia – IPECE, 2017.



Foto: Geo Soluções, 2018.

*EEFP Professor Antônio Valmir da Silva, localizada na zona urbana de Caucaia.*

Com referência a quantidade do corpo docente somaram 3.408 professores, salientando que o mesmo professor pode exercer a função docente em mais de uma escola ou em mais de um nível de ensino. Em relação à escolaridade, 70,8% que atua no ensino infantil possuiu nível superior completo com formação mais frequente em licenciatura pedagógica; 76,2% dos professores do ensino fundamental tinham o ensino superior completo; e 92,0% dos professores do ensino médio tinham a formação completa do terceiro grau.

O total de alunos matriculados em 2016 foi de 87.154, sendo que a rede municipal teve uma participação de 64,04% nas matrículas com 55.817 alunos matriculados, sendo que as matrículas foram distribuídas em ensino infantil (13.198), ensino fundamental anos iniciais (20.090), ensino fundamental anos finais (18.411), e educação de jovens e adultos (3.674); e 126 alunos matriculados em escolas exclusivas (indígenas). No ensino médio das 14.616 matrículas, 1.200 alunos foram direcionados para educação de jovens e adultos. A rede privada possuiu o menor número de alunos matriculados (15.490), deste total, 3.739 alunos foram matriculados no ensino infantil, 9.944 no ensino fundamental, 892 alunos no ensino médio, e 501 alunos na educação de jovens e adultos.



### Indicadores Educacionais de Caucaia – 2015

Descrição	Município		Estado	
	Ensino Fundamental (%)	Ensino Médio (%)	Ensino Fundamental (%)	Ensino Médio (%)
Alunos por Turma	24,01	38,7	22,3	33,6
Taxa de Distorção Idade/Série	20,4	32,1	17,5	28,8
Taxa de Aprovação	90,5	77,4	93,4	85,6

Fonte: Ministério da Educação, 2015 in Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP, 2017.

O índice de aprovação no ensino fundamental em 2016 foi de 89,8%, enquanto o ensino médio apresentou índice de 78,1%. Já a taxa de abandono para o Ensino fundamental foi de 3,0% enquanto para o Ensino Médio esse índice é de 12,4%. Quando se refere à taxa de reprovação o Ensino Fundamental atingiu índice de 7,2% e com 9,5% o Ensino Médio.

### Indicadores Educacionais no Ensino Fundamental e Médio – 2016

Discriminação	Ensino Fundamental		Ensino Médio	
	Município (%)	Estado (%)	Município (%)	Estado (%)
Escolarização Líquida (1)	81,8	89,6	44,5	54,2
Aprovação	89,8	93,1	78,1	84,6
Reprovação	7,2	5,4	9,5	6,8
Abandono	3,0	1,4	12,4	8,7
Alunos por sala de aula	29,2	25,6	39,9	29,1

Fonte: Secretaria da Educação Básica - SEDUC, 2016 in Perfil Municipal de Caucaia – IPECE, 2017.

Portanto, os programas implementados na educação no município de Caucaia são basicamente: Programa Nacional de Alimentação Escolar, Programa Nacional de Apoio ao Transporte do Escolar, Programa Nacional de Tecnologia Educacional.

Na sede de Caucaia encontra-se uma instituição de nível superior, denominada Faculdade Terra Nordeste – FATENE que oferece 10 (dez) cursos de graduação, e 30 cursos de especialização.

## Saúde

Em Caucaia, maioria dos atendimentos é realizada por meio do Sistema Unificado de Saúde – SUS, que até 2016 tinham cadastradas 70.669 famílias.

As unidades de saúde localizadas no município totalizaram 77, sendo: 01 federal, 11 estaduais, 59 municipais e 05 privadas.

Na sede municipal existem 02 (dois) hospitais, o Hospital Maternidade Santa Tereza com 50 leitos (obstetrícios e pediátricos), que realiza atendimento ambulatorial e de média

complexidade. O outro hospital denominado Hospital Municipal Gadelha da Rocha possui 102 leitos (cirúrgico, clínicos e outras especialidades) realiza atendimento em atenção básica, média complexidade e internação.

### Unidades de Saúde em Caucaia - 2016

Discriminação	Quantidade
Academia de Saúde	01
Centro de Atenção Psicossocial - CAPS	02
Centro de Saúde/Unidade Básica de Saúde	46
Clinica Especializada	06
Consultório	01
Hospital Geral	02
Policlínica	05
Posto de Saúde	02
Pronto Atendimento	01
Central Gestão de Saúde	02
Unidade de Serviço de Apoio, de Diagnose e Terapia	01
Unidade de Atenção Indígena	01
Unidade Móvel	07
<b>Total</b>	<b>77</b>

Fonte: Secretaria de Saúde do Estado de Ceará (SESA), 2016 in Perfil Municipal de Caucaia – IPECE, 2017.

São 46 (quarenta e seis) centros de saúde/unidade básica, situados no município de Caucaia distribuídos tanto zona urbana, como na zona rural de Caucaia, que contam com equipes formadas por 01 médico, 01 dentista, enfermeiros, agentes de saúde e profissionais de nível médio, os quais exercem atendimento ambulatorial no nível de atenção básica implementando o Programa Saúde da Família – PSF.



Foto: Geo Soluções, 2018.

*Unidade de Saúde de Pronto Atendimento – UPA, que oferece serviços de atenção básica à saúde, instalada na sede urbana de Caucaia.*

No atendimento a saúde bucal, preventiva e restauradora, o município oferece atendimentos através do Centro de Especialidades Odontológicas – CEO.

Quanto aos profissionais de saúde que prestam serviços através do Sistema Único de Saúde – SUS, no ano de 2016, em 1.770 profissionais, sendo 291 médicos.

### Profissionais de Saúde, ligados ao Sistema Único de Saúde (SUS) - 2016

Profissionais de Saúde	Quantidade
Médicos	291
Dentistas	89
Enfermeiros	182
Outros profissionais de saúde/ nível superior	124
Agentes comunitários de saúde	472
Outros profissionais de saúde/nível médio	612
<b>Total</b>	<b>1.770</b>

Fonte: Secretaria de Saúde do Estado de Ceará (SESA), 2016 in Perfil Municipal de Caucaia – IPECE, 2017.

### Principais Indicadores de Saúde - 2016

Discriminação	Quantidade
Médicos/1.000 hab.	0,81*
Dentistas/1.000 hab.	0,25
Leitos/1.000 hab.	0,42**
Unidades de saúde/1.000 hab.	0,21
Nascidos Vivos	5.033
Óbitos < 1 ano	53
Taxa de mortalidade infantil/1.000 nascidos vivos	10,53

(\*) Pela OMS = 1;

(\*\*) Pela OMS = 3 a 5.

Fonte: Secretaria de Saúde do Estado de Ceará (SESA), 2016 in Perfil Municipal de Caucaia - IPECE, 2017.

No município de Caucaia, a Taxa de Mortalidade Infantil - TMI é de 10,52 óbitos por mil nascidos vivos.

### Turismo, Lazer e Cultura

O turismo em Caucaia se destaca tanto pelas ofertas de equipamentos de lazer e diversão, como pelas belezas naturais formadas por praias, rios, lagos e lagoas. O litoral do município é formado por belas praias começando de Iparana ao Cauípe, onde se encontram hotéis, pousadas, restaurantes, barracas e os atrativos naturais. A praia do Cumbuco é a maior atração dos turistas, por suas belezas naturais formada por dunas, praias e lagoas, com disponibilidade de hotéis, pousadas e restaurantes.

As festas populares como o carnaval, atraem muitos foliões, principalmente por ser realizada em ambiente litorâneo, na praia do Cumbuco. As festas juninas são animadas com concursos de quadrilha e shows de banda de forró.

Outras festas, de cunho religioso, são destaque no município: Santo Antônio; Nossa Senhora dos Prazeres; São Pedro; Nossa Senhora da Conceição. A festa mais antiga e tradicional é a de Nossa Senhora dos Prazeres, que acontece em agosto, quando são realizados shows artísticos, leilões, exposições de artesanato e feiras montadas na praça pública da Igreja matriz.



*Igreja de Nossa Senhora dos Prazeres, localizada na sede municipal de Caucaia.*

Foto: Geo Soluções, 2018.

As demais atrações para o lazer são os equipamentos públicos e comerciais encontrado no município, como as praças para práticas esportivas (jogo de bola, caminhada), reuniões com amigos e famílias em quiosques gastronômicos etc.; e existe o shopping na sede de Caucaia que se tornou ponto de encontro dos adolescentes e jovens.

Dentre os monumentos históricos do município destacam-se a Igreja Matriz Nossa Senhora dos Prazeres; a Casa de Câmara e Cadeia Pública, que é da primeira metade do século XVIII, tombada pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN; as Casas antigas de Sítios e Fazendas, e a Biblioteca Pública.

## Artesanato

No aspecto do artesanato, como importância cultural, importante fazer uma referência ao artesanato dos índios Tapeba, cujas peças são: vassouras, cestos, cordas, redes, utensílios com barro (potes, pratos, quartinhas, copos). Atualmente, o artesanato confeccionado pelos Tapebas se destina para a decoração de suas próprias casas e de seus espaços internos de convivência.

Quanto ao artesanato do município, confeccionados pelos artesãos locais, é composto por peças que se destacam pela diversidade de cores, formas, materiais e beleza



singular, com destaque para as peças de fuxico, crochê, cerâmicas utilitárias, cestaria e objetos de couro.

A Prefeitura de Caucaia em parceria com órgãos estaduais incentiva o artesanato local, com reuniões, palestras sobre empreendedorismo tendo em vista o aperfeiçoamento dos trabalhos artesanais para fins comerciais, e o fortalecimento do artesanato no município.

### Organização Social

A estrutura social do município de Caucaia possui um grau de unificação relevante com a formação de grupos de interesse coletivo ligados às relações de classes, distribuição ocupacional, dentre outros, chamando a atenção da organização social das localidades, onde muitas delas formaram uma associação comunitária, bem como a existências de sindicato de classe.

Citam-se algumas organizações sociais, como: Associação da Comunidade dos Índios Tapeba, Instituto de Ação Comunitária e Cidadania – IAC, Associação dos Moradores Planalto Caucaia, Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Caucaia, Sindicato dos Empregados do Comércio de Caucaia, Associação Comunitária de Coqueiro, Associação Comunitária de Capuan, Associação Comunitária de Cumbuco, Associação Comunitária de Icaraí, Associação dos Pescadores Artesanais – APACIRARC, Sindicato dos Pescadores Artesanais de Caucaia – SINDPESC, dentre outros.

### Segurança Pública

O município de Caucaia está inserido na Área Integrada de Segurança – AIS 07 e conta com 12º Batalhão da Polícia Militar. Esse batalhão atua nos distritos policiais 18º, 22º, 23º e 31º.



*Viatura pertencente a segurança pública na sede urbana de Caucaia.*

Foto: Geo Soluções, 2018.

Com referência a Polícia Civil encontra-se uma unidade institucional no município denominada Delegacia Metropolitana de Caucaia. A presença do Corpo de Bombeiros tem como unidade operacional 3ª Seção de Bombeiros, localizado em Caucaia que por sua vez faz parte do 2º Grupamento de Bombeiros com sede em Maracanaú.

Para colaborar com a segurança social do município, existe a Guarda Municipal que exercem atribuições específicas.

Conforme dados registrado pela Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social do Estado do Ceará, em 2016 a Área Integrada de Segurança 7 composta pelos municípios Caucaia e São Gonçalo do Amarante, foram registrados os seguintes indicadores criminais: 222 crimes violentos letais e intencionais; 3.862 crimes violentos contra o patrimônio; 35,62 kg de cocaína apreendida; 301 armas de fogo apreendidas e 2.663 ocorrência de furto.

### 6.3.1.3. Economia

No ano de 2015, o município de Caucaia teve um Produto Interno Bruto - PIB de R\$ 5.673.368 mil reais, a maior participação veio do setor de serviços com 64,08%.

**Produto Interno Bruto, por Setores – 2015**

Setores	Valor (R\$)
Agropecuária	41.704
Indústria	812.399
Serviços	1.523.453
<b>Total</b>	<b>2.377.556</b>

Fonte: PIB dos Municípios (2015) – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2018 in Anuário Estatístico do Ceará – IPECE, 2017.

### Setor Primário

Pelo terceiro ano consecutivo de estiagem a produção agrícola manteve o cultivo das culturas tradicionais no município, em 2016 a área colhida na lavoura permanente foi de 2.340 hectares, com 1.035 mil frutos de coco-da-baía, e da lavoura temporária foram 4.697 hectares de área colhida.

A lavoura permanente teve como destaque a banana de sequeiro, cultivada em área de 450 hectares, cuja produção de 2.764 toneladas, ocupou a 1ª posição na produção com relação aos municípios que compõem o Agropolo Metropolitano. Outros produtos em destaque são coco-da-baía com uma produção de 1.035 mil frutos, e a manga de sequeiro (622 t). Caucaia ocupou a 1ª posição dentre os municípios que fazem parte do Agropolo Metropolitano na produção da mandioca de sequeiro com uma colheita em 2016 de 1.422 toneladas.

### Produção Agrícola do Município – 2016

Discriminação	Área Colhida (ha)	Quantidade Produzida (t)	Valor da Produção (R\$ mil)
Lavoura Permanente			
Banana (t)	450	2.003	2.764
Castanha-de-caju (t)	1.765	106	403
Manga (t)	125	622	311
<b>Total</b>	<b>2.340</b>	<b>2.731</b>	<b>3.478</b>
Coco-da-baía (mil frutos)	1.035	2.626	2.384
Lavoura Temporária			
Cana-de-açúcar	50	500	30
Feijão	2.205	176	726
Mandioca	202	1.422	840
Milho	2.240	269	243
<b>Total</b>	<b>4.697</b>	<b>2.367</b>	<b>1.839</b>

Fonte: Produção Agrícola Municipal, 2016 - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2017 in Anuário Estatístico do Ceará – IPECE, 2017.

Em 2016, o rebanho bovino era de 8.568 cabeças de vacas ordenhadas, que produziram um total de leite de 12.708 mil litros. Cabe mencionar a quantidade de bovinos com 21.688 cabeças que se destina para a pecuária de corte. O efetivo desses rebanhos caprino, ovino e suíno era composto por, respectivamente, 5.358 cabeças, 11.489 cabeças e 10.998 cabeças.

### Produção Pecuária do Município – 2016

Discriminação	Efetivo (cabeças)
Bovino	21.688
Bubalino	6
Equinos	785
Suínos	10.998
Caprinos	5.358
Ovinos	11.489
Galináceos	458.692
Vacas ordenhadas	8.568
<b>Total</b>	<b>517.584</b>
Produtos de Origem Animal	
Leite de vaca (mil litros)	12.708
Ovos de galinha (mil dúzias)	834

Fonte: Produção da Pecuária Municipal - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2016 in Anuário Estatístico do Ceará – IPECE, 2017.

## Setor Secundário

No ano de 2016, o número de estabelecimentos industriais em Caucaia, por categoria totalizava 2.263 empresas industriais ativas, com destaque para as indústrias de transformação. A maior parte dos estabelecimentos industriais de transformação dedica-se a produção de vestuário, calçados, artefatos, tecidos, couros e peles com índice de 41,53% e os estabelecimentos de produtos alimentares que apresentou índice de 15,03%.

### **Número de Estabelecimentos Industriais – 2016**

<b>Categoria</b>	<b>Quantidade</b>
De transformação	2.143
Extrativa Mineral	21
Construção Civil	80
Serv. Ind. Utilidade Pública	19
<b>Total</b>	<b>2.263</b>

Fonte: Secretaria da Fazenda, 2016 in Anuário Estatístico do Ceará - IPECE, 2017.

Quanto às exportações, o setor industrial do município contribuiu em 2014 com US\$ 48.852.126 (quarenta e oito milhões, oitocentos e cinquenta e dois mil, cento e vinte e seis dólares americano), figurando como principais produtos da pauta os metalúrgicos, materiais não metálicos e frutas frescas.

## Setor Terciário

O setor de serviços, tendo em vista a grande participação do comércio e serviços na economia do município, contribuiu, em 2015, com a maior parcela do PIB setorial (64,08%). Os estabelecimentos comerciais do município totalizaram em 7.109 unidades, dos quais a maior parte se concentra na sede municipal de Caucaia e na sede do distrito de Jurema. Quanto às empresas de serviços, em 2016 somaram em 1.285 unidades.



Foto: Geo Soluções, 2018.

*Zona de maior concentração do comércio varejista na sede urbana de Caucaia.*





Foto: Geo Soluções, 2018.

*Zona central de Caucaia, onde encontra-se o Mercado Público e vários estabelecimentos comerciais, públicos e particulares.*

Dentre as empresas de serviços existentes no município de Caucaia, observa-se que a atividade econômica que detém uma enorme parcela e de grande destaque é a de alojamento e alimentação com 73,07% do total. Na oferta de hotelaria, foram disponibilizados 47 meios de hospedagens; 1.328 unidades habitacionais para temporada, totalizando em 3.133 leitos.

## Emprego e Renda

O setor de indústria e transformação apresentou o maior índice de empregos, 31,32%, seguido dos setores de serviços (24,43%) e comércio (23,55%).

### **Número de Empregos Formais - 2016**

<b>Atividade</b>	<b>Município</b>	<b>Estado</b>
Extrativa Mineral	630	2.999
Indústria de Transformação	10.428	232.501
Setor Industrial de Utilidade Pública	375	8.556
Construção Civil	1.280	61.516
Comércio	7.840	260.979
Serviços	8.134	483.741
Administração Pública	4.390	369.758
Agropecuária	213	23.315
<b>Total</b>	<b>33.290</b>	<b>1.443.365</b>

Fonte: Ministério do Trabalho (MTb) – RAIS in Perfil Municipal de Caucaia – IPECE, 2017.

Outro setor que se destaca é o de turismo, com grande potencialidade de desenvolvimento e geração de emprego e renda. A cadeia produtiva do turismo movimenta diversos segmentos como agências de turismo, transportes, clubes, gastronomia, passeio de buggy, trilhas ecológicas, hotéis e pousadas contribuindo para a geração de emprego e renda da população residente.

Destaca-se o setor do comércio e serviços com um número expressivo de empregos totalizando 7.840 empregos formais, cuja oportunidade de empregabilidade ocorre na categoria que engloba o segmento de turismo.

#### 6.3.1.4. Qualidade de Vida da População

Os componentes elucidados para a avaliação do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM são educação, longevidade e renda, ressaltando que em Caucaia a população que ficou na linha extremamente pobre correspondeu, em 2010, a 6,53% da população total do município.

Quanto à evolução do IDHM passou de 0,555 em 2000 para 0,682 em 2010, apresentando uma evolução saindo do índice de baixo desenvolvimento para o índice de médio desenvolvimento humano, sendo que a dimensão que mais contribuiu para esse avanço foi o de longevidade. Caucaia ocupa a 5ª posição entre os 184 municípios cearenses segundo o IDHM.

#### Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM

Índice	Valor		Posição no Ranking	
	2000	2010	2000	2010
IDHM	0,555	0,682	5º	8º

Fonte: Atlas de Desenvolvimento Humano do Brasil, 2013 in Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD, 2017.

#### 6.3.1.5. Estrutura Fundiária

Tendo como análise os dados do IBGE/2006 se observa uma expressiva concentração da área de proprietários em 39.153 hectares com 2.039 estabelecimentos, seguida na ocupação da área na condição de ocupante em 2.503 hectares e 1.052 estabelecimentos; 906 hectares ocupados por assentados sem titulação definitiva com 254 estabelecimentos. Na categoria arrendatário foi ocupada uma área de 814 hectares e 169 estabelecimentos; produtores na condição de parceiros ocuparam uma área de 183 hectares totalizando 41 estabelecimentos agropecuários; e foram registrados 09 estabelecimentos do produtor sem área.

Quanto aos imóveis rurais no que se refere à quantidade e área estão registrados no, ano de 2005 fornecidos pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA, em uma apuração especial, se contabilizou 1.833 imóveis rurais inseridos em uma área total de 86.911 hectares.

No município, predomina as propriedades tipo minifúndio com 1.153 imóveis, as quais são destinadas para a implementação da agricultura familiar. Porém, a área das grandes propriedades é predominante (50.853 hectares), são grandes extensões de terras

concentradas em poucos imóveis rurais, muitos dos quais cultivam a pecuária extensiva, e a agricultura de sequeiro, cajueiro, coqueiro e cana-de-açúcar.

### Condição do Produtor Rural em Caucaia – 2006

Discriminação	Área (ha)	Quantidade de Estabelecimento
Arrendatário	814	169
Assentado sem titulação definitiva	906	254
Ocupante	2.503	1.052
Parceiro	183	41
Produtor sem área	-	9
Proprietário	39.153	2.039
<b>Total</b>	<b>43.559</b>	<b>3.564</b>

Fonte: Censo Agropecuário, 2006 in Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2017.

### Imóveis Rurais Certificados em Caucaia - 2005

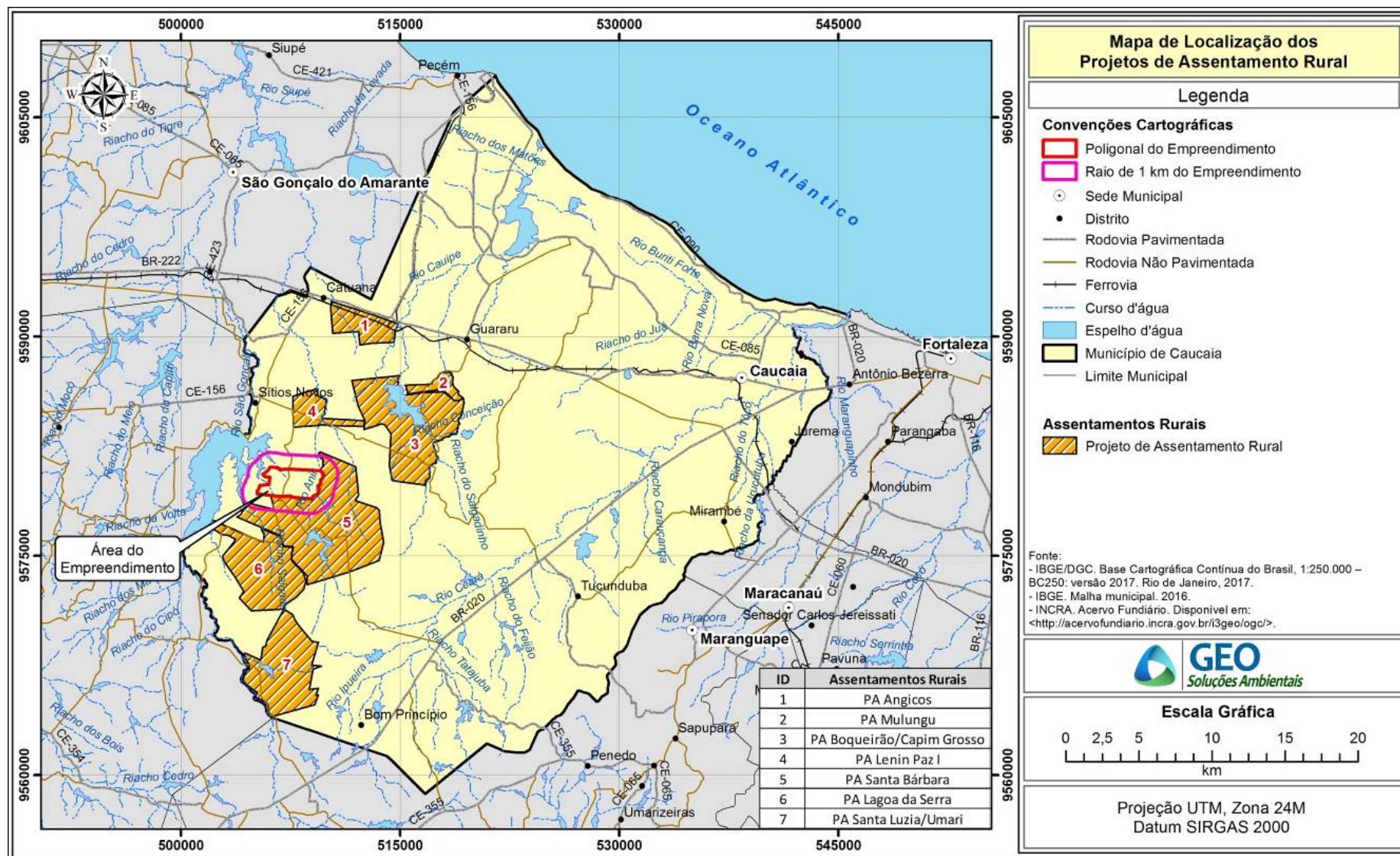
Propriedade por Tamanho	Imóveis	Área (ha)
Grande Propriedade	84	50.853
Média Propriedade	174	19.046
Pequena Propriedade	396	12.033
Minifúndio	1.153	4.467
Não Classificados	26	512
<b>Total</b>	<b>1.833</b>	<b>86.911</b>

Fonte: Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA, 2005 in Anuário Estatístico do Ceará – IPECE, 2017.

#### 6.3.1.6. Assentamentos Rurais

No que concerne a Caucaia existem sete Projetos de Assentamento Rural no âmbito federal, cujas famílias receberam a titulação tipo Contrato de Concessão de Uso que significa a transferência do imóvel rural ao beneficiário da reforma agrária em caráter provisório, assegurando o acesso a terra, aos créditos disponibilizados pelo INCRA e a outros programas do governo federal. No Painel de Informações Gerais sobre os Assentamentos da Reforma Agrária (<http://painel.incra.gov.br/sistemas/index.php>, acesso em 20/08/2018), os 07 (sete) Assentamentos Rurais são: PA Angicos - 30 famílias; PA Mulungu/Tigre - 09 famílias; PA Boqueirão/Capim Grosso - 162 famílias; PA Lenin Paz I - 18 famílias; PA Santa Bárbara - 94 famílias; PA Lagoa da Serra - 49 famílias; PA Santa Luzia/Umari - 55 famílias. Desta forma, está registrado no INCRA o total de 417 famílias assentadas no município de Caucaia.

## Mapa de Assentamentos Rurais da Área de Influência Indireta





### 6.3.1.7. Comunidades Tradicionais

#### Terras Indígenas

No município de Caucaia se encontram dois povos indígenas, são os povos Anacé e Tapeba, ambos localizados na porção norte/nordeste do município o primeiro na zona rural e o segundo na zona urbana.

#### Comunidades Indígenas do Município de Caucaia

Povo	Aldeia	Situação	Próxima fase	Conflitos
Tapeba	Trilho	Delimitada	Julgamento do Processo Judicial e Publicação da Portaria Declaratória	Discriminação pela condição étnica Conflitos Ambientais Conflitos Fundiários
	Lagoa dos Tapebas			
	Lagoa dos Porcos			
	Lameirão			
	Sobradinho			
	Ponte			
	Capoeiras			
	Jardim do Amor			
	Vila dos Cacos			
	Lagoa 1			
	Lagoa das Bestas			
	Capuan			
	Itambé			
Anacé	Japura	Em Estudo	Publicação no Diário Oficial da União - DOU do resumo do relatório	Conflitos Ambientais Conflitos Fundiários Problemas de saúde (proximidade com o CIPP)
	Santa Rosa			
Taba dos Anacés <sup>1</sup>	Matões	Encaminhada	Conclusão das obras	Sem registros oficiais

Fonte: Associação para o Desenvolvimento Local Co-Produzido – ADELCO, 2017.

O povo Tapeba possui vários locais considerados sagrados como os rios, as terras, onde realizam principalmente a atividade da pesca artesanal, a agricultura familiar, extração da carnaúba e artesanato da palha de carnaúba, além de trabalharem com o turismo comunitário, onde realizam atividades junto à natureza como a realização de trilhas ecológicas nas áreas reivindicadas.

<sup>1</sup> Trata-se de uma reserva do Povo Anacé e não de outro povo, a inclusão no quadro é mais para ilustrar a situação.

<sup>2</sup> Complexo Industrial e Portuário do Pecém – CIPP.

No município de Caucaia existem duas aldeias indígenas pertencentes ao povo Anacé, todas situadas em zona rural, onde existem 2.361 pessoas, as quais têm como principais atividades desenvolvidas: a criação de animais, a produção de hortaliças e a agricultura familiar. A população conta ainda com uma escola estadual contextualizada, porém não tem posto de saúde, o que os prejudica devido à proximidade com a Complexo Industrial e Portuário do Pecém - CIPP.

A população indígena Taba dos Anacés tem como principais atividades econômicas desenvolvidas a criação de animais, produção de hortaliças e agricultura familiar. Segundo alguns sites oficiais não há registro de conflitos nessa comunidade.

### Comunidades Quilombolas

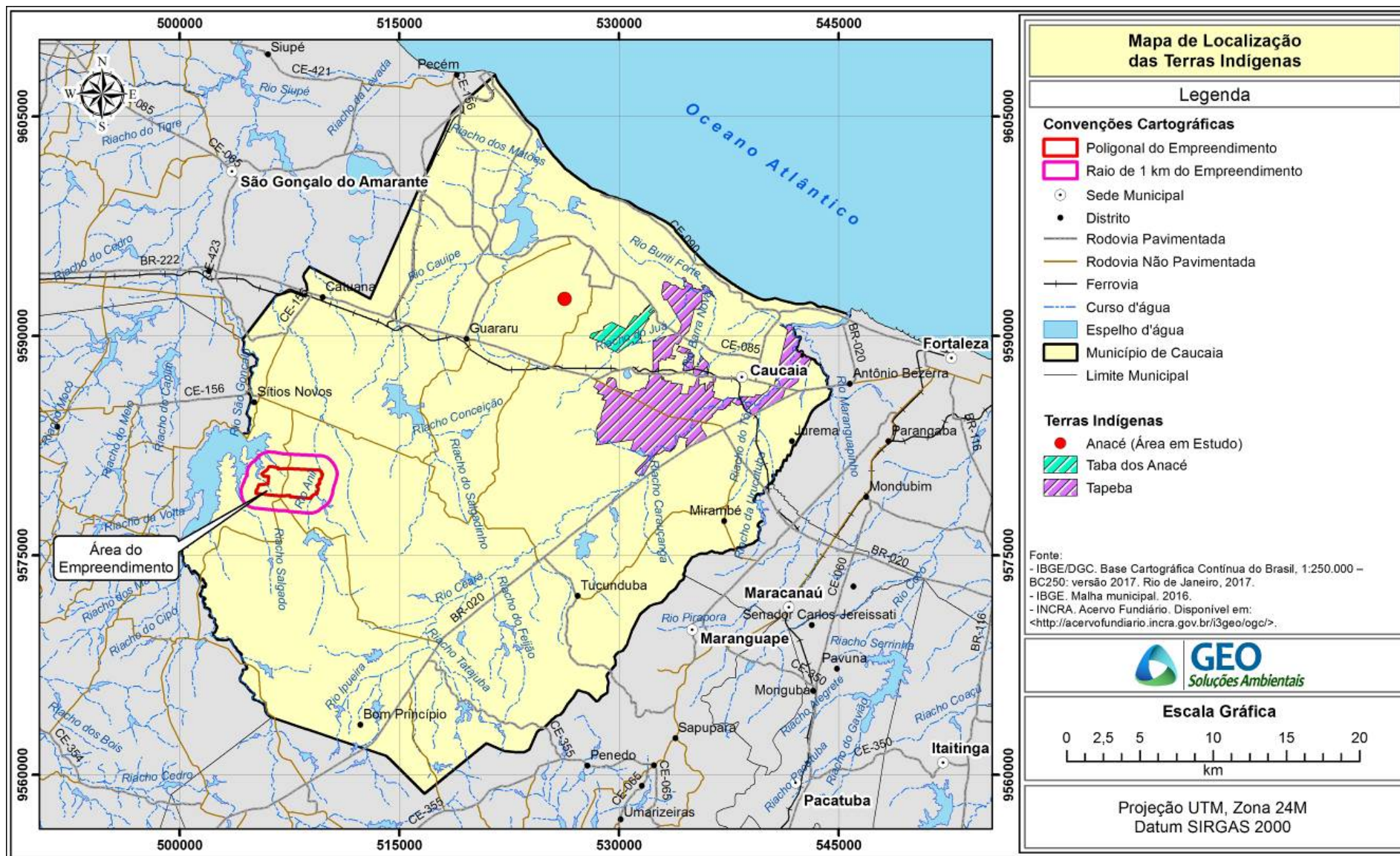
Nos documentos do Quadro Geral de Acompanhamento de Processos do INCRA, Caucaia aparece com uma comunidade quilombola – Boqueirão de Araras (INCRA, 2018). Na página de Acervo Fundiários, do mesmo órgão, aparecem mapeados além de Boqueirão de Araras, as comunidades de Caetanos de Capuan, Cercadão dos Dicetas, Deserto, Porteiras, Serra do Juá e Serra da Rajada.

Já a Comissão Estadual dos Quilombolas Rurais do Ceará - CEQUIRCE, afirma que o município de Caucaia conta com cinco comunidades certificadas pela Fundação Cultural Palmares e mais quatro em fase de identificação (CHAVES, 2013), totalizando em nove comunidades: Boqueirão de Arara; Caetanos de Capuan; Cercadão dos Dicetas; Porteiras; Serra do Juá; Camará; Coca/Icaraí; Serra da Conceição e Serra da Rajada. Além destes dados, há ainda mais uma comunidade que aparece nos registros da Fundação Cultural Palmares, trata-se da comunidade de Deserto e Boqueirãozinho, também pertencente a esse município.

### Comunidades Ciganas

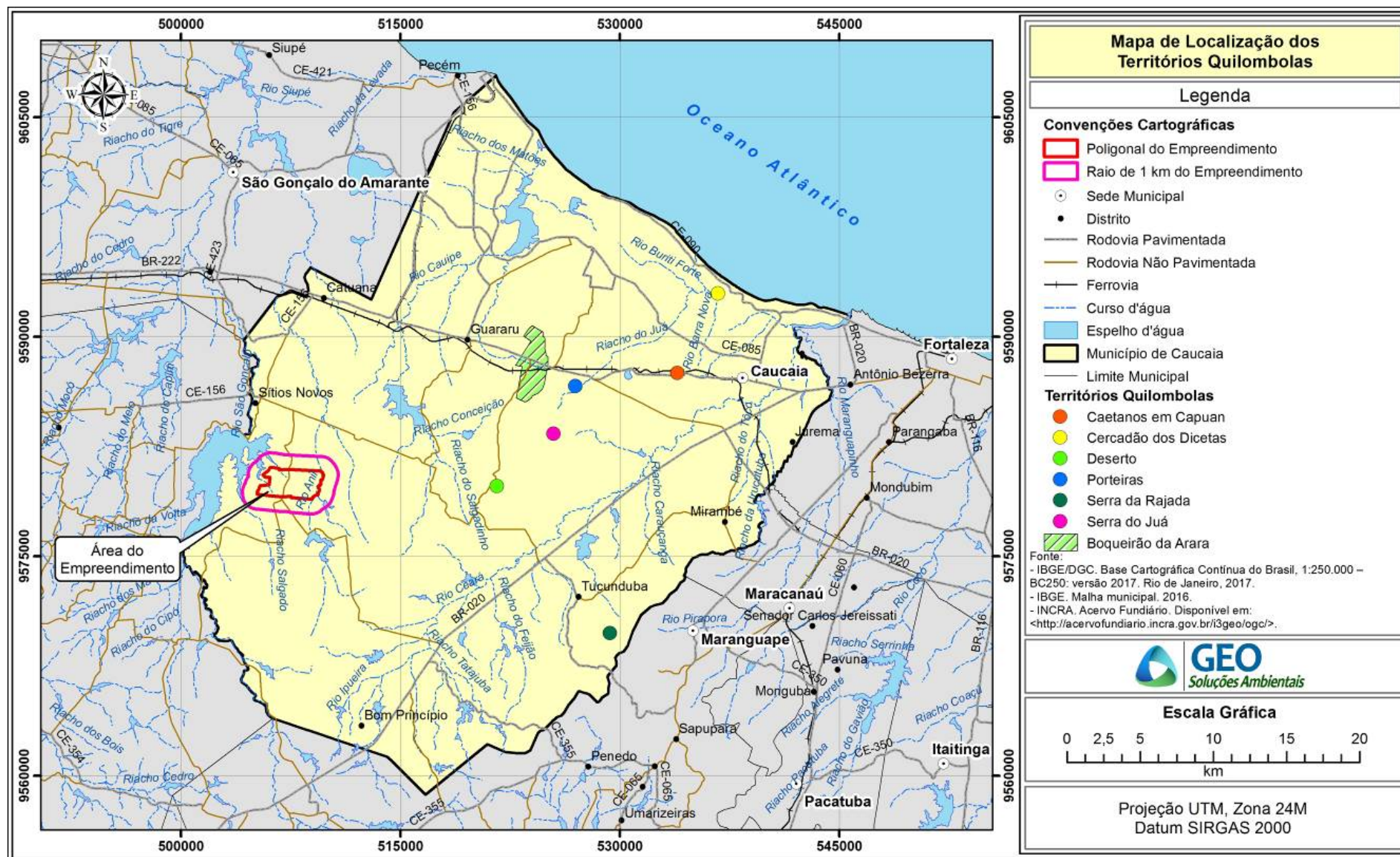
No município de Caucaia, mas especificamente no distrito de Catuana vivem cerca de sessenta ciganos, todas essas famílias estão localizadas na zona rural do município. A etnia destes é a Calon. Verifica-se que as atividades desenvolvidas pelos ciganos são praticamente as mesmas de outras comunidades rurais, tais como agricultura e criação de animais. Observa-se também que a população mais velha mantém a cultura da quiromancia e da leitura de cartas e das danças ciganas, além de preservarem sua língua (Shib) o Romani, elemento que foi primordial para a resistência de povo milenar. A religião geralmente segue às religiões dominantes do local onde se fixam, mas quando católicos tem como padroeira Santa Sara Kali- padroeira oficial dos ciganos no mundo todo.

## Mapa de Localização das Terras Indígenas do Município de Caucaia





## Mapa de Localização dos Territórios Quilombolas em Caucaia





## Comunidades de Pescadores Artesanais

Verifica-se que são aproximadamente 228 pescadores dentre homens e mulheres moradores que vivem nas localidades praianas de Iparana e Cumbuco em forma de comunidades, os quais têm como desafio constante mariscar no manguezal ou pescar sobre as águas do Oceano Atlântico. Mas é comum em toda extensão dos 44 km de praia do município visualizar as tradicionais redes e jangadas, da mesma forma pode-se observar o quanto é comum essas atividades nas comunidades rurais onde há presença de açudes, principalmente nos arredores dos açudes de Sítios Novos e Cauhiipe, e em rios e riachos do município de Caucaia.

### **6.3.1.8. Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico**

Na sede urbana de Caucaia existe um centro histórico, com a presença de edificações antigas que relatam a formação histórica do município, como por exemplo, o prédio histórico da Casa de Câmara/Cadeia Pública, que foi tombado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional-IPHAN em 1973, que atualmente funciona a Biblioteca Pública de Caucaia.

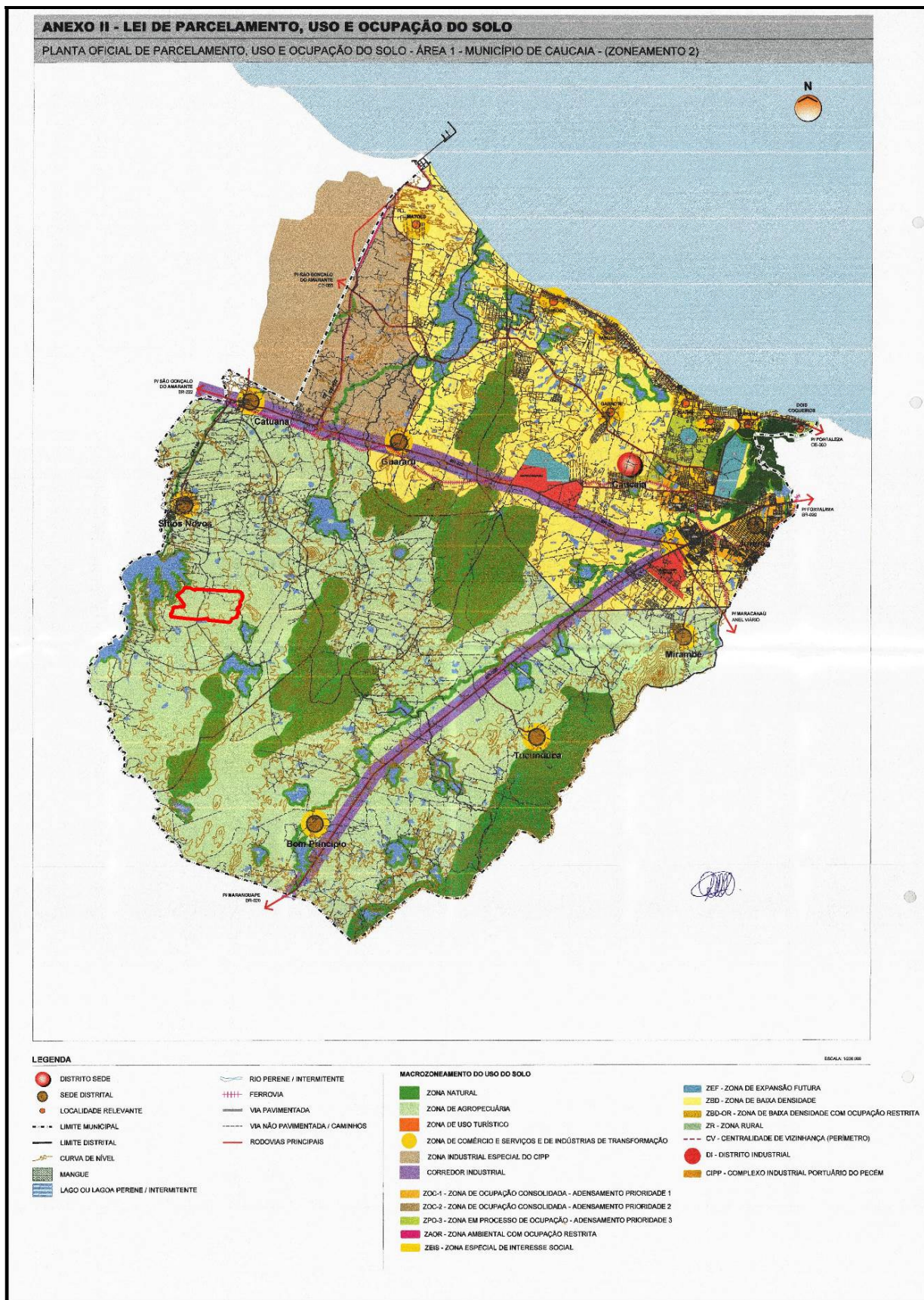
Em Caucaia foram registrados 14 (quatorze) sítios arqueológicos, os quais estão inseridos no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos – IPHAN.

### **6.3.1.9. Uso e Ocupação do Solo em Caucaia**

Segundo a Lei Complementar N°. 63, de 12 de fevereiro de 2019, trata sobre Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo no município de Caucaia, o município de Caucaia foi dividido em função das suas peculiaridades físicas, culturais, ambientais, institucionais e de desenvolvimento em duas grandes áreas:

- Área 1 – Município de Caucaia, que compreende as zonas: Natural; Agropecuária; Zona de Uso Turístico; Zona de Comércio e Serviços e de Indústrias de Transformação; Zona Industrial Especial do CIPP; e Áreas Urbanas Prioritárias e Área Urbana Especial.
- Área 2 – Grande Caucaia, que compreende as seguintes zonas: Ocupação Consolidada, ZOC; em Processo de Ocupação, ZPO; de Expansão Futura, ZEF; com Ocupação Restrita, ZAOR; de Interesse Social, ZEIS; de Interesse Turístico, ZEIT; Rural, ZR; de Natureza e Lazer, PNL e de Baixa, Média e Alta Densidades, ZBD, ZMD e ZAD; e Centralidade de Vizinhança, CV.

## Planta Oficial de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo do Município de Caucaia



Fonte: Lei Complementar N°. 63/2019 – Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo no Município de Caucaia.

### **6.3.2. Sinopse Socioeconômica do Distrito de Sítios Novos**

O distrito de Sítios Novos é formado bairros de Sítios Novos (Centro), Lagoa da Serra, Capine, Lavras, Capim Grosso, Salgadinho, Queimadas, Buíque. E ainda encontram-se os assentamentos Lagoa da Serra (Três lagoas), Santa Bárbara (Capine), Leni Paz, Buíque e Agrovila e tem aproximadamente 10.000 habitantes.

#### **6.3.2.1. Infraestrutura Física**

O distrito de Sítios Novos possui como equipamentos de destaque, escolas de ensino básico, posto de saúde, igreja, cemitério, campo de futebol, entre outros equipamentos de infraestrutura que beneficiam a comunidade local.

#### **Habitação**

Devido à estruturação urbana em Sítios Novos compreende casas estruturadas de alvenaria recobertos com telhas e geralmente o piso é revestido com cimento, mas encontra-se em casas com estilo mais sofisticado e com piso revestido com cerâmicas, o que representa um crescimento dessas famílias.



Foto: Geo Soluções, 2018.

*Infraestruturas habitacionais situadas na zona periférica urbana do distrito de Sítios Novos.*

#### **Saneamento Básico**

A forma de abastecimento d'água dos moradores do distrito de Sítios Novos é através do sistema ligado a uma rede geral que é de responsabilidade da CAGECE, sendo essa água captada em três poços profundos instalados na zona periférica desse distrito, como também captada no Açude Sítios Novos. No entanto, verifica-se ainda a exploração de recursos hídricos subterrâneos por moradores das áreas afastadas da sede do distrito através da captação em poço artesiano, cacimbas ou cisternas e ainda por meio de sistemas particulares e independentes.





Foto: Geo Soluções, 2018.

*Estação de Tratamento de água de responsabilidade da CAGECE, que abastece a população do distrito de Sítios Novos.*

O sistema de esgotamento sanitário é feito através da destinação dos esgotos para fossas sépticas, muitas vezes construídas sem nenhuma proteção e os dejetos são lançados diretamente no solo, pela falta de uma rede geral de esgotamento sanitário.

O sistema de limpeza pública do distrito de Sítios Novos destina-se a coleta domiciliar uma vez por semana através de um caminhão coletor, sendo esse serviço de responsabilidade da Prefeitura Municipal. O lixo coletado é destinado para o Aterro Sanitário Metropolitano Oeste de Caucaia – ASMOC, que se localiza próximo à sede municipal.

## Energia Elétrica

O distrito de Sítios Novos é beneficiado através de um sistema iluminação elétrica nas residências distribuída pela COELCE. A população local também tem disponibilizado o serviço de iluminação pública, por meio de postes instalados nas ruas dessa comunidade e que permitem uma melhor circulação das pessoas no período noturno, pois as vias são todas iluminadas.



Foto: Geo Soluções, 2018.

*Sistema de iluminação pública nas residências e ruas do distrito de Sítios Novos.*



## Comunicação

O distrito é beneficiado com os serviços de comunicação disponibilizado pelo sistema de telefonia pública da operadora OI, onde existem 20 telefones públicos para atender toda a comunidade e também a telefonia móvel de responsabilidade das operadoras VIVO e OI, sendo esta última a que apresenta melhor cobertura dentro desse distrito.



Foto: Geo Soluções, 2018.

*Telefones públicos da operadora OI, instalados na praça central do distrito de Sítios Novos.*

Identifica-se ainda nesse distrito a disponibilidade de telefonia fixa, encontrada somente em uma pequena parcela das residências.

Identificou-se na comunidade uma edificação da agência dos correios, que se encontra atualmente desativada, tendo seus moradores que se deslocarem até a sede do município de Caucaia para utilizar-se dos seus diversos serviços.

O sistema de transmissão de emissoras 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 instaladas na sede municipal de Caucaia e também na capital, Fortaleza.

## Sistema Viário e Transportes

O acesso ao distrito de Sítios Novos é feito a partir da capital, Fortaleza, pelas rodovias federais BR-020 e BR-222 e em seguida através de outra rodovia estadual CE-156.

O sistema viário de Sítios Novos é composto basicamente pela rua principal, a rodovia estadual CE-156 estruturada em revestimento asfáltico, como também por outras vias secundárias pavimentadas em revestimento natural e também com revestimento em paralelepípedo. Verifica-se que a maioria das infraestruturas existentes nesse distrito está situada às margens dessa rodovia, como casas, edificações comerciais e públicas, observando-as em menor quantidade nas vias de acesso secundário.



Foto: Geo Soluções, 2018.

*Rodovia Estadual CE-156, principal via de acesso ao distrito de Sítios Novos, pavimentada com revestimento asfáltico.*

A população desse Distrito tem disponível um sistema de transporte público que possibilita o deslocamento dessa população para outros lugares e principalmente para a sede municipal, destacando-se o transporte realizado em ônibus da empresa Vitória e transportes alternativos de responsabilidade do Sindicato das Vans do Município de Caucaia – SINDVANS sendo os principais destinos: Catuana; sede do município, Fortaleza.

### **6.3.2.2. Infraestrutura Social**

#### **Educação**

O sistema educacional implantado no distrito de Sítios Novos estrutura-se através de duas creches, uma escola municipal e uma estadual. A escola de nível fundamental e médio, a Escola Alice Moreira de Oliveira, atende às crianças da sede do distrito e também de comunidades vizinhas.

Alguns alunos dessa comunidade também se deslocam para outras escolas situadas na sede municipal. Estes se deslocam através do transporte escolar disponibilizado pela Prefeitura Municipal geralmente nos três turnos manhã, tarde e noite.

A Escola de Educação Infantil e Fundamental - EEIEF Alice Moreira de Oliveira está situada no centro urbano de Sítios Novos e disponibiliza uma infraestrutura adequada, tendo atualmente matriculados 758 alunos. A escola possui 55 funcionários, dentre os quais 32 são professores e mais 10 monitores, os demais assumem as seguintes funções: diretor, secretária, coordenador pedagógico, merendeira, vigia, etc.

Desenvolve-se ainda no distrito de Sítios Novos o programa de Educação de Jovens e Adultos – EJA, disponibilizado na Escola Alice Moreira e funciona no período da noite, para os alunos do 6º e 7º anos e verifica-se a existência de 69 alunos matriculados e

acompanhados por 07 professores. Além deste desenvolve-se também o ensino para alunos excepcionais através da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais – APAE que apoia 12 alunos com o apoio de um professor, que são acompanhados por 01 professor especializado.



*Quadra Poliesportiva da Escola EEIF Alice Moreira, localizada em uma via secundária do distrito de Sítios Novos.*

Foto: Geo Soluções, 2018.

## Saúde

A população do distrito de Sítios Novos tem disponível para o atendimento de saúde um Centro de Saúde, que se destina ao atendimento básico a população local através do Programa de Saúde da Família – PSF em uma edificação própria, que está situada na área central do distrito próximo a Escola Estadual Alice Moreira de Oliveira e ao Cemitério da cidade.

Segundo dados coletados em entrevista a funcionários do Centro de Saúde, verificou-se que as doenças notificadas por esses profissionais no ano de 2018 e que mais afetam a população são as seguintes: diarreia, hipertensão, diabetes, gripe, febre, dores de cabeça e problemas na coluna.

O distrito de Sítios Novos é acompanhado na área de saúde por duas equipes do Programa de Saúde da Família - PSF (02 médicos, 02 enfermeiras, 02 auxiliares de enfermagem, 01 dentista, 02 auxiliares de dentista e 11 agentes de saúde) que de destinam ao atendimento tanto no centro de saúde como também nas residências semanalmente. Os pacientes que necessitam de atendimento de urgência e emergência deslocam-se para a sede municipal de Caucaia, onde está instalado o hospital ou mesmo recorrem aos hospitais da capital.

Destaca-se ainda que uma equipe do Núcleo de Apoio à Saúde da Família – NASF desloca-se uma vez por mês para o Centro de Saúde objetivando realizar alguns atendimentos especializados com os seguintes profissionais: fonoaudióloga, psicóloga, e fisioterapeuta.



Foto: Geo Soluções, 2018.

*Centro de Saúde do distrito de Sítios Novos, instalado ao lado da Escola Municipal Alice Moreira de Oliveira.*

Além dos atendimentos básicos o centro de saúde também realiza várias campanhas durante os meses do ano, onde se destaca as seguintes: Semana da Prevenção; Tuberculose – TB; Hipertensão; Vacinação, puericultura, visita domiciliar aos acamados, pré-natal, entre outras. Podem-se destacar ainda as consultas básicas realizadas diariamente como também são destinados os atendimentos em dias determinados da semana para atendimento da equipe do PSF nas micro-áreas do distrito.

### Turismo, Lazer e Cultura

Segundo dados coletados em entrevista, a comunidade do distrito de Sítios Novos destaca como área de turismo e lazer para a população local, o campo de futebol, a quadra poliesportiva, equipamentos destinados a prática de esporte instalados em praça pública, como também foi citado os bares que oferecem músicas e comidas variadas.



Foto: Geo Soluções, 2018.

*Quadra de Esporte utilizada pelos moradores para a prática do futebol e está situada na zona central do distrito de Sítios Novos.*





Foto: Geo Soluções, 2018.

*Equipamentos destinados a prática de exercícios físicos, instalados na praça principal de Sítios Novos.*

Com relação à manifestação religiosa, verifica-se que a padroeira dessa comunidade é Nossa Senhora da Imaculada Conceição, tendo sido construída uma igreja em sua homenagem e sua comemoração é realizada sempre no mês de dezembro, com a realização de missas, novenas, procissão e no último dia.



Foto: Geo Soluções, 2018.

*Igreja de Nossa Senhora da Imaculada Conceição, construída no centro do distrito de Sítios Novos.*

Em algumas outras datas comemorativas, como festa junina, dia do estudante, 7 de setembro, natal, entre outras, são realizadas festas com os alunos das escolas e também com a participação da comunidade local. Com destaque também para a festa da Tilápia com a exposição de comidas típicas feitas com esse peixe, tendo na região tem grandes criadores.

## Artesanato

O artesanato de Sítios Novos é representado por artesãos locais que desenvolvem trabalhos feitos em crochê, bordado e produtos feitos em porcelana, onde são comercializados no próprio distrito.

## Organização Social

O distrito de Sítios Novos dispõe de uma Associação Comunitária que possui uma sede própria e localiza-se em uma via de acesso secundário desse distrito. Os membros dessa associação reúnem-se mensalmente para discutirem assuntos pertinentes a melhoria de vida da comunidade, como saneamento básico, abastecimento d'água, saúde, educação, dentre outros. Cita-se ainda a Associação dos Dizimistas da Igreja Católica, que funciona na sede da própria igreja, instalada no centro de Sítios Novos.

## Segurança Pública

O distrito de Sítios Novos não possui unidades da Polícia Civil e Militar, havendo apenas serviços de segurança localizados na sede municipal de Caucaia. O tipo de violência mais frequente identificado na comunidade está relacionado principalmente pela ingestão de bebidas alcoólicas que geram brigas, como também algumas desavenças entre vizinhos e ainda o consumo de drogas que está aumentando.

### **6.3.2.3. Economia**

A principal atividade econômica desenvolvida pelos moradores do distrito de Sítios Novos é o trabalho desempenhado pelos trabalhadores nas cerâmicas e olarias, destacando-se ainda a criação de peixes por várias empresas no Açude Sítios Novos que demanda mão de obra local. Essas duas atividades empregam grande parte da população economicamente ativa de Sítios Novos, fazendo com que gere renda para várias famílias desse lugar.



Foto: Geo Soluções, 2018.

*Criação de peixes, tilápia, para exportação no Açude Sítios Novos, realizado por várias empresas.*

Destaca-se também algumas pessoas que criam gado e pequenos animais como galinha, galo, porco e ovelha, sendo principalmente os produtos derivados utilizados para o consumo da família e para venda na própria região. Essas duas atividades desenvolvem-

se em maior escala geralmente no período do inverno, quando as cerâmicas e olarias param suas atividades devido à dificuldade em conseguir que o produto como a telha ou o tijolo fique com qualidade para comercialização, pois existe a dificuldade de secar por causa da umidade desse período.

O setor comercial existente no distrito de Sítios Novos é formado por aproximadamente 20 estabelecimentos comerciais que disponibilizam para a população produtos de necessidade básica, como alimentação, higiene pessoal, manutenção e limpeza, mas verifica-se também a disponibilidade de vários tipos de bebidas.



Foto: Geo Soluções, 2018.

*Estabelecimento comercial instalado na zona central do distrito de Sítios Novos.*

#### **6.3.2.4. Estrutura Fundiária**

As propriedades são formadas em médias, pequenas e unidades mistas, nessas propriedades verifica-se que a condição principal dos moradores de proprietários predomina, mas existe uma quantidade significativa de propriedades cedidas em regime de aluguel.

#### **6.3.3. Sinopse Socioeconômica da Localidade de Lavras**

A população residente na localidade de Lavras fica em torno de 60 habitantes, distribuída em 12 famílias.

##### **6.3.3.1. Infraestrutura Física**

##### **Habitação**

Na localidade a tipologia das 12 edificações habitacionais predominam as construções estruturadas em alvenaria com revestimento, a maioria com tipo de instalação predial tipo residencial, apresentando uma arquitetura simples dentro do padrão regional do

município, edificadas em alvenaria, recobertas por telhas e tendo o chão constituído de cimento queimado. Mas podemos identificar também residências construídas em taipa, que não apresentam saneamento básico.



Foto: Geo Soluções, 2018.

*Infraestrutura habitacional construída em alvenaria, instalada as margens da estrada de acesso principal da localidade de Lavras.*



Foto: Geo Soluções, 2018.

*Residência edificada na zona central da localidade de Lavras, estruturada em taipa.*

Destaca-se nessa comunidade uma propriedade rural denominada de Fazenda Lavras que faz compreender a área onde será implantado o empreendimento **USINA SOLAR FOTOVOLTAICA – UFV LAVRAS**, sendo esta formada pela infraestrutura principal que é a residência do proprietário e também um galpão, uma casa de apoio, entre outras infraestruturas.

### Saneamento Básico

O sistema de abastecimento de água na localidade é realizado principalmente pela captação em poço profundo, em que existe um sistema canalização até as áreas internas das propriedades. A comunidade também tem como forma de abastecimento de água a as cisternas que recebem a água dos carros pipas distribuída pelos representantes do Exército Brasileiro. Como também existe em algumas residências dessa comunidade a instalação de poços profundos.





Foto: Geo Soluções, 2018.

*Cisternas construídas em uma residência da localidade de Lavras, principal forma de abastecimento d'água dos moradores.*

Existem nessa localidade 11 domicílios que possuem instalações sanitárias constituído com aparelho sanitário, cujos efluentes do banheiro é ligado a uma fossa séptica instalada nas propriedades, 01 domicílio que não possuem banheiro utilizando-se do céu aberto.

Quanto à gestão dos resíduos sólidos, os moradores da localidade realizam a queima dos resíduos, porque não existe coleta pública. Os moradores não separam os materiais possíveis para a reciclagem, somente os resíduos orgânicos (restos de alimentos) são destinados para adubação ou alimentação dos animais (galinhas, porcos, etc.).

## Energia Elétrica

A localidade de Lavras tem fornecimento de energia elétrica pela concessionária. Todas as edificações da localidade possuem energia elétrica. Observa-se ainda a instalação de iluminação nas vias públicas principais dessa localidade o que permite um deslocamento seguro dos moradores no período noturno.



Foto: Geo Soluções, 2018.

*Infraestrutura de iluminação pública na via de acesso principal da localidade de Lavras.*

## Comunicação

O sistema de comunicação predominante na comunidade é a telefonia móvel. A cobertura da telefonia móvel é fornecida pelas operadoras de serviços, OI e CLARO.

Quanto à comunicação pelo sistema de radiodifusão os moradores tem acesso às emissoras de rádios AM e FM de Caucaia, como também as rádios de Fortaleza. O sistema de transmissão das emissoras de televisão é feito através de antenas parabólicas, tendo alcance das principais redes televisivas do país, principalmente a TV Globo, SBT e TV Record.

## Sistema Viário e Transportes

A localidade dista da sede do distrito de Sítios Novos aproximadamente 07 km, sendo que a principal via de acesso é uma estrada estruturada em terreno natural.

O meio de transporte particular dos moradores é o automóvel e motocicleta; e o transporte público coletivo disponível na localidade é fornecido pela empresa de ônibus Vitória que tem como rota Caucaia-Catuana-Sítios Novos, em 03 horários durante a semana e nos finais de semana são disponibilizados 04 horários.



Foto: Geo Soluções, 2018.

*Estrada de acesso para a localidade de Lavras, pavimentada em terreno natural.*

### **6.3.3.2. Infraestrutura Social**

## Educação

Na localidade de Lavras não existe instituição educacional. Os estudantes são matriculados nas escolas instaladas nos distritos de Sítios Novos e Catuana, como também para a sede municipal. Para o deslocamento desses alunos a Prefeitura Municipal disponibiliza diariamente os ônibus escolares que realizam o trajeto desses

alunos para as específicas escolas, tendo também a responsabilidade de regressar com estes mesmos alunos ao final das aulas.

## Saúde

Os moradores da localidade de Lavras são contemplados na área de saúde pelo Programa de Saúde da Família - PSF com atendimento na unidade de saúde situada no distrito de Sítios Novos, distante 07 km. Em casos de média e alta complexidade os moradores se deslocam para atendimento na Unidade de Pronto Atendimento - UPA ou para o hospital municipal, instalados na sede de Caucaia. As doenças mais frequentes notificadas são principalmente as ocorridas em períodos sazonais, que acometem primordialmente as vias respiratórias. Mas observou-se também a notificação de outras doenças como: gripe, diarreia, vômito, diabetes e hipertensão.

## Turismo, Lazer e Cultura

Quanto ao tempo destinado para o lazer dos moradores da localidade de Lavras, geralmente se utilizam o tempo para o descanso, pois já desempenha a atividade que demanda esforço durante todo o dia. Nas horas vagas essas famílias costumam também a se reunirem para alguma comemoração, ou mesmo se entretêm assistindo programas televisivos. Os mais jovens procuram as festas dançantes das localidades próximas, principalmente no distrito de Sítios Novos.

A igreja torna-se também um espaço de lazer para os moradores, tendo em vista a reunião de boa parte dos moradores que professam a fé católica, principalmente na festa da padroeira Nossa Senhora da Conceição que está instalada no Assentamento Santa Barbara, distante 10 km, o mesmo na igreja evangélica situada nesta comunidade. Como também alguns moradores frequentam a festa religiosa que acontece na sede do distrito de Sítios novos em homenagem a Igreja de Nossa Senhora da Imaculada Conceição, sendo realizados festejos nos dias que antecedem o dia 08 de dezembro.

## Artesanato

Na comunidade de Lavras o artesanato é representado pela produção artesanal dos seus alimentos tradicionais.

## Organização Social

A localidade não dispõe de uma instituição social organizada, ficando dependente das organizações sociais do distrito de Sítios Novos ou mesmo do Sindicato dos Trabalhadores Rurais que tem sua sede na cidade de Caucaia.

## Segurança Pública

A localidade de Lavras utiliza os serviços de segurança pública, que estão disponibilizados na sede de Caucaia. Os moradores relatam que a localidade é tranquila.

### **6.3.3.3. Economia**

As atividades econômicas exercidas pelos produtores rurais da localidade de Lavras são voltadas para o cultivo de sequeiro de milho, feijão, macaxeira e mandioca; bem como a produção de verduras e legumes. Na pecuária realizam a criação de caprinos, ovinos, bovinos e aves tendo em vista a importância da alternativa econômica em função dos seus produtos e derivados com destaque para produção de leite, ovos e carne. Verifica-se também uma pequena produção de carvão em algumas residências dessa comunidade.



Foto: Geo Soluções, 2018.

*Área de produção do carvão, principal fonte econômica de uma família da localidade de Lavras.*

Além da atividade agropecuária geradora de emprego e renda, existem outras fontes de renda provenientes da aposentadoria, e dos programas governamentais como Bolsa Família e benefício do Seguro Safra. Mas destacam-se também alguns serviços autônomos realizados pelos moradores, principalmente no trabalho desenvolvido na plantação e colheita de vários produtos alimentares e na limpeza de terrenos, onde são remunerados por diárias que ajudam no sustento das famílias que não tem outra fonte de renda.

No que se refere aos serviços bancários estão disponíveis somente na sede do distrito de Sítios Novos, através de um posto do banco da Caixa Econômica, o Caixa Aqui ou mesmo na sede municipal de Caucaia onde está instalada toda uma infraestrutura de instituições bancárias que ofertam vários serviços.



#### **6.3.3.4. Estrutura Fundiária**

A estrutura fundiária da localidade de Lavras é caracterizada pela existência de produtores rurais que desenvolvem a atividade agropecuária voltada para a produção da familiar utilizando um espaço de terra que pode ser considerada como minifúndio e pequenas propriedades, sendo que a condição do produtor rural está na categoria de proprietário.

#### **6.3.4. Sinopse Socioeconômica do Assentamento Santa Bárbara**

No Assentamento Santa Bárbara residem aproximadamente 550 habitantes, que fazem parte de 110 famílias que compreendem um agrupamento humano formado por indivíduos com ancestrais comuns ou mesmo ligado por laços afetivos e que geralmente habitam em uma mesma residência.



Foto: Geo Soluções, 2018.

*Vista da área central do Assentamento Santa Bárbara, onde estão instaladas as residências e as infraestruturas como escola, igreja e estabelecimentos comerciais.*

#### **6.3.4.1. Infraestrutura Física**

##### **Habitação**

As condições habitacionais dos moradores do Assentamento Santa Bárbara compreende edificações predominantemente próprias, construídas em paredes de tijolo com revestimento; com cobertura de telha de barro; piso de cerâmica. Algumas residências apresentam uma arquitetura de construção com fachadas simples, como tem outros domicílios com fachadas avarandadas no estilo regional tradicional.

Os domicílios são mobiliados e compostos por bens duráveis básicos, mas o costume dos antigos moradores fica evidente quando se observa na parte próxima a cozinha um fogão a lenha/carvão que diariamente é usado para cozinhar alimentos, principalmente o feijão, esse costume, não deixa de ser uma forma de economizar o gás de cozinha.



Foto: Geo Soluções, 2018.

*Domicílios estruturados em alvenaria com fachada simples e com revestimento, situados na zona central do Assentamento Santa Bárbara.*

### Saneamento Básico

Na comunidade o abastecimento de água predominante é através de poço, cisterna e cacimba. As cisternas são abastecidas a cada semana pelo Exército que beneficia uma vila e ao final do mês todos os moradores são beneficiados com esse serviço essencial.



Foto: Geo Soluções, 2018.

*Cisterna particular instalada em frente a uma residência na sede do Assentamento Santa Barbara.*

Mas verifica-se ainda que em alguns domicílios o abastecimento domiciliar é de forma mecanizada que direciona a água para as caixas d'água que distribui para os cômodos dos domicílios como cozinha, banheiro e área de serviço.

No Assentamento Santa Bárbara os moradores se utilizam de meios convencionais ou mesmo rudimentares para o destino final dos efluentes domésticos gerados. São 110 domicílios, sendo que todos possuem banheiro ligado a uma fossa rudimentar, e os banheiros são compostos com o aparelho sanitário e chuveiro.

No Assentamento Santa Barbara não existe o recolhimento dos resíduos sólidos, sendo realizada por seus moradores a prática da queima desses resíduos que é bastante

prejudicial para a saúde dos moradores, pois o lançamento de fumaça prejudica principalmente as crianças e idosos dessa comunidade. No Assentamento Santa Bárbara não existe sistema de drenagem, em período intenso de chuvas ocorrem excessos de lama e poças d'água, que prejudicam a locomoção dos moradores.

## Energia Elétrica

Todos os domicílios do Assentamento Santa Bárbara possuem energia elétrica. Na localidade existe a instalação de postes elétricos que possibilitam a iluminação pública nas principais vilas de acesso desta comunidade.



Foto: Geo Soluções, 2018.

*Sistema de iluminação pública instalado na via de acesso principal do Assentamento Santa Bárbara.*

## Comunicação

O sistema de comunicação predominante no Assentamento Santa Bárbara é o de telefonia móvel, proveniente da operadora CLARO, e telefonia pública de responsabilidade da operadora OI. Quanto à comunicação pelo sistema de radiodifusão os moradores têm acesso às emissoras de rádio FM e AM de Caucaia e Fortaleza.



Foto: Geo Soluções, 2018.

*Sistema de comunicação por meio de antena parabólica e antena de telefonia celular rural, instalados em uma residência do Assentamento Santa Barbara.*

O sistema de transmissão das emissoras de televisão é feito através de antenas parabólicas tendo alcance das principais redes televisivas do país. Os moradores para usufruírem de alguns serviços disponibilizados pela agência dos Correios tem que se dirigem para a sede do distrito de Sítios Novos ou para a sede municipal de Caucaia.

### Sistema Viário e Transportes

O acesso para o Assentamento Santa Bárbara tem como via principal a estrada com pavimentação primária, provinda do distrito de Sítios Novos, em um percurso de aproximadamente 14 km.

Quanto ao meio de transporte dos moradores do Assentamento, o veículo de locomoção que predomina é a motocicleta, seguido de automóvel e bicicleta. Quanto ao transporte coletivo existem disponíveis para os moradores os ônibus da empresa Vitória que passa Sítios Novos e também da rodovia federal BR-222. O outro meio de transporte é o escolar que dá acesso aos alunos das localidades vizinhas a terem acesso à escola local, bem como transportar os alunos do Assentamento Santa Barbara para outras escolas situadas no distrito de Sítios Novos ou em Caucaia.

A empresa Vitória de transporte público disponibiliza para os moradores do Assentamento três horários para o deslocamento para outras comunidades que são: 5 horas, 12h30min e 17 horas.



Foto: Geo Soluções, 2018.

*Estrada de acesso sobre a parede do Açude Luiz Girão em direção ao Assentamento Santa Barbara.*

## **6.3.4.2. Infraestrutura Social**

### Educação

Existe no Assentamento Santa Barbara a Unidade Escolar denominada E.E.I.E.F. Nossa Senhora da Conceição, que oferece o ensino regular de educação infantil (creche e pré-



escola); bem como educação de jovens e adultos no ensino fundamental anos iniciais e finais para alunos tanto do Assentamento Santa Barbara, como também provenientes de outras comunidades próximas. A escola disponibiliza as aulas nos turnos da manhã e tarde.

Na etapa do Ensino Médio os alunos dessa comunidade tem que se deslocar no transporte escolar para a sede do distrito de Sítios Novos ou para a sede municipal de Caucaia. No que se refere ao ensino superior somente está disponível na sede do município ou estes tem que se deslocar para a capital Fortaleza, que possui uma variedade de instituições de ensino do 3º grau, com a oferta de diversos cursos.



Foto: Geo Soluções, 2018.

*E.E.I.E.F. Nossa Senhora da Conceição, instalada na sede do Assentamento Santa Bárbara.*

Nessa escola são desenvolvidos vários projetos tem como objetivo integrar os professores, alunos e também pais e moradores do Assentamento no desenvolvimento de vários projetos ligados principalmente a alimentação saudável, que são os seguintes: Nossa Horta; Horto Medicinal; Jardim Florido; Arborização; Reciclagem; Quintal Sustentável; Alimentação Saudável; Jornal e Rádio; e Nas Ondas da Leitura.



Foto: Geo Soluções, 2018.

*Vista do Projeto Nossa Horta que é desenvolvido pelos professores, alunos e pais na escola do Assentamento Santa Barbara.*



Foto: Geo Soluções, 2018.

*Área do projeto Jardim Florido e Arborização onde se visualiza plantada vários tipos de flores que embelezam o espaço escolar.*



Foto: Geo Soluções, 2018.

*Pneus reutilizáveis que foram colocados em uma área da escola municipal do Assentamento Santa Barbara, para serem usados com a brincadeira de amarelinha.*

## Saúde

A assistência à saúde dos moradores do Assentamento Santa Bárbara segue os procedimentos da atenção básica à saúde adotada pelo Sistema de Saúde Único - SUS. A população tem a disponibilidade de atendimento médico na própria comunidade duas vezes por mês em uma infraestrutura construída pela população que é a Casa da Apicultura, e recebe a equipe de saúde para receber a população.

No Assentamento Santa Bárbara existem uma agente de saúde que realiza as visitas domiciliares, sendo que a periodicidade dessas visitas fica a depender das condições de saúde do paciente (idade/doença), a visita pode ser uma vez por semana, quinzenal ou mensal. Conforme informação da agente de saúde e confirmado pelos moradores, as doenças mais frequentes são virose, gripe, diabetes e hipertensão.

## Lazer e Cultura

O lazer está voltado para a comunidade. As famílias gostam de estarem juntas reunidas para uma boa prosa; os mais jovens jogam futebol no campo do assentamento; ou quando tem algum evento no distrito de Sítios Novos ou localidades próximas, o Açude Luiz Girão onde os moradores gostam de se banhar e também realizar a atividade pesqueira; como também os programas televisivos ocupam boas horas de divertimento para os moradores; frequentar as igrejas nos horários de missa/culto passa a ser um momento social e ao mesmo tempo um ato de fé cristã.

A cultura está atrelada à religião, que é vivenciada principalmente a religiosidade tanto da Igreja Católica como da Igreja Evangélica. Verifica-se também, que é considerado como patrimônio histórico dessa comunidade o antigo casarão datado de 1854, pertencente à Família Mendes.



Foto: Geo Soluções, 2018.

*Igreja construída em homenagem a padroeira Nossa Senhora da Conceição, situada na zona central do Assentamento Santa Bárbara.*



Foto: Geo Soluções, 2018.

*Igreja Assembleia de Deus – Filhos de Sião, a qual realiza cultos para a comunidade evangélica do Assentamento Santa Bárbara.*



## Artesanato

No Assentamento Santa Bárbara, a atividade artesanal desenvolvida por alguns moradores destinam-se ao artesanato que é realizado por algumas pessoas, mas que não estão agregadas em grupos, sendo, portanto desenvolvido de forma individual, por encomenda e destinada à comercialização na comunidade, sendo às vezes vendido para pessoas que visitam esses artesãos.

Os trabalhos artesanais desenvolvidos pelos moradores locais são relacionados muitas vezes a trabalhos desenvolvidos cotidianamente, como a confecção de rede de pesca, tarrafa, mas verificam-se também os seguintes produtos confeccionados por esses artesãos: peças feitas de fuxico como tapetes, bolsas; produtos feitos de garrafas plásticas; e alguns produtos feitos de barro, como louças, jarros e potes.



Foto: Geo Soluções, 2018.

*Artesã confeccionando uma rede de pesca no Assentamento Santa Barbara.*

## Organização Social

Evidencia-se no Assentamento Santa Barbara a atuação da Associação Comunitária dos Moradores Unidos de Santa Barbara, que se encontra atualmente legalizada, tendo sido criada no ano de 1996 e atualmente é composta por 100 membros ativos. Esses associados reúnem-se mensalmente em uma infraestrutura construída na comunidade que é a Casa da Apicultura, e buscam nesses encontros objetivarem a construção de projetos que venham a trazer benefícios para os moradores locais.

Essa Associação desde a sua criação já conseguiu diversos projetos que vieram a beneficiar os moradores que são os seguintes: projeto de piscicultura; projeto de ampliação da plantação de capim; projeto de criação de gado; e projeto de irrigação.



## Segurança Pública

Morar na área do Assentamento Santa Bárbara, segundo seus moradores atualmente é ter dois sentimentos: tranquilidade, pois residem em uma comunidade distante da cidade grande, e insegurança, por não possuírem apoio de policiais para atendimento dos acontecimentos locais, como furto, roubo, brigas entre familiares e vizinhos.

A insegurança aumenta mais ainda, porque os moradores sabem que não existe patrulhamento constante dos policiais do destacamento situado no município de Caucaia. E quando acontece algum caso que precisam chamar a polícia, se depara com a grande demora no atendimento a ocorrência.

### **6.3.4.3. Economia**

A atividade econômica desenvolvida pelos moradores do Assentamento Santa Barbara está diretamente relacionada agricultura, tendo como principais produtos cultivados: feijão, milho, abóbora, melancia, mandioca, batata e maxixe. Mas verifica-se ainda que uma parcela dos associados estão inseridos no desenvolvimento da atividade de irrigação para a plantação de coqueiros, sendo implantado em área próxima a sede da comunidade e que objetivam colher uma produção bastante significativa, pois está em início de cultivo desses coqueiros.



Foto: Geo Soluções, 2018.

*Área irrigada de cultivo de coqueiros em área do Assentamento Santa Barbara.*

Atualmente, mesmo incipiente, o comércio e os serviços ocupam os espaços. Os estabelecimentos comerciais existentes na comunidade relacionam-se principalmente a alimentação, como se pode verificar a instalação de 04 mercadinhos, 03 lanchonetes e 01 padaria.

Na atividade pecuária desenvolvida pelos produtores rurais desse Assentamento, está a criação de bovino, caprino, ovino e suíno é em pequenas quantidades muito voltada para

o consumo familiar e parte dessa criação é destinada para a comercialização; existem a criação de galinhas e de porcos.

Grande parte dos moradores além da atividade agrícola também está inserida na atividade pesqueira, principalmente para tentar aumentar a renda familiar e é desenvolvida no Açude Luiz Girão que está situado próximo a sede da comunidade.

Destaca-se também como atividade econômica de extração de madeira desenvolvida por 50 membros associados em áreas já estabelecidas pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE, que é o órgão competente que emite e libera anualmente a atuação dessa atividade na comunidade. Sendo dessa forma uma atividade complementar a agricultura e pecuária com o objetivo de aumentar a renda e ajudar no sustento familiar.



Foto: Geo Soluções, 2018.

*Criação de gado para consumo familiar e comercialização, realizado as margens do Açude Luiz Girão no Assentamento Santa Barbara.*



Foto: Geo Soluções, 2018.

*Atividade econômica de extração da madeira realizada pelos moradores do Assentamento Santa Barbara.*

Quanto à outra forma de geração de renda no Assentamento é oriunda dos programas do governo como bolsa família, aposentadoria e empregos formais na administração pública do município de Caucaia, principalmente na área de educação e saúde.

#### 6.3.4.4. Estrutura Fundiária

As propriedades rurais existentes no Assentamento Santa Barbara são caracterizadas como minifúndios com a produção de milho, feijão, mandioca, batata, maxixe, quiabo, jerimum, batata doce, coco, manga, goiaba e acerola, e também se desenvolve a criação de animais de médio e pequeno porte.

#### 6.3.5. Uso e Ocupação do Solo na Área de Influência Direta

De acordo com o Plano Diretor Participativo do Município de Caucaia, aprovado pela Lei Complementar N°. 59, de 12 de fevereiro de 2019, a área do empreendimento está inserida na Área de Uso Múltiplo – AM, a qual compreende todas as áreas não sejam Áreas de Preservação Permanentes – APPs, Áreas Especiais – AEs, Áreas de Uso Urbano – AUs e Unidades de Conservação – UCs.

São incentivadas nas AMs atividades residenciais de baixa densidade, industriais, extrativismo mineral, extrativismo sustentável de recursos naturais, agricultura e pecuária extensiva sustentável, usos especiais (aterro sanitário, usina de reciclagem de lixo, cemitério, matadouro, lagoa de estabilização, hospital e grande porte, dentre outros) e condução, transformação e **geração e energia**<sup>2</sup>, e institucional (impacto ambiental significativo), além dos previstos para as Áreas Especiais – AEs<sup>3</sup>.

A Área de Influência Direta do estudo Ambiental (AID) compreende a superfície definida pelo raio de 1.000 m (mil metros) a partir da poligonal da Fazenda Lavras. Assim estão inseridas na AID partes da localidade Lavras e do Assentamento Santa Barbará.

As formas de uso e ocupação identificadas na AID se baseiam em atividades agropecuárias, predominando a pecuária extensiva, cultivos agrícolas, moradia e armazenamento de água. Nas margens do Rio Anil se formaram significativos depósitos de material argiloso com potencial de aproveitamento em olarias. Outrora este material era extraído na Fazenda Lavras para abastecer as olarias encontradas na região. Esta atividade foi suspensa a mais de cinco anos.

Na Fazenda Lavras, a principal atividade é a criação de gado leiteiro, criado no regime de criação extensiva. O rebanho é confinado na sede durante a noite e liberado para pastagem na mata nativa durante o dia.

---

<sup>2</sup> Grifo nosso.

<sup>3</sup> Turismo sustentável; piscicultura; esportes, inclusive náutico; produção e uso de fontes de energia limpa; Reservas Particulares do Patrimônio Natural; parques urbanos; residencial de baixa densidade; agricultura sustentável; extrativismo vegetal sustentável; atividades de baixo impacto.