

### 3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

#### 3.1. ÁREAS DE INFLUÊNCIA

A área de influência do empreendimento é definida em função do prognóstico das suas interferências ambientais, bem como do tipo de impacto ambiental gerado sobre os componentes abióticos, bióticos e antrópicos do meio ambiente. Nesse contexto a área de influência do empreendimento compreende uma área de influência direta e uma área de influência indireta.

As áreas de influência do empreendimento compreendem uma área de influência direta, uma diretamente afetada e uma área de influência indireta, onde o conjunto das três compõe a área de influência funcional.

A área diretamente afetada reporta-se àquela área onde as interferências do empreendimento irão gerar alterações diretas nos componentes ambientais, seja durante a fase de implantação, seja durante a fase de operação. Desta forma considera-se como área diretamente afetada a área de interferência física do projeto.

A área de influência direta – raio de 500 metros definido em função da área do entorno mais próximo que poderá sofrer impactos diretos na implantação do empreendimento. Essa área será caracterizada em função da importância do conhecimento dos aspectos naturais e sociais do entorno do empreendimento para a minimização dos impactos porventura existentes.

A área de influência indireta pode ser definida como uma área mais regional, onde os efeitos são induzidos pela existência do empreendimento e não como consequência de uma ação específica do mesmo, ressaltando-se que a criticidade e magnitude das adversidades diminui à medida que se afasta da fonte, ou seja, da área de influência direta. Considera-se, portanto, como área de influência indireta o município de Tauá. Destaca-se, todavia que o empreendimento poderá desencadear impactos de alcance regional que refletirão em mudanças sócio-econômicas na

esfera estadual, uma vez que a instalação de um empreendimento desta ordem gera circulação de dinheiro e incremento de atividades correlatas, o que resulta em crescimento econômico tanto para o município, como para o Estado do Ceará.

Partindo-se do princípio de que um estudo ambiental deve convergir para o diagnóstico das condições ambientais atuais e para o prognóstico sobre a evolução da área com o empreendimento, a definição da área de influência da **CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ**, permitirá uma análise interpretativa específica de parâmetros físicos, bióticos e antrópicos afetados pelas ações de implantação, manutenção e operação.

O artigo 5º, item III da Resolução CONAMA 001/86, estabelece que deverão ser definidos os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza, entretanto, tendo em vista que as drenagens na região de entorno do empreendimento constituem-se de pequenas bacias, pouco representativas em termos espaciais, tomou-se como referência para a área de influência indireta do estudo, o território do município de Tauá.

A **Área de Influência Indireta (AII)** compreenderá para os meios físico, biótico e socioeconômico, os componentes ambientais inseridos no território do município de Tauá.

A **Área de Influência Direta (AID)** compreenderá para os meios físico, biótico e socioeconômico os componentes ambientais inseridos dentro de um raio de 500 metros a partir da poligonal da área de implantação da usina solar.

A **Área Diretamente Afetada (ADA)** compreenderá para os meios físico, biótico e socioeconômico a área da poligonal de implantação do empreendimento.

As Figuras 3.1 e 3.2 apresentam as Áreas de Influência do Projeto.

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

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

- **Meio Físico:** a área de influência foi definida considerando-se os aspectos atmosféricos, caracterização geológica, caracterização geomorfológica, pedológica, hidrogeológica e hidrológica. A caracterização de cada componente do meio físico, parte dos aspectos regionais, utilizando-se definições já consagradas na literatura científica, ao nível de área de influência indireta, até um detalhamento destes componentes na área de influência direta, na qual são feitos levantamentos específicos “in loco”.
- **Meio Biótico:** a área de influência está relacionada com os ecossistemas encontrados na área de influência indireta do empreendimento, sendo abordados aspectos mais genéricos. Dentro da área de influência direta os aspectos locais são detalhados.
- **Meio Antrópico:** os aspectos de população, infraestrutura física e social, e economia são relativos ao Município de Tauá, considerando

como área de influência indireta. Na área de influência direta as atividades antrópicas são restritas as ocupações do entorno como as comunidades do Perímetro Irrigado Várzea do Boi.

Os resultados obtidos permitem atender as diretrizes da Resolução CONAMA Nº 01/86 e ao Termo de Referência Nº. 254/2012 COPAM-NUCAM da SEMACE com o fim de desenvolver adequadamente a avaliação dos impactos ambientais nos ecossistemas identificados, o que será relevante na proposição das medidas mitigadoras e dos planos de controle e monitoramento ambiental, viáveis ao aspecto proposto e dentro da realidade local diagnosticada.

## 3.2. MEIO FÍSICO

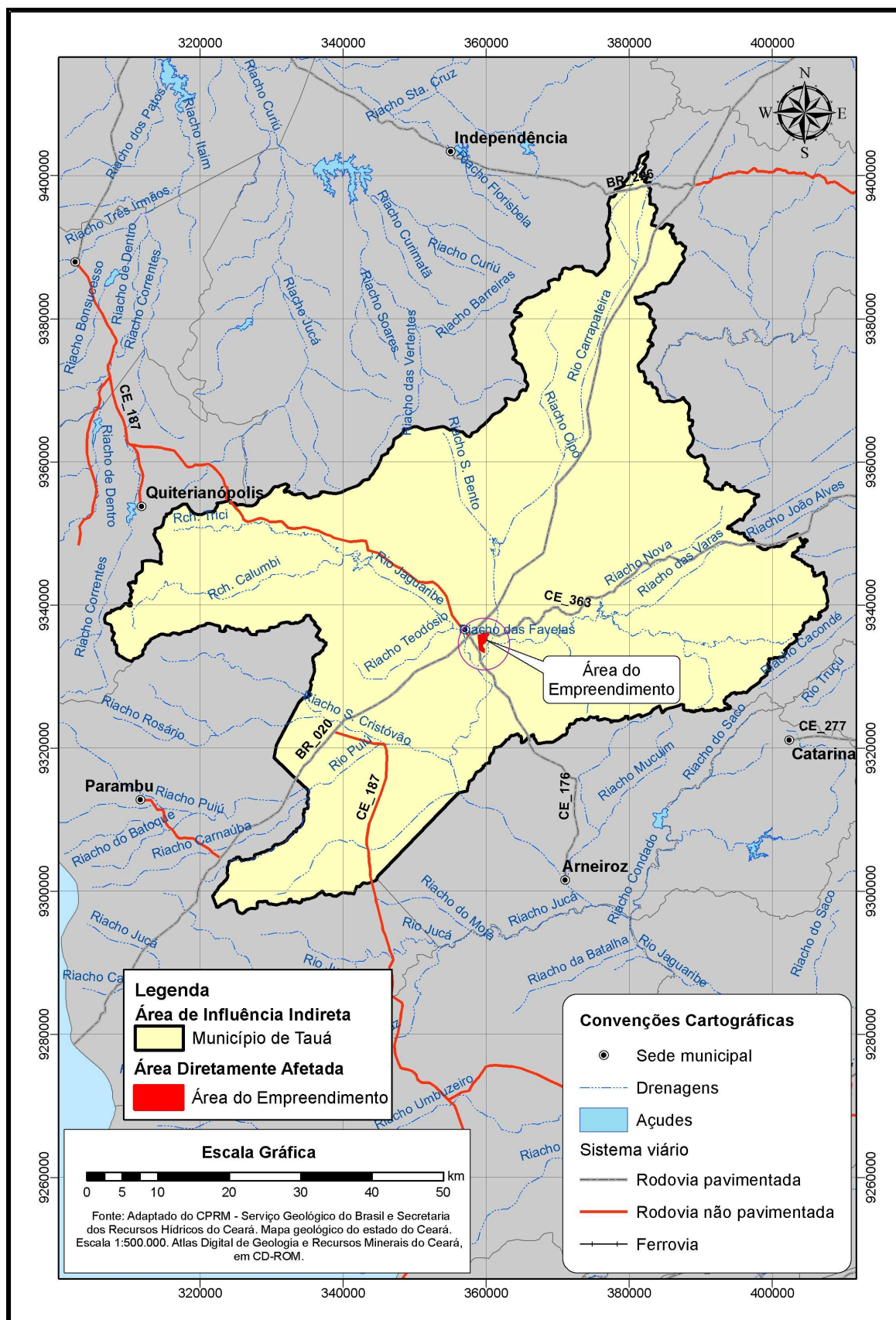
### 3.2.1. Climatologia

A importância do clima no contexto do meio físico se dá sob as mais diferentes formas, mas, principalmente em relação ao tipo de intemperismo predominante, às morfologias, à participação na formação dos solos, no condicionamento direto e indireto dos recursos hídricos, sem falar no desenvolvimento dos diversos tipos de cobertura vegetal.

Assim como acontece no contexto regional nordestino no qual está inserido, as condições climáticas do Estado do Ceará são muito variáveis e estão relacionadas à interação de diferentes sistemas de circulação atmosférica com os fatores geográficos.

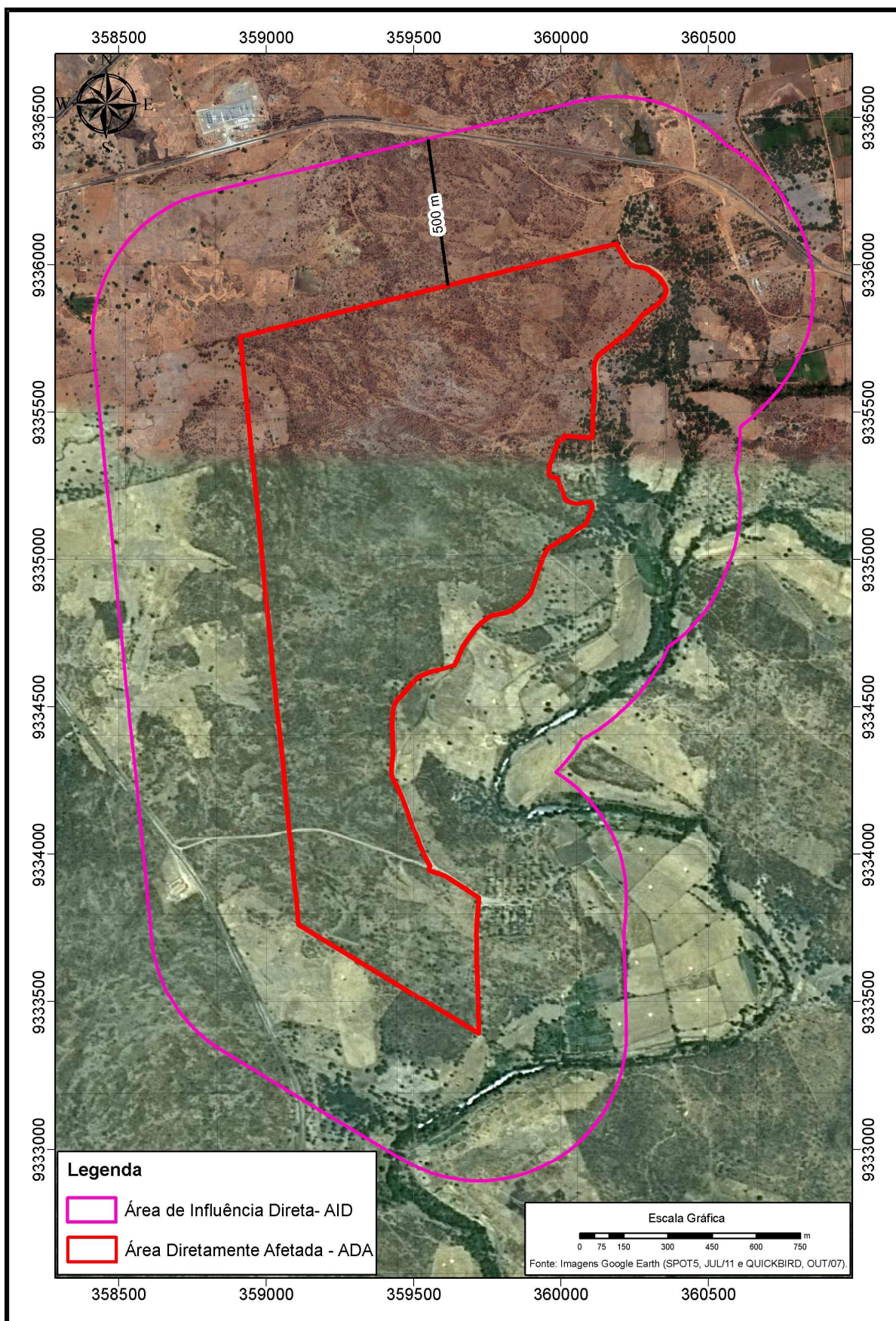
As características climáticas do Ceará tem origem em, basicamente, três sistemas sinóticos geradores de precipitação que regem a circulação atmosférica, são elas: a Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), as Frentes Frias, com formação original no pólo Sul e que oscila dentro da faixa dos trópicos e um Centro de Vorticidade Ciclônica (CEV's), com tempo de atuação variável.

**Figura 3.1 – Delimitação das Áreas de Influência do Empreendimento**  
CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE





**Figura 3.2 – Delimitação da AID e ADA do Empreendimento**  
CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE





A altitude, a disposição do relevo e a proximidade ou distância da superfície oceânica proporcionam as diferenciações dos tipos climáticos (Conti e Furlan, 1998) no estado do Ceará, além da grande variação espacial. Silva e Cavalcante (2004) destacam que o regime pluviométrico apresenta uma notável amplitude de variabilidade temporal, ou seja, uma variabilidade que se dispõe no decorrer do ano, caracterizando e dividindo este corte temporal em um período chuvoso curto e irregular, e um período seco muito prolongado.

### **3.2.1.1. Descrição dos Principais Registros Meteorológicos**

O Município de Tauá dispõe de uma Estação Meteorológica do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), situada no distrito sede.

Desta forma os registros meteorológicos extraídos da Estação Meteorológica de Tauá, constituem a base das descrições e análises realizadas neste estudo para os componentes do clima local. Os dados consistem de uma Normal Climatológica entre os anos de 1964 e 1989; além de uma média entre os anos de 1991 e 2007, sendo, portanto valores significativos, ao perfazerem um período de 41 anos; e recentes, denotando o comportamento climático contemporâneo dos seguintes parâmetros: precipitação, nebulosidade, insolação, temperatura do ar, evaporação, umidade relativa do ar, pressão atmosférica, além da direção e velocidade dos ventos.

Os Quadros 3.1 e 3.2 apresentam as médias dos principais parâmetros meteorológicos, dentro das séries históricas da Estação Meteorológica de Tauá.

Com relação ao parâmetro climático da precipitação, também foi utilizada uma série de 1974 a 2010 e outra de 1999 a 2007, compostas por índices pluviométricos obtidos de dois Postos de Coleta de Dados (PCD's) - Posto Tauá e Posto Várzea do Boi, operados pela Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME) e situados no município de Tauá, sendo, portanto, dados coletados muito próximos da área de implantação do empreendimento.

As variações anuais climatológicas encontram-se associadas ao movimento da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), e que,

dependendo de sua permanência sobre a região, resultará em anos que se caracterizam por uma pluviosidade excessiva, enquanto que em outros anos esta ocorre de forma escassa com situações de estiagem prolongadas. A estação com maior índice pluviométrico varia de 4 a 7 meses, seguido por um período acentuadamente seco.

De acordo com os dados levantados na Estação Meteorológica de Tauá, o período chuvoso inicia-se no mês de dezembro, com médias de 47,5 mm em 1964-1989, e 21,4 mm no período 1991-2007, aumentando durante o mês de janeiro e consolidando-se a partir da segunda quinzena de fevereiro, e alcançando os maiores valores em abril, 168,5 mm na normal climatológica de 1964-1989, e em março, 130,2 mm no período 1991-2007.

No primeiro semestre do ano, no período de 1964 a 1989, no município de Tauá, os índices de nebulosidade apresentam valores médios de 4,8 (numa escala de 0,0 a 10,0), registrando-se os maiores índices nos meses de fevereiro, março (6,4) e abril. No segundo semestre, os índices médios decaem, com as mínimas ocorrendo no mês de agosto (3,4), mês de menor índice pluviométrico de acordo com os dados do INMET e do Posto Tauá da FUNCEME.

No caso de Tauá, como ocorre de maneira geral em qualquer região, a taxa de insolação diminui no período de maior concentração das chuvas e de nebulosidade, por conseguinte. Desta forma, as taxas de insolação, de acordo com os dados do período 1964-1989, apresentam no primeiro semestre do ano, uma média de 177,7 horas por mês, com os menores índices coincidindo com o período mais chuvoso, ou seja, fevereiro, março, abril, sendo que o mês de fevereiro apresenta o menor índice do período, 153,6 horas no mês. Ao longo do segundo semestre do ano, cuja média é de 244,3 horas, ao passo que os índices de precipitação e de concentração das nuvens decaem, as taxas de insolação se elevam. A maior diferença entre os índices começa ser mais nítida a partir de maio e junho, sendo que no mês de agosto tem-se a maior taxa de insolação (271,1 horas) e o menor índice de precipitação.

### Quadro 3.1 – Principais Registros da Estação Meteorológica de Tauá – 1964-1989 (INMET)

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE

Mês	Precipitação (mm)	Nebulosidade	Insolação (hora/mês)	Temperatura do Ar (°C)	Evaporação (mm)	Umidade Relativa do Ar (%)	Pressão Atmosférica (mb)	Velocidade dos Ventos (m/s)	Direção Predominante dos Ventos
Jan	60,5	5,7	179,8	26,7	221,2	63	965,0	2,8	SE/E
Fev	102,2	6,3	153,6	25,8	159,0	70	965,2	2,6	SE/E
Mar	143,1	6,4	155,5	25,3	126,6	75	965,3	2,3	SE/E
Abr	168,5	6,2	157,0	24,9	107,7	75	965,6	2,5	SE/E
Mai	56,8	5,3	198,6	24,3	118,6	73	966,6	2,5	SE/E
Jun	29,7	4,3	221,5	24,4	160,0	67	967,8	2,9	SE/E
Jul	11,9	3,9	242,4	24,5	199,8	60	968,5	3,1	SE/S
Ago	7,0	3,4	271,1	25,8	242,8	53	967,7	3,1	SE/E
Set	8,9	3,5	260,9	26,9	268,2	50	966,4	3,3	SE/E
Out	7,6	3,8	253,7	27,4	305,5	52	965,4	3,1	E/SE
Nov	6,9	4,2	232,9	27,8	292,1	49	964,7	3,2	E/NE
Dez	47,5	5,0	204,7	27,5	276,6	55	964,8	3,1	NE/E

Fonte: INMET, relatório interno (1964-1989).

**Quadro 3.2 – Principais Registros da Estação Meteorológica de Tauá – 1991-2007 (INMET)**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE

Meses	Precipitação (mm)	Nebulosidade	Insolação (hora/mês)	Temperatura do Ar (°C)	Evaporação (mm)	Umidade Relativa do Ar (%)	Pressão Atmosférica (mb)	Velocidade dos Ventos (m/s)	Direção Predominante dos Ventos
Jan	107,9	6	173,1	27,2	217,5	62	965,2	2,4	SE
Fev	93,8	7	153,1	26,5	164,3	68	965,7	2,4	SE
Mar	130,2	7	172,2	26,1	151,5	72	965,6	2,3	SE
Abr	98,5	6	170,5	25,7	126,6	75	965,9	2,2	SE
Mai	45,0	6	202,2	25,6	163,5	70	967,1	2,5	SE
Jun	16,7	5	222,4	25,5	217,7	60	968,2	3,0	SE
Jul	6,6	4	257,2	26,1	279,4	50	968,7	3,1	SE
Ago	2,0	4	286,4	27,0	336,9	44	968,6	3,2	SE
Set	2,5	4	277,2	28,2	354,5	42	967,3	3,0	SE
Out	4,7	4	279,3	28,9	371,7	42	965,8	2,9	SE
Nov	7,4	5	238,6	28,8	341,9	46	964,8	2,8	E
Dez	21,4	6	221,7	28,6	318,5	49	965,1	2,7	E

Fonte: INMET, relatório interno (1991-2007).



De acordo com os dados do INMET, obtidos no período de 1964-1989, a temperatura mensal mais elevada é de 27,8°C (novembro), período de acentuada queda dos índices de nebulosidade, decaindo até alcançar a média de 24,3°C no mês de maio, período diretamente subsequente ao trimestre mais chuvoso e com significativo índice de nebulosidade.

Durante o primeiro semestre do ano, a média da temperatura do ar alcança 25,2°C, com os meses de abril a junho apresentando as menores médias, abaixo, inclusive, da média do semestre.

As taxas de evaporação do município de Tauá mostram-se bastante elevadas, apresentando um total anual em torno de 2.478,1 mm por ano, com uma média mensal de 206,5 mm, de acordo com os dados INMET (1964-1989). As taxas mínimas são registradas durante o primeiro semestre do ano, e as máximas ocorrendo a partir do segundo semestre.

Verifica-se no primeiro semestre do ano um excedente hídrico decorrente das concentrações pluviométricas no período. No segundo semestre a situação se inverte e as altas temperaturas e as taxas de insolação contribuem para que as taxas de evaporação elevem-se a ponto de superar o acumulado precipitado no ano.

A umidade relativa do ar mantém uma relação direta com a precipitação, ou seja, os maiores percentuais de umidade relativa do ar ocorrem durante o período chuvoso, enquanto os percentuais mais baixos se dão nos períodos de maior evaporação, por sua vez, consequência dos maiores índices de insolação.

Como resultante da influência da continentalidade e das altas taxas de evaporação, a região do estudo alcança uma média mensal de 62% de umidade relativa do ar, com mínima mensal de 49% em novembro, mês de maior temperatura, e máxima de 75% nos meses de março e abril, apresentando oscilações segundo o regime pluviométrico. Desta forma, os índices mais elevados se dão no primeiro semestre do ano, decaindo continuamente a partir do mês de abril até o mês de novembro.

Durante o decorrer do ano, segundo os dados do INMET, período de 1964-1989, a pressão atmosférica apresenta-se de forma constante. Os

valores mais elevados se dão ao longo do primeiro semestre do ano, concomitantes ao período das chuvas, com valores ascendentes a partir do mês de janeiro, com valores máximos ocorrendo no início do segundo semestre, mais precisamente no mês de agosto (968,5 mb).

A partir do mês de agosto, com as precipitações em níveis exíguos e baixa nebulosidade, a pressão atmosférica diminui, a temperatura se eleva e os ventos ganham velocidade. Desta forma, o segundo semestre do ano se notabiliza em Tauá por apresentar baixa pressão atmosférica, culminando com o mês de dezembro apresentando uma média de 964,8 mb.

De acordo com os dados analisados do INMET, período 1964-1989, o comportamento anual das médias relativas à velocidade dos ventos apresenta, de maneira geral, um comportamento antagônico ao regime pluviométrico e estreitamente associado ao regime térmico verificados.

No primeiro semestre do ano, onde tem-se ampla concentração pluviométrica e uma queda das médias térmicas, segundo dados da Estação Meteorológica de Tauá, cujas medições são feitas por uma torre situada a 10,0 metros de altura, os ventos apresentam uma velocidade média anual de 2,9 m/s, onde o mês de março apresenta uma velocidade média de apenas 2,3 m/s.

De maneira geral, o primeiro semestre do ano apresenta uma média de 2,6 m/s. Por outro lado, no segundo semestre do ano os ventos ganham mais velocidade e atingem uma média de 3,1 m/s, maior do que a média anual. Os valores mais elevados são verificados no mês de setembro (3,3 m/s). A partir desse mês, as médias de velocidade decaem até atingir as menores médias no primeiro semestre.

Com relação à direção dos ventos, de acordo com os dados do INMET a predominância se dá na direção SE, com ventos secundários na direção E.

De maneira geral, assim como para todo o Estado do Ceará, predominam os ventos que sopram do quadrante E-SE, pela influência acentuada do anticiclone do Atlântico Sul, sistema de alta pressão de onde se originam os alísios de SE.

### 3.2.1.2. Classificação Climática

De acordo com a classificação de Thorntwaite e Matter (1955), o município de Tauá enquadra-se no tipo climático semi-árido. De acordo com a classificação de Köppen, o clima na área em estudo é do tipo D', característico de "Clima Semi-árido", com índice de umidade variando entre 42 e 75%, com pequeno ou nenhum excesso d'água, tipo A' Megatérmico.

O clima é quente e com chuvas de verão e outono, ou seja, 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 cinco meses.

### 3.2.1.3. Sinopse Climática

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

Pluviosidade média anual (1964-1989)	650,5 mm
Pluviosidade média anual (1991-2007)	536,7 mm
Pluviosidade média mensal (1964-1989)	54,2 mm
Pluviosidade média mensal (1991-2007)	44,7 mm
Período mais chuvoso	Fev/Mai
Período mais seco	Ago/Nov
Evaporação média anual (1964-1989)	2.478,1 mm
Evaporação média anual (1991-2007)	3.043,8 mm
Período de maior evaporação	Set/Nov
Período de menor evaporação	Mar/Mai
Temperatura média mensal (1964-1989)	25,9 °C
Temperatura média mensal (1991-2007)	27,0 °C
Umidade relativa média mensal (1964-1989)	62,0%
Umidade relativa média mensal (1991-2007)	57,0%
Período de maior umidade relativa	Mar/Mai
Período de menor umidade relativa	Set/Nov
Insolação média anual (1964-1989)	2.531,7h
Insolação média anual (1991-2007)	2.654,0h
Período de maior insolação	Ago/Nov
Período de menor insolação	Fev/Abr
Pressão atmosférica média mensal (1964-1989)	966,1 mb
Pressão atmosférica média mensal (1991-2007)	966,5 mb

Velocidade média dos ventos (1964-1989)	2,9 m/s
Velocidade média dos ventos (1991-2007)	2,7 m/s
Período de maior ventania	Jul/Nov
Período de menor ventania	Jan/Mai
Direção predominante dos ventos	SE

### 3.2.2. Qualidade do Ar

Considerando-se as condições de operacionalidade da Central Geradora Solar Fotovoltaica Tauá não há previsão de alteração da qualidade do ar, nem tão pouco de poluição dos recursos hídricos, decorrente das ações do empreendimento. Desta forma, tanto em função da região ser bastante preservada ambientalmente, quanto pelo fato do empreendimento não emitir poluentes durante seu funcionamento, não será necessária a "Caracterização da qualidade de ar da região, apresentando as concentrações de poluentes atmosféricos, antes da implantação do empreendimento (base line)", solicitada no item 08 (oito), item "b" do termo de referência nº 254/2012.

#### 3.2.2.1. Nível de Ruídos

##### 3.2.2.1.1. Premissas Naturais e de Uso e Ocupação do Solo

A Área de Influência Direta (AID) caracteriza-se pela baixa densidade populacional a qual é restrita a algumas localidades, a saber: Comunidade do Perímetro Irrigado Várzea do Boi (setores J, K e L) situadas a sudeste e leste da área do empreendimento.

A população dessas localidades apresenta, de maneira geral, uma ocupação econômica associada ao setor primário, ou seja, à agricultura irrigada voltada, de maneira geral, para a subsistência, além da atividade de criação de animais.

O quadro sumariamente descrito acima, em suma, proporciona no campo teórico uma diversidade pouco significativa de níveis de ruídos no contexto espacial da área da Central Geradora Solar Tauá, o qual serviu como parâmetro básico para a seleção dos setores onde foram realizadas medições para a determinação do nível de ruídos em ambientes externos.

### 3.2.2.1.2. Medições Realizadas

Na área foram realizadas medições em 07 (sete) pontos diferentes, abrangendo a proximidade de setores habitados, setores essencialmente conservados no tocante à sua cobertura vegetal, bem como as áreas de rodovias e vias de acesso local (Figura 3.3).

Em cada ponto, num intervalo mínimo de 10 segundos entre as medições foi realizada a leitura do nível de som até completar uma série de 30 leituras, conforme prescrito pelas normas técnicas pertinentes. Por conseguinte, os dados foram tabulados e calculados de acordo com as normas estabelecidas para este tipo de análise. Os resultados das análises são discutidos na sequência.

Na planilha de registro das medições, elaborada pela GEOCONSULT constam a numeração da planilha, data, horário e local das medições, além de uma sumária descrição do local e observações básicas relativas as condições de medição e da assinatura do técnico responsável.

### 3.2.2.1.3. Resultados

Os resultados das medições dos níveis de ruídos realizadas na área apresentam uma relação associável às atuais características naturais e de uso e ocupação da área, descritas anteriormente (Quadro 3.3).

Os valores alcançados são os comumente encontrados em setores similares, ou seja, naturalmente conservado, com vegetação de baixo porte, o que facilita a passagem relativamente ruidosa dos ventos.

A medição feita às margens da CE-363 (Ponto 01) não apresentou níveis de ruídos elevados, pois no horário de medição (final da manhã), o tráfego apresentava-se aquém do normal para a média de um dia semanal. A CE-363 é uma rodovia secundária e com pouco movimento que se intensifica, somente nos feriados e finais de semana.

O segundo ponto coletado dentro da comunidade Setor "K" do Perímetro Irrigado Vaárzea do Boi também não apresentou valores relativamente altos para um aglomerado residencial. O setor K da comunidade Várzea do Boi é composto por poucas casas (cerca 08), de alvenaria com quintais

e por vezes, cercados com criação de animais e cultivos de subsistência. Portanto, quanto ao nível de ruídos, estes são relacionados aos animais que existem na comunidade e movimento de veículos, principalmente motocicletas dos moradores que circulam pelo local.

A terceira medição feita dentro da área da Usina Solar MPX apresentou valor elevado em relação aos outros setores não antropizados, somente pela existência de um gerador de energia que emite ruídos mais elevados (locado em edificação fechada) – casa de inversores. Porém, nos outros setores da usina os ruídos se resumem ao barulho dos pássaros que sobrevoam a área, já que a geração de energia não emite ruídos.

O quarto ponto foi medido dentro de área com vegetação mais densa e sem ocupação antrópica, distante de residências e estradas, os ruídos são relativos as rajadas de vento e canto de pássaros que sobrevoam a área.

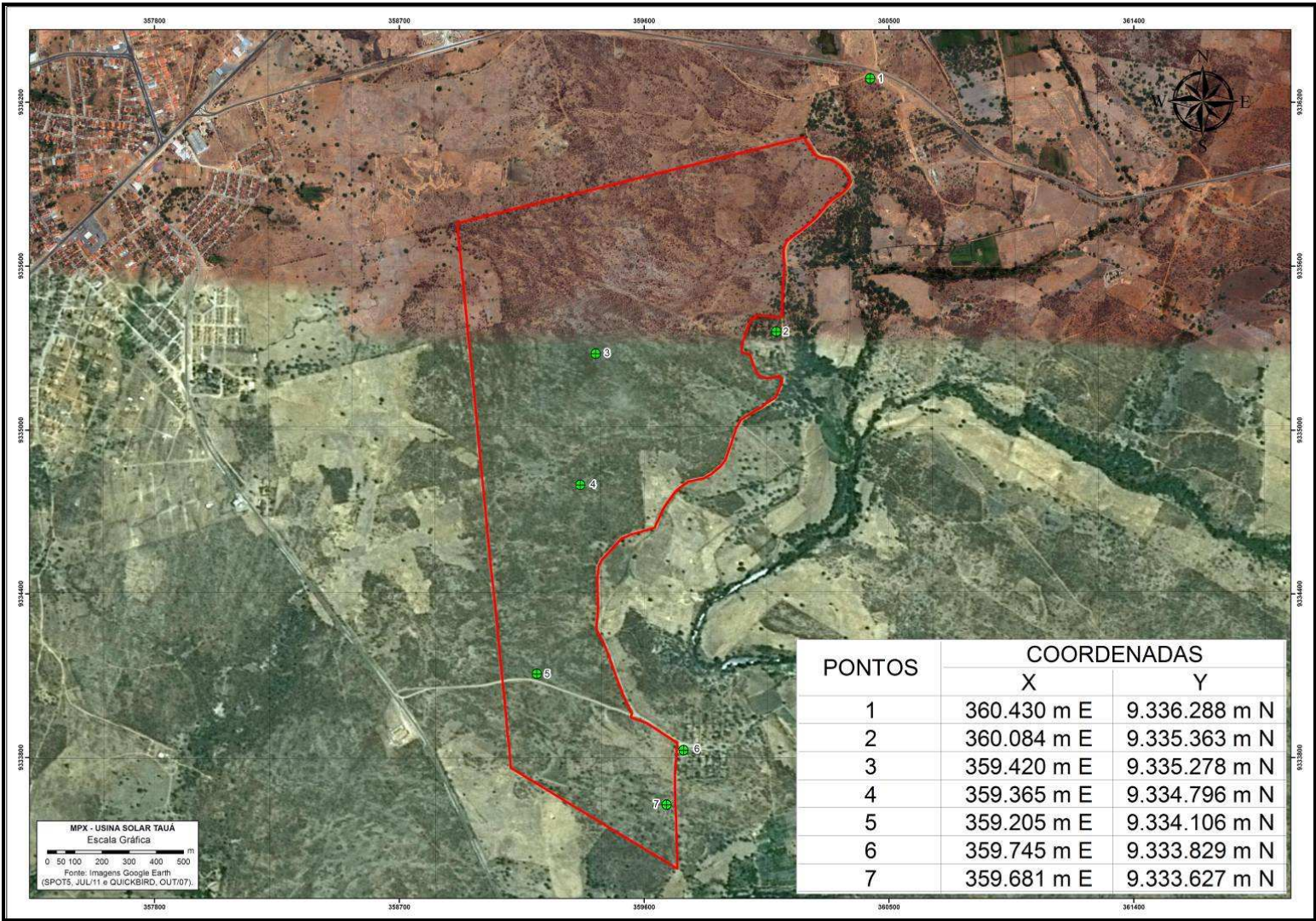
O quinto ponto apresentou a maior média de ruídos em campo. Sua coleta foi feita em estrada vicinal que liga a comunidade "setor L" à CE-176, de revestimento primário. Mesmo com mínimo fluxo de veículos os mesmos influenciam na medição de ruídos, principalmente com relação às motocicletas que circulam com mais frequência no local e emitem um maior nível de ruídos.

A sexta medição foi efetuada na comunidade "setor L" que é composta de 17 casas com famílias que praticam agricultura, principalmente para subsistência e criação de animais. Os ruídos, assim como na comunidade "setor K" estão associados a esses fatores, assim como os relacionados ao pequeno movimento de veículos e moradores.

O sétimo ponto coletado em um caminho próximo a comunidade do "setor L" na porção sul apresentou o menor nível de ruídos, em função de ser utilizado somente pelas pessoas da comunidade e ser distante dos cercados com criação de animais e também das residências.



Figura 3.3 – Mapa de localização dos Pontos de Medição de Ruídos na Área do Empreendimento  
CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



### Quadro 3.3 – Resultado das Medições do Nível de Ruídos

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE

Pontos	01	02	03	04	05	06	07
Valor (dB)	44,66	47,35	50,9	46,04	54,37	49,13	43,58

Fonte: Geoconsult, relatório interno.

#### 3.2.3. Geologia

Com base em CPRM (2003) verificou-se que o município insere-se no Maciço Tróia-Pedra Branca, que compreende um conjunto de segmentos crustais de provável idade arqueano-paleoproterozóica. Estas litologias são compartimentadas como: Complexo Cruzeta – Unidades Mombaça, Tróia e Indiferenciados (da Era Paleo-Neoarquena à Era Paleoproterozóica, período Sideriano); Complexo Ceará – Unidade Canindé (período Riaciano da Era Paleoproterozóica – 2,3 a 2,05 Ga); Complexo Tamboril – Santa Quitéria (Era Neoproterozóica, aproximadamente 0,65 Ga); Dioritos e Granitóides, Complexo Tauá; além das Supersuítas Granitóides Sin-Tardi e Tadi à pós (indiferenciada) Orogênicas – Dioritos e Granitóides diversos, todas datadas da Era Neoproterozóica.

Sobre esse substrato rochoso, repousam coberturas aluvionares de idade quaternária, encontradas ao longo dos principais cursos d'água que drenam o município. A Figura 3.4 apresenta o Mapa Geológico Regional.

Na área de influência direta – raio de 500 metros da poligonal do empreendimento encontram-se as unidades geológicas Complexo Tauá e Depósitos Aluviais relativo ao riacho Carrapateiras a leste da ADA.

O Complexo Tauá domina a área de influência direta sendo recortada por depósitos aluviais no setor leste e sul da área.

No Complexo Tauá ocorrem blocos de quartzo e de feldspato desagregados dos veios que recortam as associações de rochas regionais. As coberturas aluvionares são compostas por argilas, areias argilosas, quartzosas e quartzofeldspáticas, conglomeráticas ou não, além de cascalhos e argilas orgânicas.

A área de interesse do estudo ambiental encontra-se inserida no domínio dos litotipos do Complexo Tauá (Figura 3.5). Ocorrem comumente na região blocos de quartzo e de feldspato desagregados dos veios que recortam as associações de rochas regionais. Caracterizam-se por possuírem uma coloração clara. Para o quartzo, este se apresenta com uma tonalidade esbranquiçada leitosa ou cinza e para o feldspato potássico, nota-se uma coloração róseo. Nos megacristais de KF pode-se visualizar geminação carlsbad macroscopicamente.

Afloram no setor centro-oeste, granitos equigranulares finos, de textura granular, constituídos de quartzo, albita e microclina, apresentando uma coloração acinzentada e presença de megacristais de plagioclásio. É comum encontrar-se veios de quartzo ou compostos de quartzo e microclina, de espessuras variadas, preenchendo as faturas que se encontram nessa rocha, ver Foto 3.1.

#### Foto 3.1 – Granito de Coloração Cinza e Granulação Fina com Fraturas Preenchidas por Quartzo e Feldspato Potássico

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE

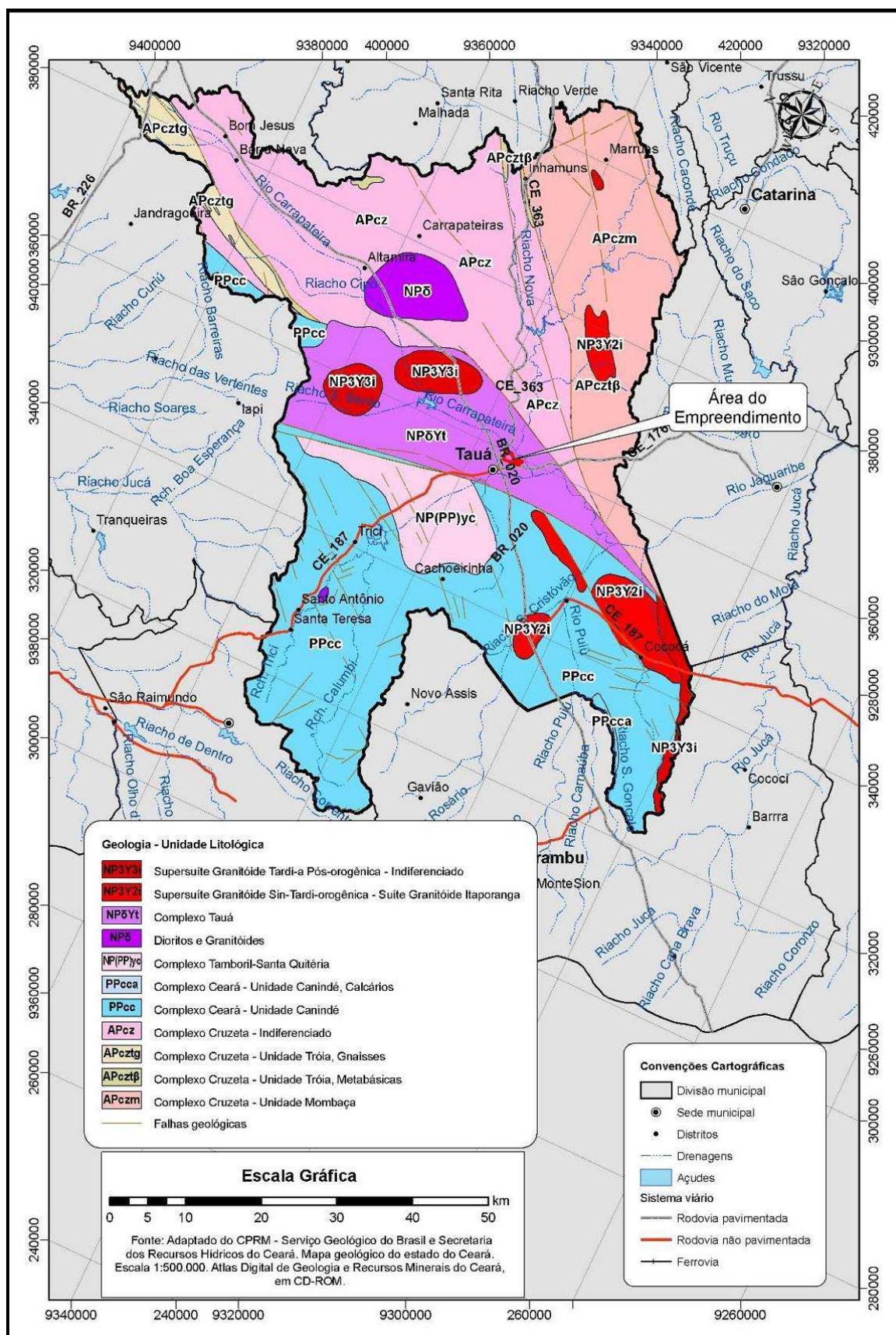


Foto: Geoconsult, 2008.



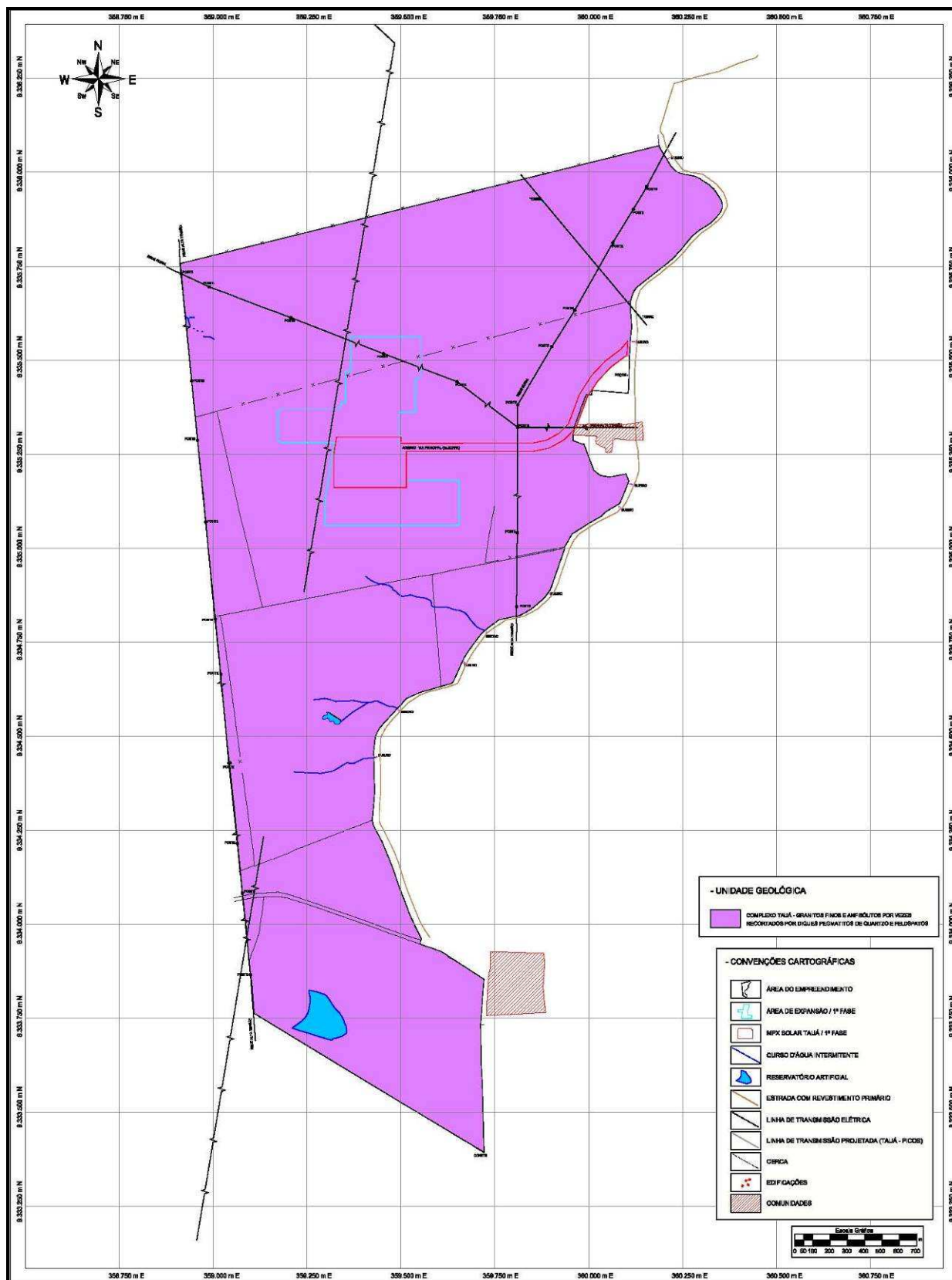
**Figura 3.4 – Mapa Geológico do Município de Tauá**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE





**Figura 3.5 – Mapa Geológico da ADA**  
CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



Na porção central pode-se encontrar um granito de coloração rósea de granulação fina, com presença de feldspato potássico, quartzo, biotita e anfibólio. Superficialmente, pode-se visualizar neste afloramento várias fraturas e uma capa de intemperismo, estas são geradas graças a ação das águas meteóricas e da insolação persistente no local. Ver Foto 3.2.

**Foto 3.2 – Granito de Coloração Rósea e Granulação Fina Bastante Fraturado e com Capa de Intemperismo Superficial**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



Foto: Geoconsult, 2012.

No setor central afloram anfibolito de coloração cinza escura, granulação fina a muito fina, no qual dificulta a identificação da sua composição mineral macroscopicamente. Chama a atenção nas áreas de ocorrência desta rocha o aspecto resultante da alteração da rocha encaixante quando da intrusão magmática, ver Foto 3.3.

### 3.2.3.1. Geologia Econômica

O município de Tauá apresenta potencialidades para a exploração mineral, com mineralizações de cromo, manganês, barita e pedras preciosas e semi-preciosas.

As principais mineralizações de cromo no município estão relacionadas às rochas do Complexo Cruzeta – Mombaça, em pequenos corpos tabulares e lenticulares de rochas máfico-ultramáficas serpentinizadas, anfibolitizadas, talcificadas e cloritizadas. Esses corpos, por sua vez, representam diques e pequenos “sills” do tipo alpino colocados no interior da faixa metavulcânica

básica, geralmente concordantes com a foliação principal. Ocorrem em rochas plutônicas ácidas ou em contato destas com os leptinitos.

**Foto 3.3 – Afloramento de Anfibolito no Setor Central**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



Foto: Geoconsult, 2008.

### 3.2.4. Geomorfologia

No contexto territorial de Tauá tem-se a ocorrência das seguintes feições morfológicas: Depressão Sertaneja, apresentando-se ora aplainadas (400,0 – 450,0 m), ora dissecadas (450,0 – 550,0 m), os Maciços Residuais que apresentam altimetrias médias de 600,0 metros, além das Planícies Fluviais e Terraços, feições associadas ao domínio dos depósitos sedimentares cenozóicos (Souza, 1988; Oliveira et al, 2000).

A Figura 3.6 apresenta o mapa Geomorfológico de Tauá.

Na área de influência direta – raio de 500 metros da poligonal do empreendimento ocorrem unidades geomorfológicas referentes a Depressão Sertaneja e Planície Fluvial.

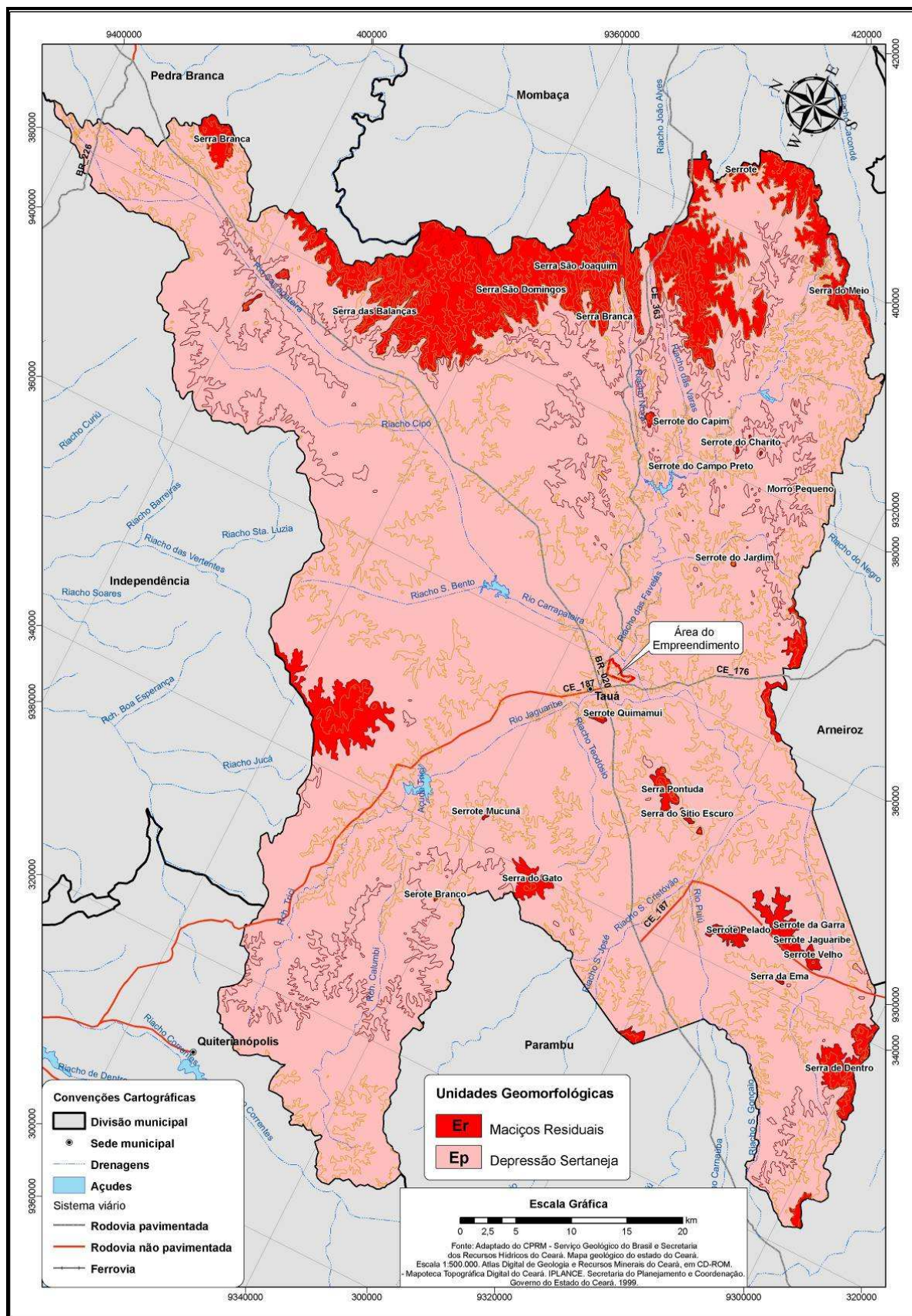
A Depressão Sertaneja domina a região ocorrendo em quase todos os setores da AID com exceção da planície fluvial do riacho Carrapateiras localizada à leste da ADA.

O relevo da área apresenta-se plano a suave ondulado com inclinação em direção a drenagem principal da planície fluvial à leste e sul da ADA.



**Figura 3.6 – Mapa Geomorfológico do Município de Tauá**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE





No contexto específico da Área Diretamente Afetada verifica-se a unidade geomorfológica da Depressão Sertaneja (Figura 3.7). As paisagens de exceção, dentro desse contexto, se dão na forma de pequenos riachos intermitentes que drenam a área na sua porção centro-leste no sentido W-E, e de açudes / barragens existentes na porção sul da AID de maior porte e um menor localizado na porção central da área (Foto 3.4). Ambos possuem capacidade de armazenamento d'água limitado ao período de chuvas. Durante o período de estiagem, pela menor capacidade de armazenamento d'água (pequena profundidade) tendem a ter suas águas evaporadas com mais facilidade seguindo secos durante a quase totalidade do período de estio e início da quadra chuvosa.

Face às condições climatológicas da região, apresentadas em item anterior, que, em suma, derivam num quadro de déficit hídrico com exíguas precipitações e, por conseguinte restritos níveis de escoamento superficial, os pequenos riachos existentes na área apresentam um caráter intermitente, com leitos estreitos, embutidos na Depressão Sertaneja e sem o desenvolvimento de uma planície fluvial.

No tocante às classes de relevo, a área apresenta uma morfologia que varia predominantemente entre suave ondulado (3-8%) e ondulado (8-20%), com pequenos setores onde se verifica uma morfologia mais planificada, oriunda de processos de aplainamento da Depressão Sertaneja.

Com relação à topografia, a área apresenta, de forma geral, um gradiente topográfico que é mais significativo nas porções centrais, sobretudo centro-norte da área, sendo mais reduzido ao longo dos limites sul e leste da área. Desta forma, nos setores mais elevados supracitados, o terreno alcança uma altimetria de 420,0 m, por sua vez os setores mais rebaixados apresentam uma altimetria de 393,0 m. (Foto 3.5).

Contudo, quando a cobertura vegetal é ausente, os solos são pouco desenvolvidos, com grande pedregosidade e exposição de rochas e o relevo ondulado há tendência a formação de sulcos erosivos causados pelo escoamento superficial da água. Quando evoluem esses sulcos podem chegar a dimensões maiores formando ravinas e até voçorocas. Em alguns setores da AID pode-se

encontrar esses sulcos erosivos e ravinas de diferentes tamanhos que tendem a aumentar com o início do período de chuvas.

#### **Foto 3.4 – Planície Fluvial da Bacia Hidráulica do Açude**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



Foto: Geoconsult, 2008.

#### **Foto 3.5 – Setor Plano em Contato com Ondulado na Depressão Sertaneja da AID**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE

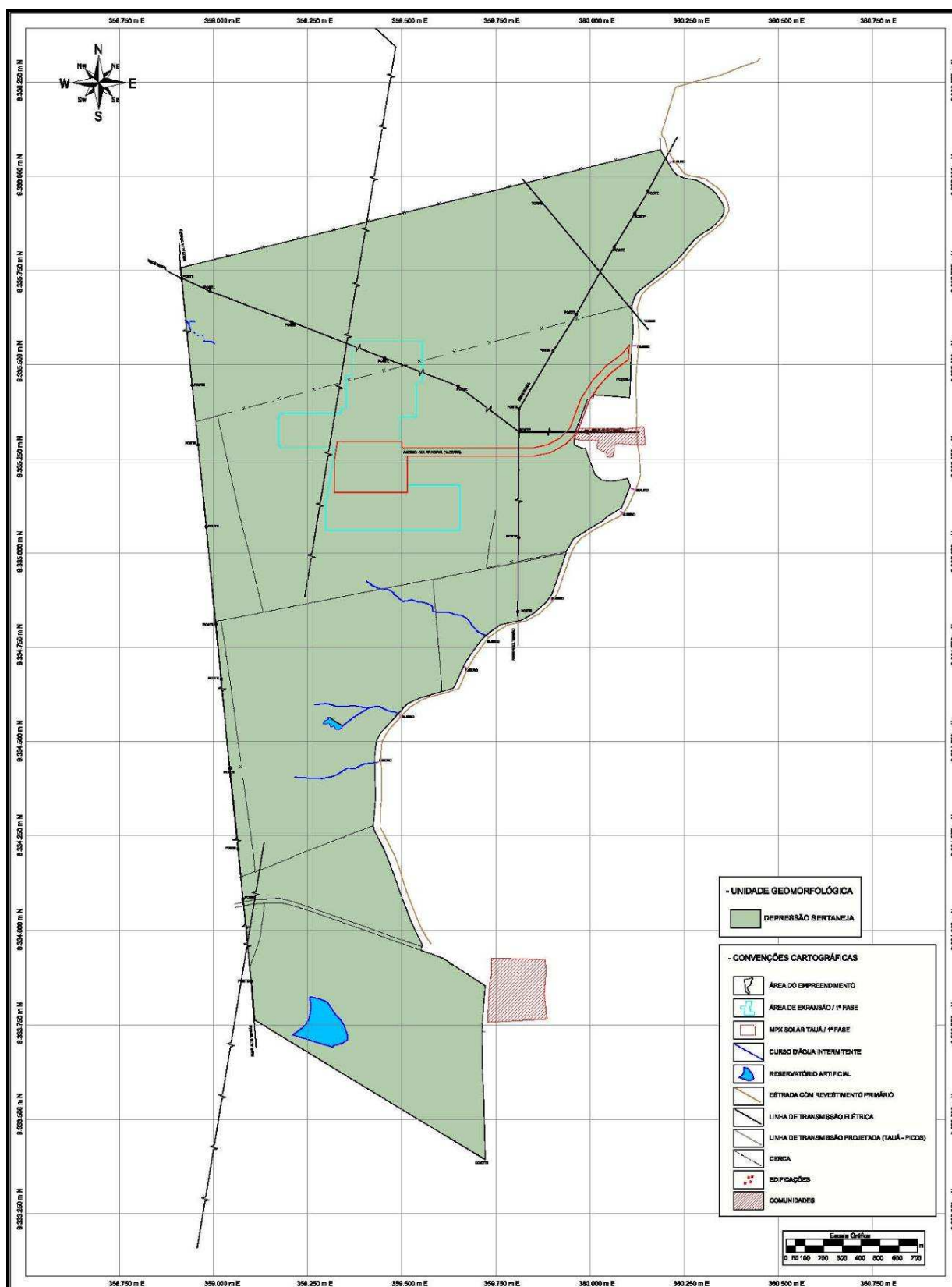


Foto: Geoconsult, 2008.

### **3.2.5. Pedologia**

Na região de influência do estudo foram identificadas e individualizadas as seguintes classes de solos: Planossolos, Luvissolos, Argissolos vermelho-amarelos (eutróficos), Neossolos Litólicos e Neossolos Flúvicos. A Figura 3.8 apresenta o mapa pedológico regional.

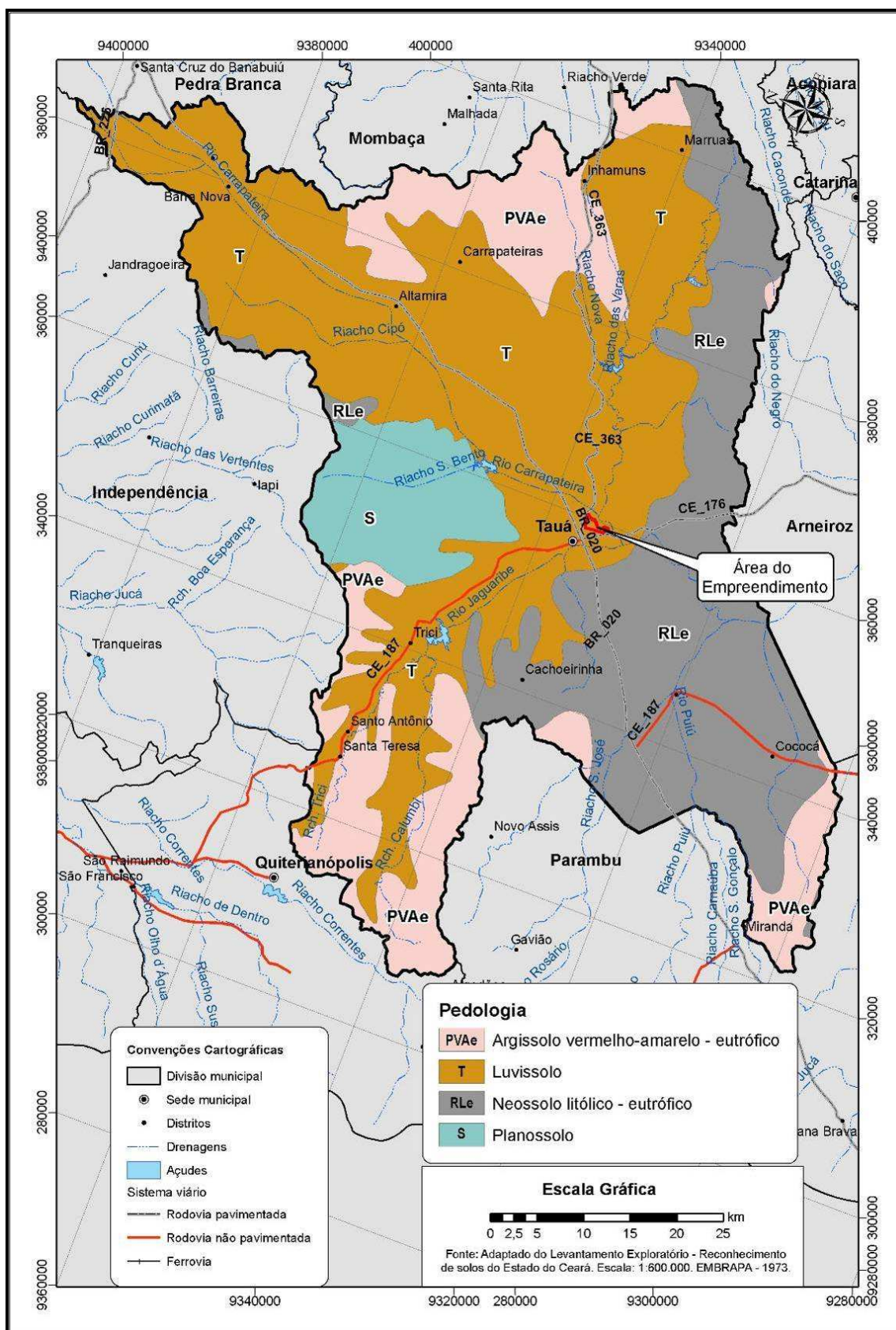
**Figura 3.7 – Mapa Geomorfológico da ADA**  
CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE





**Figura 3.8 – Mapa Pedológico do Município de Tauá**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



Os solos da área de influência direta – AID – raio de 500 metros da polygonal do empreendimento apresentam diferenciação em função das unidades geológicas/geomorfológicas associadas.

Os neossolos litólicos dominam a região em função da estrutura geológica ocorrente. Na área da planície fluvial dominam os neossolos fluviais com maior fertilidade natural sendo desta forma utilizados para cultivos mistos dentro do perímetro irrigado Várzea do Boi no extremo setor leste.

A Área de Influência Direta do empreendimento, em virtude da predominância de litologias de ordem metamórfica, da diminuta variação de feições geomorfológicas, associadas ao quadro hidro-climático, derivam com a ocorrência de três classes de solos (Figura 3.9), a saber:

- **Luvissolos:** esta classe de solos se apresenta com cores predominantemente avermelhadas e, de maneira geral, são muito susceptíveis a erosão, que pode variar de laminar ligeira a severa, dependendo do relevo. No caso específico da AID, as características morfológicas dirimam tais possibilidades. Estes solos são comumente associados à depressão sertaneja. Na ADA são correlatos aos açudes nas porções centro-leste e sul, além de baixadas ao longo do terreno. Também são originários de rochas metamórficas. Quando se originam de gnaisses escurecidos apresentam uma coloração um pouco mais escura (ver Foto 3.6). Os luvissolos apresentam em diversos setores da área uma cobertura de calhaus ou até matacões, de quartzo, desta forma, é comum sua associação com os neossolos litólicos, os quais também ocorrem na ADA.
- **Neossolos Litólicos:** esta classe se caracteriza por não apresentar uma evolução pedogenética significativa, apresentando-se desta forma, pouco desenvolvidos, com um perfil que apresenta apenas um horizonte A, diretamente assentado sobre a rocha (R) ou sobre um horizonte C, de pequena espessura. Os neossolos litólicos comumente apresentam pedregosidade intensa e rochosidade na superfície, Foto 3.7. Tais características

morfológicas decorrem em função do seu material originário. Ocorrem em praticamente toda ADA associados aos Planossolos. Os Planossolos: tem seu material de origem derivado das litologias antigas (Pré-Cambrianas) predominantes no setor em análise, associadas, com morfologias suavemente planas e sobrepostas por uma rede hidrográfica intermitente.

**Foto 3.6 – Vista da Camada Superior de um Luvissolo**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



Foto: Geoconsult, 2012.

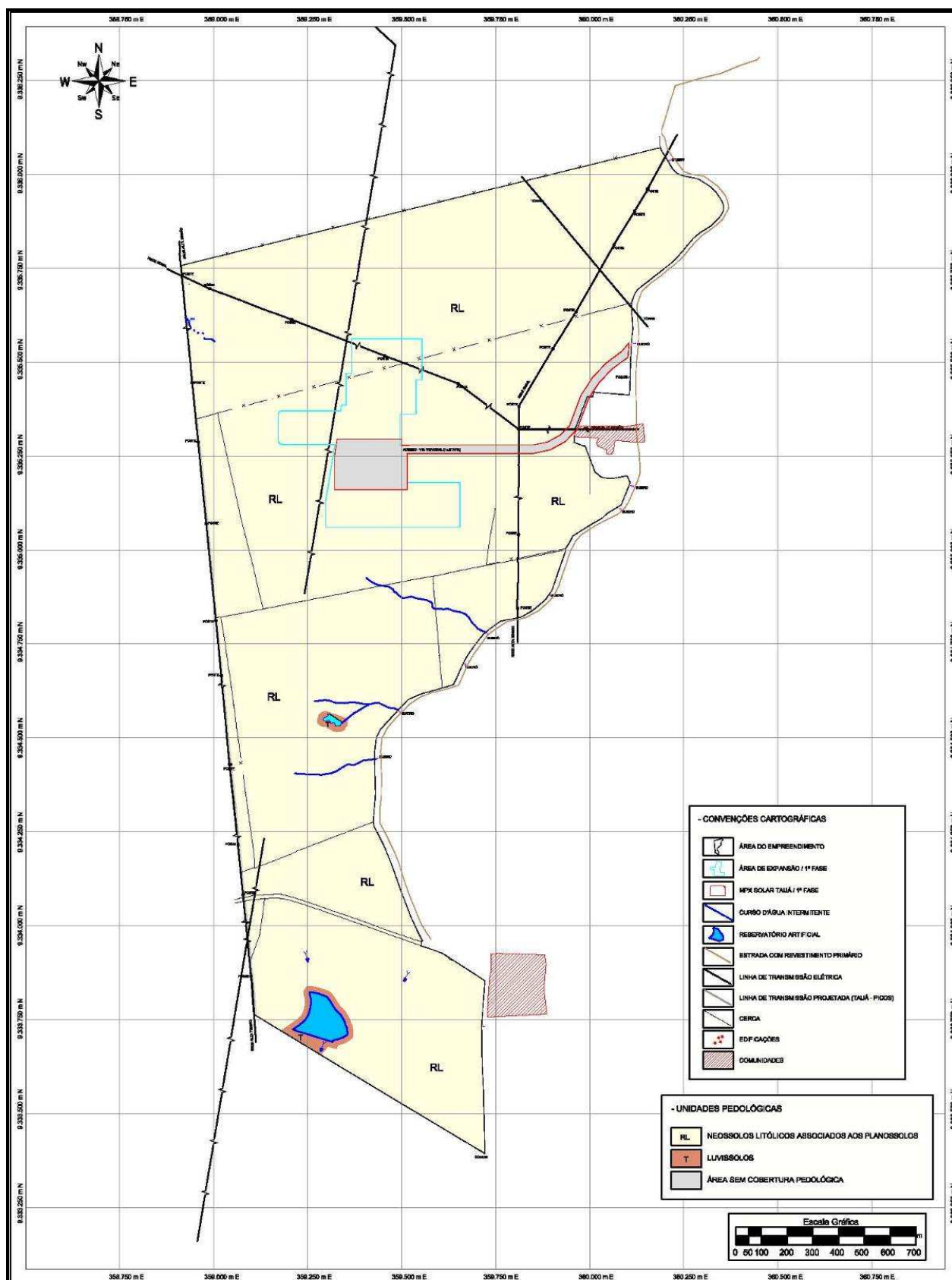
**Foto 3.7 – Corte de Estrada Expondo os Solos do tipo Neossolos Litólicos.**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE





**Figura 3.9 – Mapa Pedológico da ADA**  
CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE





### **3.2.6. Recursos Hídricos**

O município de Tauá está inserido na bacia hidrográfica do Rio Jaguaribe, mais precisamente em seu alto curso. Seus principais afluentes são os rios Carrapateiras (85 km), Favelas, que deságua no rio Carrapateiras pela margem esquerda e no rio Trici pela margem direita, local de origem do rio Jaguaribe.

O rio Jaguaribe nasce na Serra da Joaninha, no município de Tauá, drena uma área de aproximadamente 75.669 km<sup>2</sup>, correspondendo a praticamente 51,9% do Estado do Ceará. O rio percorre um trajeto aproximado de 610,0 km desde sua nascente até sua desembocadura no oceano Atlântico, na cidade de Fortim (Gatto, 1999).

A Figura 3.10 apresenta o mapa regional dos recursos hídricos da Área de Influência Indireta.

O município de Tauá está inserido na porção da bacia hidrográfica do rio Jaguaribe denominada de Alto Curso.

O Alto Jaguaribe localiza-se a montante de Orós, drenando uma área aproximada de 24.500,0 km<sup>2</sup> e 325,0 km de extensão. As declividades variam entre 0,03% e 2,5%, sendo que a declividade média é de 0,06%. Praticamente todo este trecho mantém-se seco ao longo do ano. O rio Jaguaribe toma essa nomenclatura a partir da confluência dos rios Trici e Carrapateiras, numa altitude de 400,0 m. Durante seu alto curso até o açude de Orós não se registra qualquer trecho em que a constância do rio seja perene (Gatto, 1999).

A barragem do Açude Várzea do Boi situa-se no riacho Carrapateiras, um dos principais afluentes do rio Jaguaribe, distando cerca de 15,0 km da sede municipal. A bacia hidrográfica no local da barragem é de 1.209,0 km<sup>3</sup>. O lago formado pelo represamento abrange uma área de cerca de 1.249,0 ha.

#### **3.2.6.1. Recursos Hídricos Subterrâneos**

De maneira geral, a bacia do rio Jaguaribe possui baixa perspectiva em reserva de águas subterrâneas, pois a quase totalidade de sua área situa-se em rochas cristalinas de baixo potencial hídrico (Gatto, 1999). Da mesma forma, Tauá apresenta baixo potencial de recursos hídricos

subterrâneos, sendo que o potencial dos recursos hidrogeológicos está presente apenas nas zonas fraturadas (IPLANCE, 1986 in Trigueiro, 2003).

De acordo com CPRM (2005), no município de Tauá pode-se distinguir dois domínios hidrogeológicos distintos: rochas cristalinas e depósitos aluvionares.

As rochas cristalinas predominam totalmente na área e representam o que é denominado comumente de "aquífero fissural". Como basicamente não existe uma porosidade primária nesse tipo de rocha, a ocorrência da água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária representada por fraturas e fendas, o que se traduz por reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão.

Trata-se genericamente de um sistema aquífero de fraca potencialidade, constituído por um meio fraturado, descontínuo, heterogêneo, anisotrópico, com zonas fendilhadas limitadas. Sua litologia abrange uma extensa variedade de rochas, que incluem migmatitos homogêneos e heterogêneos, gnaisses, granitos, granitóides, granodioritos, dioritos, quartzitos, xistos, calcários cristalinos, rochas calcissilicáticas, metassiltitos e outras (Gatto, 1999).

Os depósitos aluvionares são representados por sedimentos areno-argilosos recentes, que ocorrem margeando as calhas dos principais rios e riachos que drenam a região, e apresentam, em geral, uma boa alternativa como manancial, tendo uma importância relativa alta do ponto de vista hidrogeológico, principalmente em regiões semi-áridas com predomínio de rochas cristalinas. Normalmente, a alta permeabilidade dos terrenos arenosos compensam as pequenas espessuras, produzindo vazões significativas.

Tendo em vista a boa porosidade e permeabilidade, os depósitos aluvionares funcionam como exultórios para as águas dos rios nos períodos de enchentes, atuando como dreno. Geralmente os aquíferos aluvionares são do tipo livre, com elevada capacidade de armazenamento, alta permeabilidade e apresentam águas de boa qualidade (Gatto, 1999).



As inferências sobre os recursos hídricos subterrâneos estão sendo feitas com base na observação do poço construído no entorno da área de implantação da Usina Solar (1 MW).

Foram colhidas amostras de água do referido poço que abastece o empreendimento dentro da área diretamente afetada. A amostra foi coletada em Fevereiro de 2011. A MPX Energia S.A é a responsável pela coleta e gerência desses dados.

Com referência a qualidade físico-química, as amostras apresentaram valores de satisfatório para os parâmetros estabelecidos pela Resolução CONAMA N°. 357/06 e Portarias 518/2004 e 635/1975. De acordo com a referida Resolução, os Valores Máximos Permitidos – VMP para coliformes totais e de ferro são extrapolados, ver Quadro 3.4.

O resultado da análise é apresentado no Volume III – Anexos.

### 3.2.6.2. Caracterização dos Corpos d'água num raio de 1.000 metros

Num raio de 1.000 metros da área do empreendimento ocorrem corpos d'água referentes ao riacho Carrapateiras, pequenos riachos intermitentes e pequenos reservatórios artificiais.

O riacho Carrapateiras é um curso d'água intermitente sendo um dos afluentes do rio Jaguaribe que drena no entorno leste do empreendimento com sentido de escoamento de norte para sul em direção ao rio Jaguaribe à sudoeste da área do empreendimento.

**Quadro 3.4 – Análise Microbiológica da Amostra**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE

Parâmetros	Valor Máximo Permitido (VMP) para Consumo Humano (Portaria SVS/MS N° 518)	Valores Máximos (Resolução CONAMA N° 357/2005)	Valor Máximo Permitido (VMP) para Consumo Humano (Portaria N° 635)	Poço
E. coli, em 100 mL	Ausência	200	-	Ausência
Coliformes totais, em 100 mL	Ausência	1.000	-	Presença
Turbidez	Até 5 UT	100	-	2,3
Fluoreto	-	Acima de 5,0	0,8 mg/L	-

Fonte: MPX, baseado em Laudo das Análises Físico-Químico – Laboratório Regional de Saúde Pública de Tauá.

Os pequenos riachos intermitentes drenam em diferentes direções. A área do empreendimento funciona como um divisor de águas. Do setor central partem riachos em direção ao leito do riacho Carrapateiras à leste da ADA e em direção ao setor oeste, área de expansão urbana da cidade de Tauá, onde também se localiza a bacia do riacho Trici.

Num raio de 1.000 metros da área do empreendimento ocorrem pequenos reservatórios artificiais (barreiros) construídos geralmente pela população local nos períodos de estiagem para abastecimento humano e/ou animal. Esses reservatórios localizam-se nos setores centro-leste e sul, sendo de pequenas dimensões.

### 3.2.6.3. Caracterização do Exutório Final

A área do empreendimento está inserida na sub-bacia do riacho Carrapateiras, um dos afluentes do rio Jaguaribe. O exutório final do riacho Carrapateiras é o rio Jaguaribe, próximo a cidade de Tauá a aproximadamente 1,0 km a oeste da ponte sobre a CE-176 e a cerca de 3,0 km do extremo sul da área do empreendimento.

Nesse setor a mata ciliar encontra-se parcialmente preservada com a ocorrência de áreas desmatadas para cultivos próximo ao leito do rio, porém não se tem a presença de atividades urbanas com impermeabilização do solo e desmatamentos intensos.

As micro-bacias de drenagem que ocorrem na área do empreendimento tem como exutório final o riacho Carrapateiras que ocorrem à leste do empreendimento. Nesse exutório são realizadas

atividades de irrigação utilizando as águas perenizadas do referido rio (através do açude Várzea do Boi) para cultivos diversos.

#### 3.2.6.4. Usos da Água

Na área de influência indireta – município de Tauá os usos da água são os mais diversos, predominando os usos para abastecimento humano da cidade para residências, comércios e indústrias que ali se encontram, pesca e irrigação na zona rural, além da atividade de turismo e recreação e recreação nos balneários da região.

Na área de influência direta – raio de 500 metros os principais usos da água são relacionados ao abastecimento humano e animal nas comunidades do entorno e para o projeto de irrigação do DNOCS Várzea do Boi através do riacho Carrapateiras.

O Perímetro Irrigado Várzea do Boi está localizado no município de Tauá, no Estado do Ceará, nas duas margens do rio Carrapateiras, à jusante do açude Várzea do Boi.

Os limites do perímetro irrigado foram escolhidos com base puramente econômica: recuperação das zonas já equipadas de canais – extensão do perímetro irrigado nas zonas pedologicamente e topograficamente mais favoráveis (www.dnocs.gov.br).

O perímetro irrigado produz, atualmente: banana, milho/espiga e algodão herbáceo. O sistema de irrigação utilizado no perímetro irrigado é 100,00% da área por superfície em sulcos (gravidade) (www.dnocs.gov.br).

As informações tiveram como base o site do Departamento de Obras Contra a Seca – DNOCS: [http://www.dnocs.gov.br/~dnocs/doc/canais/perimetros\\_irrigados/ce/varzea\\_do\\_boi.html](http://www.dnocs.gov.br/~dnocs/doc/canais/perimetros_irrigados/ce/varzea_do_boi.html) (acessado dia 22.03.2012).

A barragem do Açude Várzea do Boi situa-se no rio Carrapateiras, um dos principais afluentes do rio Jaguaribe. O açude está localizado no município de Tauá, estado do Ceará, distando cerca de 320 km de Fortaleza e 15 km da sede municipal.

Situado em uma região onde ocorrem as mais baixas precipitações do estado do Ceará, sua principal finalidade é o suprimento d'água para o Projeto de Irrigação Várzea do Boi, com 2,86 ha implantados e em operação, bem como a

piscicultura e a perenização do riacho Carrapateiras.

A construção da barragem foi iniciada em agosto de 1951, por administração direta do DNOCS, e concluída em setembro de 1954. Está a cerca de 10 km a jusante da área do empreendimento

Na área diretamente afetada pelo empreendimento o uso da água é exclusivamente para uso doméstico e é feito através de poço para abastecimento da área administrativa e guarita do empreendimento.

Na área de influência direta – AID – raio de 500 metros da área do empreendimento as águas superficiais ocorrem na forma de pequenos riachos intermitentes, além do riacho de maior porte localizado à leste da ADA. O riacho Carrapateiras é um dos afluentes do rio Jaguaribe e nasce no distrito homônimo. O referido riacho tem suas águas utilizadas para o projeto de irrigação Várzea do Boi desde o ano de 1975.

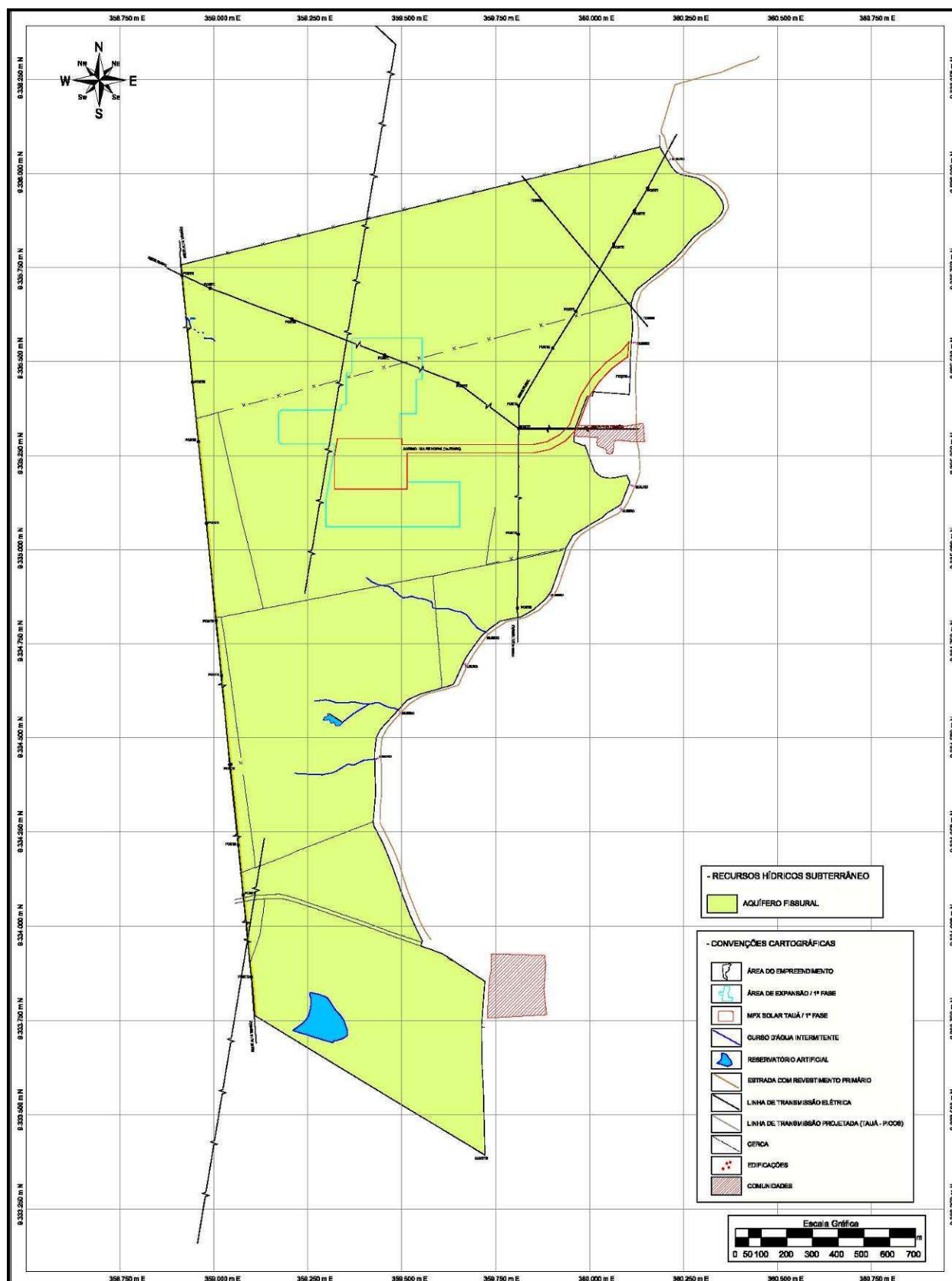
A planície do Riacho Carrapateiras tem uma topografia plana e levemente ondulada e é formada por diferentes níveis de terraceamentos aluviais. O cristalino, segundo a natureza da rocha, apresenta-se sob a forma de serrotes, com forte declividade ou de terraceamentos de declividade muito fraca.

As águas superficiais são referentes ao aquífero fissural na maior parte da área e o aquífero aluvionar no setor dos depósitos aluvionares no setor leste e sul.

A área diretamente afetada pelo empreendimento apresenta como recursos hídricos superficiais apenas a ocorrência de pequenos riachos, de caráter intermitente, os quais drenam, no sentido W-E, no setor centro-leste da Área Diretamente Afetada. (Figura 3.11)

Estes cursos fluviais, em função das características predominantes dos demais parâmetros naturais, não apresenta o desenvolvimento de uma planície fluvial significativa, ver Foto 3.8, sendo, desta forma, restrito à um leito embutido na depressão sertaneja e apresentando uma amplitude topográfica entre o talvegue e os setores interfluviais de pequena monta. Foto 3.9.

**Figura 3.11 – Mapa dos Recursos Hídricos da ADA**  
CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE





**Foto 3.8 – Vista do Canal do Riacho**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



Foto: Geoconsult, 2008.

**Foto 3.9 – Vista de Outro Riacho Localizado no Setor Leste**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



Foto: Geoconsult, Janeiro, 2012.

Além desses riachos, verifica-se a existência de açudes, um na porção meridional e o outro na porção central da ADA, o qual apresenta espelho d'água intermitente secando totalmente no período de estiagem. Foto 3.10.

Quanto as águas subterrâneas, duas investigações geotécnicas foram realizadas no terreno destinado à usina solar de Tauá nos anos 2009 e 2010. Em ambos os casos foram realizadas sondagens de solo de simples reconhecimento pelo método SPT (Standard Penetration Test) e os resultados encontrados foram semelhantes.

O primeiro estudo foi feito pela empresa MCA, a qual executou 2 furos e executou ensaios para determinação da taxa de absorção e do nível freático. O relatório com as recomendações da empresa contratada e os resultados dos testes encontra-se Voleme III - Anexos.

O segundo estudo foi feito pela CAGEO, a qual executou 8 furos e chegou a profundidades entre 0,28m e 2,30m.

Não foi encontrado o nível do lençol freático nos estudos geotécnicos realizados pela MCA realizado em fevereiro de 2009 e pela CAGEO em julho de 2010.

**Foto 3.10 – Vista do Pequeno Reservatório Artificial Localizado na Porção Central do Terreno**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



Foto: Geoconsult, Janeiro, 2012.

### 3.3. MEIO BIÓTICO

#### 3.3.1. Aspectos Bióticos da Área de Influência Indireta

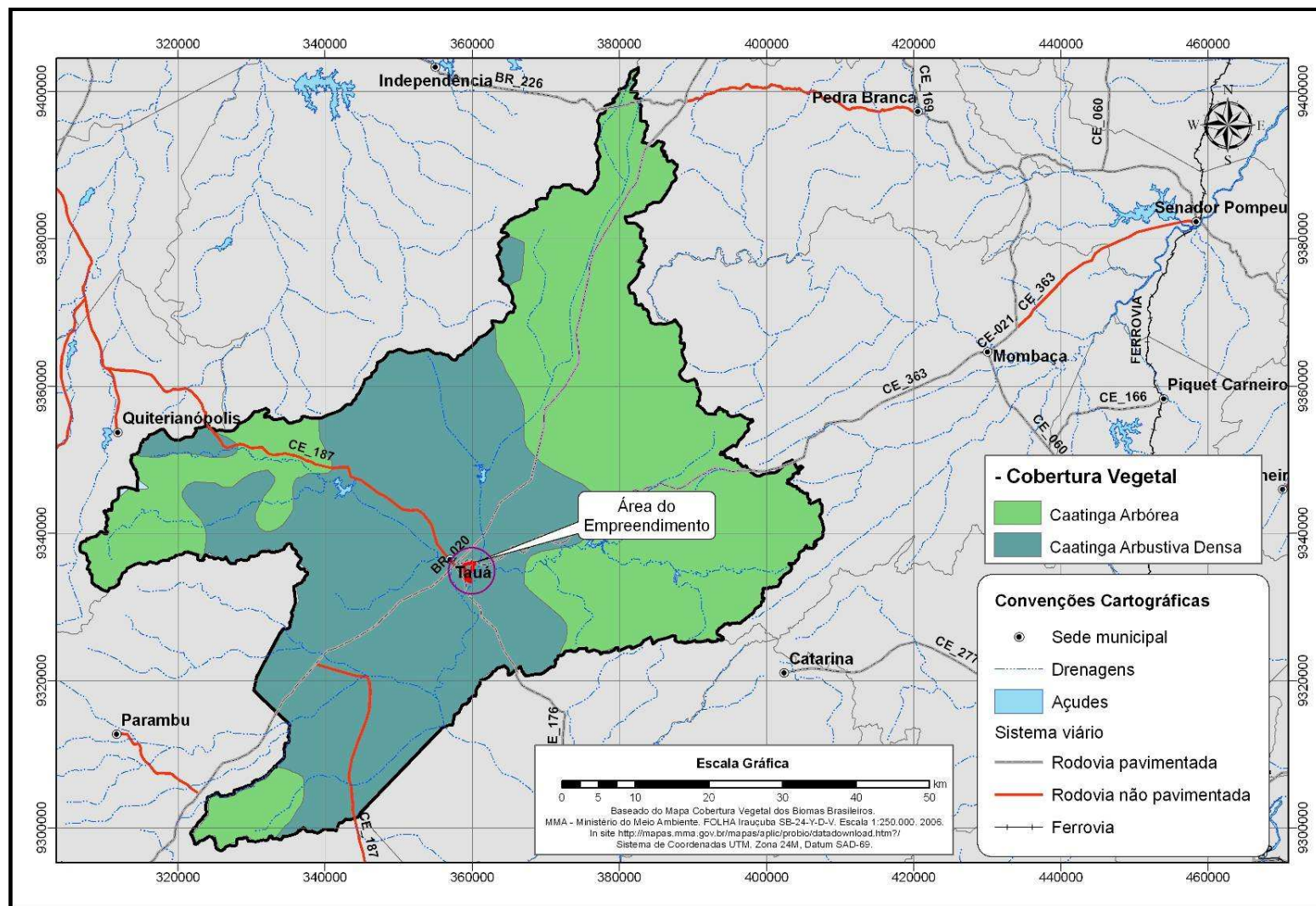
A região estudada compreende no geral as seguintes unidades vegetacionais: caatinga, mata seca e vegetação antrópica.

A Figura 3.12 mostra o Mapa de Cobertura Vegetal para a área de influência indireta do projeto.

Sua fauna dominante do ambiente caatinga como um todo compreende mamíferos, aves e répteis, além de grande variedade de artrópodes.



**Figura 3.12 – Mapa de Cobertura Vegetal da Área de Influência Indireta do Empreendimento**  
CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



A mastofauna está representada por espécies preferencialmente terrícolas, havendo, no entanto algumas espécies arborícolas. Os principais mamíferos são: *Cavia aperea* (preá), *Callithrix* sp (sagui), *Callithrix jacchus* (soim), *Procyon cancrivorus* (guaxinim), *Euphractus sexcinctus* (peba), *Dasypus novemcinctus* (tatu), entre outros.

Na ornitofauna destacam-se as espécies seguintes: *Zonotrichia capensis* (tico-tico), *Crotophaga ani* (anu-preto), *Reinarda squammata* (andorinha), *Pitangus sulphuratus* (bem-te-vi), *Volaitina jacarina* (tziu), *Milvago chimachima* (carrapateiro), *Melanotrochilus fuscus* (beija-flor-preto-e-branco), *Turdus leucomelas* (sabiá-branco), *Arundinicola leucocephala* (viuvinha), *Tyto alba* (rasga-mortalha), *Nothura maculosa* (nambu-espanta-cavalo), *Heterospizias meridionalis* (gavião-vermelho), *Rostrhamus sociabilis* (gavião-caramujeiro), *Buteo magnirostris* (gavião-ripino), *Columbina diminuta* (rolinha-cabocla), *Columbina picui* (rolinha-branca), *Leptatila verreauxi* (juriti), *Zenaida auriculata* (avoante), *Columbina talpacoti* (rolinha), *Chordeiles pusillus* (bacurauzinho), *Piaya cayana* (alma-de-gato), *Polyborus plancus* (carcará), *Furnarius rufus* (joão-de-barro), *Aratinga cactorum* (periquito), *Speotyto cunicularia* (coruja-do-campo), *Chrysolampis mosquitus* (beija-flor-pequeno), *Picus chrysoclorosf* (pica-pau verde), *Cyanocorax cyanopogon* (cancão) e *Paroaria dominicana* (galo-de-campina).

Dentre os répteis incluem-se: *Tupinambis teguixim* (teju), *Iguana iguana* (camaleão), *Tropidurus torquatus* (calango), *Tropidurus hispidus* (lagartixa), *Chironius carinatus* (cobra-de-cipó), *Philodryas olfersii* (cobra-verde), *Chironius* sp (cobra-papa-ovo) e *Bothrops erythromelas* (jararaca).

A entomofauna está representada pelos insetos dos quais destacam-se as seguintes Ordens: Fasmidea (bichos-pau), Mantidea (louva-Deus), Hemiptera (percevejos), Homoptera (cigarras), Orthoptera (grilos e gafanhotos), Coleoptera (besouros), Lepidoptera (borboletas e mariposas), Himenoptera (formigas e abelhas), Diptera (mosquitos e moscas) e Odonata (libélulas). Também são encontrados facilmente neste ambiente, outros artrópodes, tais como:

Aracnídeos (aranhas) e Diplópodos (piolhos-de-cobra).

### 3.3.2. Aspectos Bióticos da Área de Influência Direta

Na área de influência direta do empreendimento identifica-se as fitofisionomias Caatinga Arbóreo-arbustiva, Vegetação antrópica e Mata ciliar. Em virtude das duas primeiras já serem descritas na vegetação da AII e AID, dar-se-á aqui destaque, a vegetação de mata ciliar.

Mata Ciliar é a formação vegetal localizada nas margens dos rios, córregos, lagos, represas e nascentes. Também é conhecida como mata de galeria, mata de várzea, vegetação ou floresta ripária. Considerada pelo Código Florestal Federal (Lei Nº 4.771/65), como "Área de Preservação Permanente", com diversas funções ambientais, devendo respeitar uma extensão específica de acordo com a largura do rio, lago, represa ou nascente.

A zona ripária está intimamente ligada ao curso d'água, mas os seus limites não são facilmente demarcados que, em tese, se estenderiam até o alcance da planície de inundação. Todavia, os processos físicos que moldam continuamente os leitos dos cursos d'água, que vão desde intervalos de recorrência curtos das cheias anuais, até fenômenos mais intensos das enchentes decenais e seculares, impõem, também, a necessidade de se considerar um padrão temporal de variação da zona ripária (GREGORY et al., 1992).

As matas ciliares são de suma importância para a proteção dos cursos d'água, na manutenção da fauna aquática e terrestre, na regularização do regime hídrico e da melhoria da qualidade de água. São importantes, ainda, para a sustentação das margens e como corredores ecológicos sendo que, no passado, serviram de refúgio de espécies durante as flutuações climáticas do período quaternário (RODRIGUES; LEITÃO FILHO, 2001). Ocorrem, em geral, em terrenos acidentados, não havendo uma transição evidente para outras fitofisionomias florestais, como as matas decíduas e semi-decíduas (BARBOSA, 2000).

Na AID tem destaque a Mata Ciliar do rio Carrapateiras, cujas principais espécies vegetais ocorrentes são: *Prosopis juliflora* (algaroba),

*Croton sonderianus* (marmeleiro), *Mimosa hostilis* (jurema preta), *Mimosa* sp. (jurema branca), *Caesalpinia pyramidales* (catingueira), *Sida* sp. (malva branca), *Jatropha molissima* (pinhão bravo), *Aspidosperma pyrifolium* (pereiro), *Myracrodruon urundeuva* (aroeira), *Spondias tuberosa* (umbuzeiro), *Ziziphus joazeiro* (juazeiro), *Combretum leprosum* (mofumbo) etc.

Na fauna encontrada neste tipo de vegetação tem destaque *Egretta thula* (garça branca), *Butorides stratus* (socó), *Vanellus chilensis* (teteu), *Fluvivola nengueta* (lavadeira), *Chloroceryle americana* (martim-pescador), *Arundinicola leucocephala* (vovô), *Tachycineta albiventer* (andorinha), *Columbina talpacoti* (rolinha), *Sporophila albugularis* (gola), *Sicalis flaveola* (canário), entre outros. Dos répteis destacaram-se os seguintes: *Cnemidophorus ocellifer* (tejubina), *Ameiva ameiva* (lagarto), *Boa constrictor* (jibóia), *Liophis* sp (coral-falsa), e entre os mamíferos sobressaem: *Procyon cancrivorus* (guaxinim), *Cavia spixii* (preá), *Didelphis aurita* (cassaco-preto), *Cerdocyon thous* (raposa) e *Leopardus* sp. (gato-do-mato). Os anfíbios mais comuns são: *Leptodactylus* sp. (gia), *Hyla* sp. (perereca), etc.

### 3.3.3. Aspectos Bióticos da Área Diretamente Afetada

A área da **CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ** é ocupada predominantemente por vegetação arbóreo-arbustiva de caatinga em diferentes estágios de regeneração.

A Figura 3.13 mostra o Mapa de Cobertura Vegetal da área diretamente afetada (ADA) do empreendimento.

#### 3.3.3.1. Flora

A área de implantação do empreendimento configura-se num terreno fortemente marcado pela característica de vegetação caatinga tendo-se a diferenciação entre setores com vegetação em estágio intermediário de regeneração (Foto 3.11) e setores em estágio avançado de regeneração (Foto 3.12). Mesmo o estágio avançado de regeneração apresenta-se como uma vegetação aberta, uma vez que o solo da área é bastante raso tendo a presença de inúmeros afloramentos rochosos que impedem o desenvolvimento das raízes dos indivíduos.

#### Foto 3.11 – Aspecto da Vegetação de Caatinga em Estágio Intermediário de Regeneração Presente na Área do Empreendimento

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



Foto: Geoconsult, 2012.

Nesta caracterização foram consideradas principalmente as espécies visualizadas diretamente em campo e também tendo base em referências bibliográficas.

#### Foto 3.12 – Visão Geral do Aspecto da Vegetação de Caatinga em Estágio Avançado de Regeneração

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



Foto: Geoconsult, 2012.

De acordo com a visita de campo, o terreno é marcado por espécies como *Acacia glomerosa* (espinheiro), *Anchietia salutaris* (laça-vaqueiro), *Annona coriacea* (araticum), *Aspidosperma cuspa* (pereiro-branco), *Aspidosperma pyrifolium* (pereiro), *Auxemma onocalyx* (pau-branco),



*Bauhinia forticata* (mororó), *Bromelia* sp (bromélia), *Bromelia laciniosa* (macambira), *Bouteola americana* (capim-rasteiro), *Caesalpinia ferrea* (jucá), *Caesalpinia pyramidalis* (catingueira), *Cnidoscolus urens* (cansação), *Calotropis procera* (ciúme), *Capparis cynophallophora* (feijão-bravo), *Cardiospermum* sp (chumbinho), *Cereus jamacaru* (mandacaru), *Cereus* sp (cardeiro), *Cereus squamosus* (facheiro), *Chiococca alba* (cipó-de-cruz), *Chloris* sp (capim-mimoso), *Cleome spinosa* (mussambê), *Cnidoscolus phyllacanthus* (favela), *Combretum leprosum* (mofumbo), *Commiphora leptophloeos* (imburana), *Cordia insignis* (joão-mole), *Croton argyrophylloides* (velame), *Croton sonderianus* (marmeleiro), *Hyptis suaveolens* (bamburral), *Jatropha mollissima* (pinhão), *Melocactus zehntneri* (coroa-de-frade), *Mimosa caesalpiniaefolia* (sabiá), *Mimosa hostilis* (jurema-preta), *Erythroxylon* sp (rompe-gibão), *Myracrodruon urundeuva* (aroeira), *Opuntia palmadora* (palma), *Phithecolobium dumosum* (jurema-branca), *Pilocereus gounellei* (xique-xique), *Piptadenia macrocarpa* (angico), *Piptadenia moniliformis* (catanduva), *Piptadenia stipulaceae* (jurema), *Prosopis juliflora* (algaroba), *Pseudobombax marginatum* (embiratanha), *Senna obtusifolia* (mata-pasto), *Tabebuia* spp. (pau-d'arco), *Turnera ulmifolia* (chanana), *Waltheria indica* (malva-branca), *Ximenia americana* (ameixa), *Ziziphus joazeiro* (juazeiro), etc.

A Figura 3.14 apresenta algumas espécies vegetais da caatinga encontradas na área de estudo.

A vegetação não sofre modificação dentro do traçado da área quando se trata de áreas com ocorrências de drenagens. Mesmo na faixa onde nos períodos de chuva drenam os riachos, não é evidente uma modificação dos representantes vegetais, ou seja, não se caracteriza a formação de mata ciliar. Nestas zonas, o traçado da drenagem estabelece-se mais como uma linha de erosão com porções de borda bem marcadas e profundas. Esta característica ocorre provavelmente por ser uma região que permanece seca a maior parte do ano não havendo tempo para uma diferenciação evidente entre a vegetação da borda do curso d'água e as outras áreas.

De maneira particular os setores onde houve desmatamento recente como no setor lateral da área implantada e no segmento da linha de transmissão a oeste ocorre vegetação herbácea que se caracteriza basicamente como setores de rebrotamento da vegetação de caatinga, tendo algumas espécies pioneiras e invasoras como predominantes. Percebe-se nestes setores principalmente a presença de *Bouteola americana* (capim-rasteiro), *Caesalpinia pyramidalis* (catingueira), *Calotropis procera* (ciúme), *Cereus jamacaru* (mandacaru), *Cnidoscolus phyllacanthus* (favela), *Croton argyrophylloides* (velame), *Jatropha mollissima* (pinhão), *Senna obtusifolia* (mata-pasto), *Waltheria indica* (malva-branca) e *Turnera ulmifolia* (chanana).

### 3.3.3.1.1. Estudo Fitossociológico

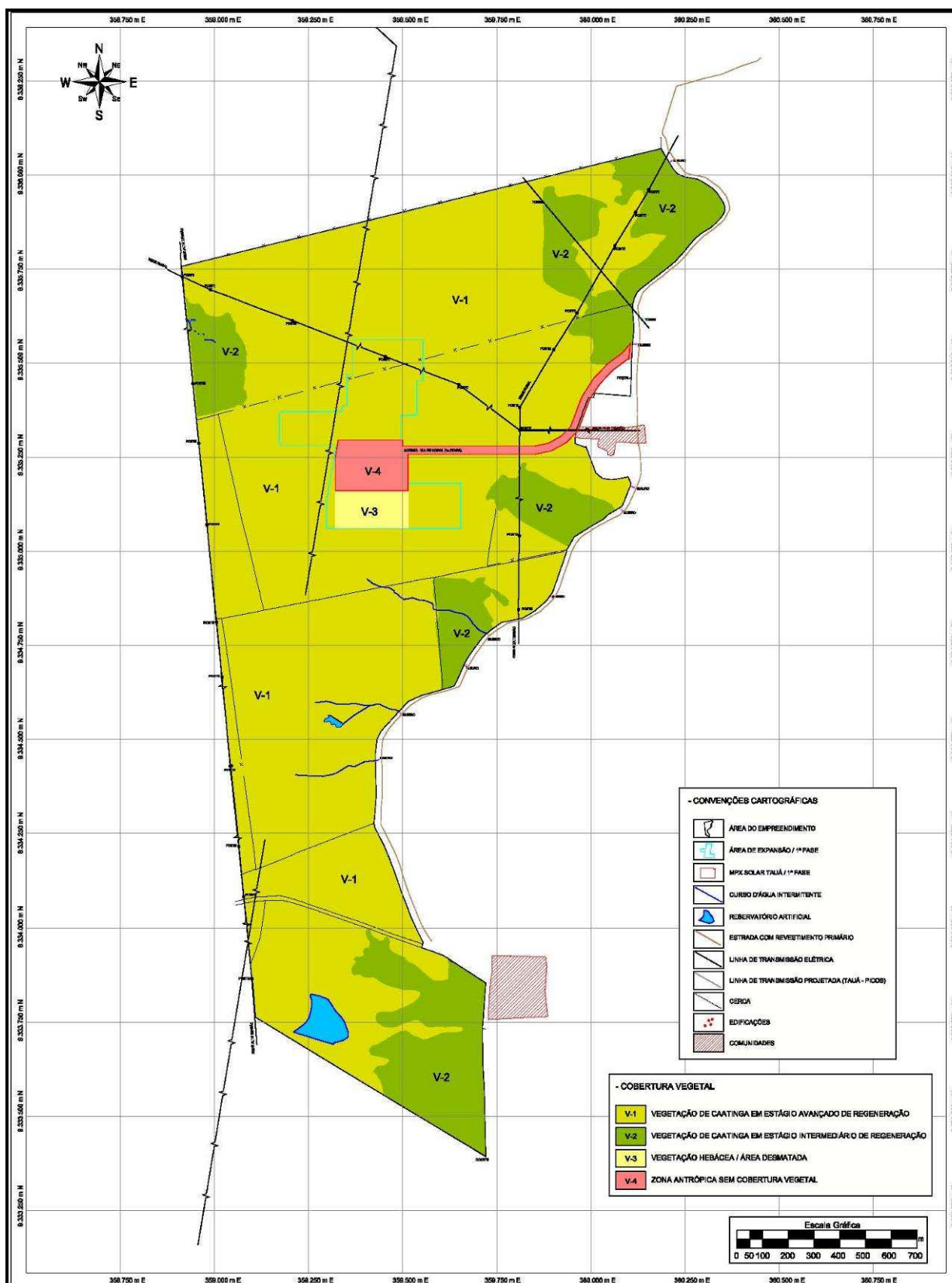
A área estudada apresenta cobertura florestal com características predominante da **Vegetação Caatinga Arbustivo-Arbórea**, sendo comum à presença de espécies herbáceas e cactáceas.

Foram implantadas 07 parcelas amostrais de 20m x 20m que totaliza uma área amostral de 2.800m<sup>2</sup>, onde observou-se a ocorrência de 429 indivíduos com Diâmetro à Altura do Peito (DAP) ≥ 2 cm, distribuídos em 13 espécies florestais e 06 famílias, compondo um valor estimado de densidade total de 1.532 árvores/ha e uma altura média geral de 3,60 metros.

Os resultados da análise fitossociológica mostraram que das 13 espécies florestais encontradas no estudo, as espécies com maior densidade relativa ( $D_{rel}$ ) foram: *Aspidosperma pyrifolium* (pereiro) com 55,94% e a *Erythroxylon* sp (rompe-gibão) com 15,85%, as quais contribuem com 71,79% do total.

A distribuição dos indivíduos na área de estudo de **Vegetação Caatinga Arbustivo-Arbórea** mostra que as espécies diferem umas das outras quanto a sua área basal. Com isso, as espécies que mais se destacaram com maiores valores de dominância relativa ( $Dom_{rel}$ ) foram: *Aspidosperma pyrifolium* (pereiro) com 34,11%, *Mimosa hostilis* (jurema-preta) com 18,15% e a *Myracrodruon urundeuva* (aroeira) com 13,57%, contribuindo assim com uma dominância relativa de 65,83%, na área.

**Figura 3.13 – Mapa de Cobertura Vegetal da ADA**  
CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE





**Figura 3.14 – Detalhe de Espécies Vegetais Encontradas na Área do Empreendimento**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



**A** – *Piptadenia macrocarpa* (angico); **B** – *Pilocereus gounellei* (xique-xique); **C** – *Cereus jamacaru* (mandacaru); **D** – *Melocactus zehntneri* (coroa-de-frade); **E** – *Mimosa hostilis* (jurema-preta); **F** – *Cnidoscolus phyllacanthus* (favela).



Conforme os dados acima apresentados, pode-se destacar que a *Aspidosperma pyrifolium* (pereiro) foi a espécie florestal dominante e a mais abundante na área do estudo.

Na área estudada de 2.800m<sup>2</sup> foram identificadas a presença de 429 indivíduos florestais com Diâmetro à Altura do Peito  $\geq$  2 cm, pertencentes as 06 famílias botânicas, são elas: Anacardiaceae, Apocynaceae, Capparaceae, Indeterminada, Leguminosae e Nyctaginaceae.

### 3.3.3.2. Fauna

A fauna da região apresenta-se pouco diversificada, haja vista a grande pressão estabelecida dentro do ambiente que exige uma forte adaptação dos animais para se estabelecer. Os representantes mais variados estão entre as aves que utilizam o local mais como passagem e busca de material para os ninhos do que propriamente para alimentação e abrigo.

As aves mais encontradas na área do empreendimento são *Athene cunicularia* (corujaburaqueira), *Bubulcus ibis* (garça-vaqueira), *Caracara plancus* (carcará), *Coereba flaveola* (cambacica), *Colaptes melanochloros* (pica-pau), *Columbina picui* (rolinha-branca), *Columbina squammata* (fogo-apagou), *Columbina talpacoti* (rolinha), *Coragyps atratus* (urubu-preto), *Crotophaga ani* (anu-preto), *Cyanocorax cyanopogon* (gralha-cancã), *Euphonia chlorotica* (vi-vi), *Forpus xanthopterygius* (papacu), *Furnarius figulus* (casaca-de-couro-da-lama), *Galbula ruficauda* (ariramba-de-cauda-ruiva), *Gnorimopsar chopi* (graúna), *Guiraca guiraca* (anu-branco), *Herpetotheres cachinnans* (acauã), *Heterospizias meridionalis* (gavião-caboclo), *Hydropsalis hirundinacea* (bacurauzinho-da-caatinga), *Icterus jamacaii* (corrupião), *Icterus pyrrhopterus* (encontro), *Leptotila rufaxilla* (juriti), *Leptotila verreauxi* (juriti-pupu), *Molothrus bonariensis* (azulão), *Paroaria dominicana* (galo-campina), *Pitangus sulphuratus* (bem-te-vi), *Polioptila plumbea* (gatinha), *Pseudoseisura cristata* (casaca-de-couro), *Rupornis magnirostris* (pega-pinto), *Sporophila albogularis* (golinho), *Sturnella supercilialis* (pólicia-inglesa-do-sul), *Thamnophilus doliatus* (choró), *Turdus* sp (sabiá-da-mata), *Tyto alba* (rasga-mortalha), *Vanellus chilensis* (tetéu), *Volatinia jacarina* (tziu), entre

outras. A Figura 3.15 apresenta algumas espécies da avifauna avistadas na área de estudo.

A mastofauna local é de difícil visualização, podendo-se citar algumas espécies herbívoras e outras mais raras carnívoras. Na área estudada foi citada por moradores a ocorrência das espécies *Cerdocyon thous* (raposa), *Didelphis aurita* (cassaco), *Dasyurus novemcinctus* (tatu), *Galea spixii* (preá) (Foto 3.13), *Euphractus sexcinctus* (peba), *Procyon cancrivorus* (guaxinim), *Leopardus pardalis* (gato-maracajá), etc., além de inúmeras espécies de morcegos. Destas, somente *G. spixii* (preá) foi avistada.

Destaca-se que foram também citados por moradores indivíduos das espécies *Mazama gouazoubira* (veado-catingueiro), *Callithrix jacchus* (soim), *Leopardus tigrinus* (gato-do-mato-pintado), entretanto foi relatado que tais indivíduos são raramente vistos na região.

A herpetofauna mais comum é constituída de espécies tanto herbívoras e/ou insetívoras como de alguns carnívoros. Destacam-se *Tropidurus torquatus* (calango), *Ameiva ameiva* (calango), *Tupinambis tequixín* (teju), *Chironius carinatus* (cobra-papa-ova), *Oxybelis* sp (cobra-de-cipó), *Bothrops erythromelas* (jararaca), *Pseudoboa nigr*a (cobra-preta), *Cnemidophorus ocellifer* (tejubina), *Micrurus ibiboboca* (cobra-coral), *Boa constrictor* (cobra-de-veado), *Crotalus durissus* (cascavel), *Iguana iguana* (camaleão), dentre várias outras.

A presença de anfíbios é muito rara ocorrendo basicamente nas épocas chuvosas. Este grupo se caracteriza por pouca variedade de espécies como *Bufo schneideri* (cururu), *Hyla* spp. (rã), *Phyllomedusa* sp (perereca), entre outros.

Grande variedade de insetos ocorre na área, principalmente variedades de abelhas, borboletas, formigas, libélulas e besouros das mais diversas espécies.

### 3.3.4. Aspectos Gerais da Biocenose

Na área de implantação do empreendimento, segundo moradores locais, é rara a presença de animais silvestres de médio e grande porte, fato este que pode ser considerado tanto pela descaracterização da vegetação natural, quanto pela condição escassa de recursos alimentares e de abrigo disponíveis.

**Figura 3.15 – Algumas Espécies da Avifauna Registradas na ADA**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



**A – *Pseudoseisura cristata* (casaca-de-couro); B – *Bubulcus ibis* (garça-vaqueira); C – *Icterus jamacaii* (corrupião); D – *Colaptes melanochloros* (pica-pau); E – *Sturnella supercilialis* (polícia-inglesa-do-sul); F – *Athene cunicularia* (coruja-buraqueira).**



**Foto 3.13 – Indivíduo da Espécie *Galea Spixii* (preá) verificado na Área de Influência Direta do Empreendimento.**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



Foto: Geoconsult, 2012.

De forma característica os herbívoros visitam os setores de borda para se alimentar dos brotos que crescem pela grande disponibilidade de luminosidade.

Na fauna presente percebe-se uma predominância de indivíduos do grupo das aves por serem os animais com maior capacidade de locomoção e transição entre os ambientes. As aves em geral têm sua dispersão mais expressiva também por apresentar variadas preferências alimentares e conseguirem tanto se mimetizar como se dispersar mais facilmente.

A comunidade de répteis abrange principalmente os indivíduos que possuem características de se mimetizar em meio à vegetação seca. Tem-se a predominância de ofídios e pequenos lagartos que vivem presos aos troncos dos vegetais ou sob a serrapilheira, onde podem se esconder de predadores. As serpentes geralmente se alimentam de pequenos mamíferos ou lagartos, ajudando a manter o equilíbrio populacional nestes grupos. Estes, por sua vez, alimentam-se de frutos, insetos e brotos, complementando a inter-relação flora-fauna existente na área.

O solo do terreno apresenta-se bem compactado o que facilita para os animais que cavam tocas. Geralmente encontramos os buracos nas proximidades de árvores de maior porte onde as raízes ajudam a manter a compactação e estabilidade do buraco cavado.

As árvores encontradas na área do empreendimento funcionam como locais de repouso para a avifauna e também facilitam para que suas presas sejam avistadas, uma vez que em maior parte do ano a região está desprovida de folhas e os pequenos animais ficam mais desprotegidos.

Os poucos mamíferos da região acabam tendo hábitos preferencialmente noturnos por ser a parte do dia com temperaturas mais amenas, fato que minimiza o estresse sofrido por esses animais. Na herpetofauna, apesar de a temperatura mais elevada ser um fator importante para sua regulação, ainda assim são avistados poucos exemplares, sendo encontrados também geralmente no período da noite.

No solo é baixo o acúmulo de folhas secas, troncos, galhos caídos e húmus, que constituem a serrapilheira, o que favorece poucas oportunidades de abrigo, refúgio e alimento para a entomofauna.

### **3.3.5. Espécies Raras ou Ameaçadas de Extinção**

Para o estudo das espécies ameaçadas de extinção tomou-se como referência a Instrução Normativa MMA Nº 03, de 26 de maio de 2003, que apresenta a Lista Oficial de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção e a Instrução Normativa Nº 06, de 23 de setembro de 2008, que apresenta a Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção.

Em relação à fauna foi citada por moradores do entorno a espécie *Leopardus tigrinus* (gato-dormado), que encontra-se na lista de animais ameaçados de extinção. Entretanto destaca-se que a ocorrência desta espécie foi relatada apenas em entrevistas com moradores, não sendo verificados indivíduos na área ou qualquer indício que confirme sua ocorrência.

Na área do projeto foram verificados vários indivíduos da espécie *Myracrodruon urundeuva* (aroeira) que está entre as espécies ameaçadas de extinção segundo a Portaria Nº 37-N de 03 de abril de 1992 que tornou pública a Lista de Espécies da Flora Ameaçada de Extinção, porém segundo a Instrução Normativa do Ministério do Meio Ambiente – MMA Nº 06, de 23 de setembro de 2008, que revogou a Portaria IBAMA Nº 37-N, esta espécie encontra-se ameaçada nas seguintes UF's:



Bahia, Distrito Federal, Goiás, Maranhão, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e São Paulo. Contudo, verifica-se a ocorrência desta espécie nos biomas Caatinga e Cerrado, sendo estes ecossistemas alvo de constantes alterações.

Neste sentido, embora não conste a espécie como ameaçada de extinção no Ceará, segundo a revisão da lista do IBAMA, merece atenção e, portanto, deve-se conservar o máximo a espécie, pois no Inventário Florestal do ZEE dos biomas Caatinga de Serras Úmidas do estado do Ceará (FCPC, 2007), a mesma é citada na categoria vulnerável.

### 3.3.6. Áreas de Preservação Permanente

As Áreas de Preservação Permanente são espaços territoriais especialmente protegidos, representando instrumentos de relevante interesse ambiental que integram o desenvolvimento sustentável como sendo este último o objetivo das presentes e futuras gerações.

A legislação que estabelece as condições para as áreas serem consideradas de preservação permanente está contida na Lei Nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o Código Florestal e na Lei Nº 7.803, de 18 de julho de 1989. Além destas, incluem-se a Resolução CONAMA Nº 303, de 20 de março de 2002, que dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente, e Resolução CONAMA Nº 302, de 20 e março de 2002, que dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno.

A área do empreendimento **CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ** abriga as seguintes áreas consideradas de preservação permanente:

- Faixa marginal de 30,0 metros dos cursos d'água em projeção horizontal a partir da cota de cheia máxima;
- Faixa marginal de 15,0 metros em projeção horizontal dos reservatórios artificiais localizados nos setores centro-leste e sul da área do empreendimento.

O Mapa de Zoneamento Geoambiental apresentado nos Anexos deste estudo mostra a localização das APPs presentes na área do empreendimento.

### 3.3.7. Unidades de Conservação

Segundo a Lei Nº 6.938, de 1981, as Unidades de Conservação (UCs) correspondem a um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente e podem ser criadas pelos governos federal, estadual e municipal. As UCs compreendem áreas de relevância ambiental dentro de determinadas regiões, quer seja pela representatividade robusta de um ecossistema, pela beleza cênica de um determinado local ou visando a sustentabilidade do uso destas. Os diferentes enquadramentos, bem como os regimes especiais de manejo são regulamentados pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC de forma a garantir sua adequada proteção (instituído pela Lei Nº 9.985, de 18 de julho de 2000).

No município de Tauá existe a Unidade de Conservação do Monumento Natural do Serrote Quinamuiú e a presença do Jardim Botânico de Tauá.

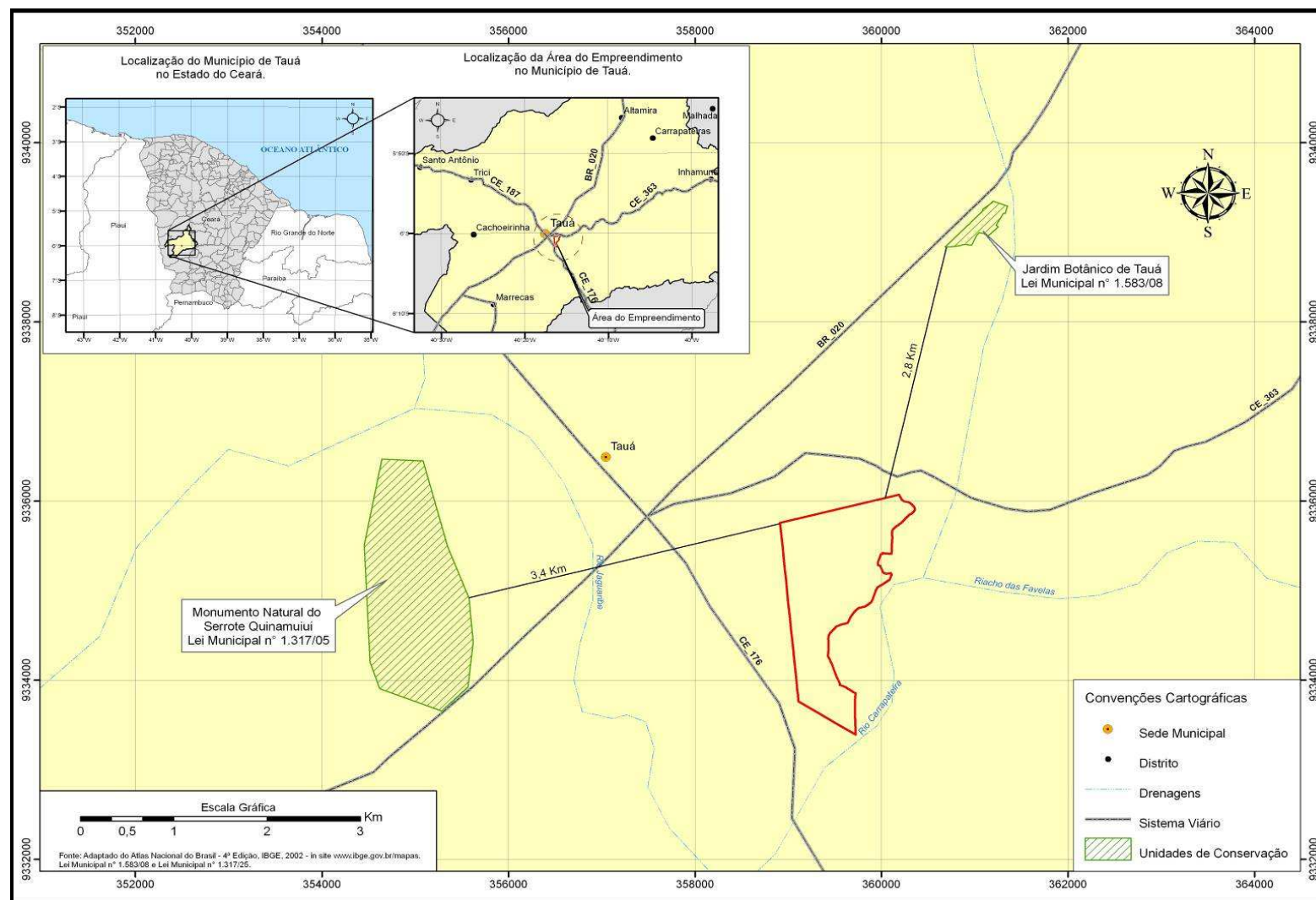
O **Monumento Natural do Serrote Quinamuiú** é uma unidade de proteção integral presente no município de Tauá e estabelecido pela Lei Municipal Nº 1.317, de 29 de abril de 2005. A área protegida compreende todo o Serrote Quinamuiú e se estende a 100,0 (cem) metros além do sopé do serrote da cota altimétrica.

Segundo o SNUC o estabelecimento de uma área como Monumento Natural tem como objetivo básico preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica existentes na área. O terreno a ser ocupado pelo empreendimento dista 3,4 Km da área desta UC.

Já o **Jardim Botânico de Tauá** foi estabelecido pela Lei Municipal Nº 1.583 de 02 de julho de 2008. Apesar de não se caracterizar uma Unidade de Conservação segundo o SNUC, trata-se de um setor de importância ecológica para a região. Conta com uma área total de 10,0 hectares e perímetro de 1.489,9 metros. O Jardim Botânico está a aproximadamente 2,8 Km da área do projeto.

A seguir, a Figura 3.16 mostra a localização da área do projeto em relação às unidades de conservação presentes no município de Tauá.

**Figura 3.16 – Situação da Área do Empreendimento em Relação às Unidades de Conservação e o Jardim Botânico no Município de Tauá**  
CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



### 3.3.8. Áreas Prioritárias para a Biodiversidade

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

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

Deve ficar claro, portanto, que as "Áreas Prioritárias para a Biodiversidade" não devem ser confundidas com Áreas Protegidas ou com Unidades de Conservação. Deve ser esclarecido ainda que esta Portaria Nº 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.

Na área de influência indireta do empreendimento foram identificadas áreas prioritárias relativas ao bioma caatinga. Para essa identificação utilizou-se a classificação e o mapa de áreas prioritárias do Decreto Nº 5.092/2004.

No contexto da Área de Influência Indireta do empreendimento **CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ** ocorrem as seguintes áreas prioritárias:

- **Ca121**, denominada: Tauá. Importância: Muito Alta e Prioridade: Extremamente alta. Características: Presença de várias nascentes; presença de assentamento com uso sustentável orientado por INCRA e

ONGs; área de uso sustentável. Área: 2434 km².

- **Ca132**, denominada: Nascente do Rio Jucá. Importância: Extremamente Alta e Prioridade: Extremamente Alta. Características: Nascente do Rio Jucá. Área: 344 km².
- **Ca140**, denominada: Pedra Branca. Importância: Extremamente Alta e Prioridade: Extremamente Alta. Características: Quatro espécies endêmicas de aves da caatinga e duas ameaçadas; três mamíferos ameaçados e dois endêmicos; presença de mata seca (floresta estacional decidual). Área: 3570 km².
- **Ca142**, denominada: Faveleira. Importância: Alta e Prioridade: Muito alta. Características: Nascentes de um afluente do rio Poty; presença da espécie *Cnidophoros phillacathus* (favela) – uso sustentável e ameaçada. Área: 824 km².

A Área de Influência Direta do empreendimento não se encontra inserida em quaisquer das áreas prioritárias descritas, conforme mostrado na Figura 3.17.

## 3.4. MEIO ANTRÓPICO

Esse diagnóstico apresenta um perfil socioeconômico e cultural das Áreas de Influência do empreendimento **CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ**, abrangendo o município de Tauá.

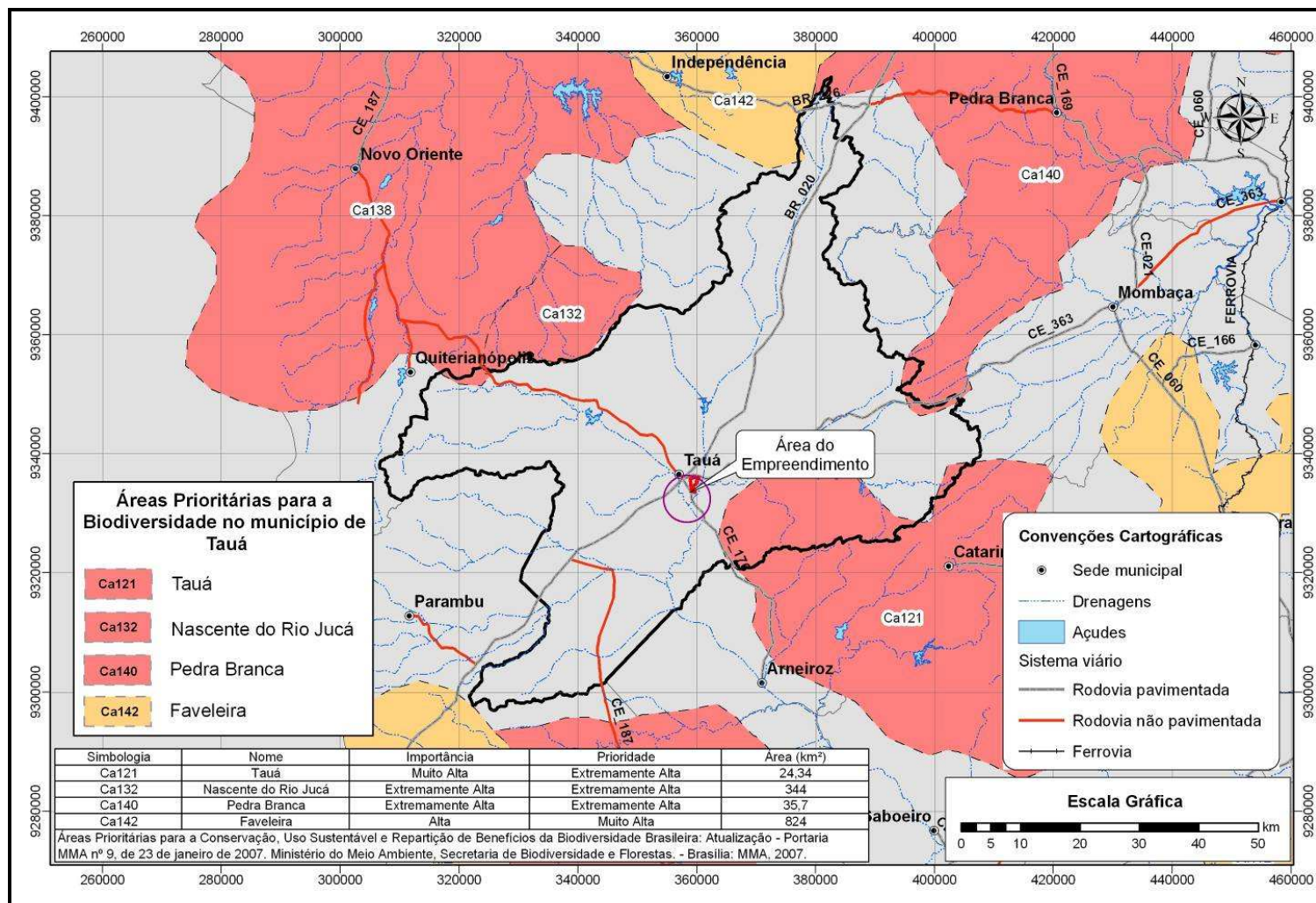
### 3.4.1. Metodologia Aplicada

A definição das áreas de influência foi delimitada baseando-se nos aspectos locais e regionais, levando-se em consideração as peculiaridades do município no que se refere aos aspectos sociais e econômicos. A Área de Influência Indireta (AII) é representada pelo município de Tauá. A Área de Influência Direta (AID) compreende a área de intervenção do empreendimento e entorno mais próximo, que compreende as seguintes comunidades que fazem parte do Perímetro Irrigado Várzea do Boi<sup>1</sup>: Setor K, Setor J e Setor I.

<sup>1</sup> Perímetro Irrigado Várzea do Boi - PIVB: Esse projeto foi criado no ano de 1975 e está localizado no município de Tauá, no Estado do Ceará, nas duas margens do rio Carrapateiras, à jusante do açude Várzea do Boi. Dista da capital do Estado 340 km e possui acesso pela rodovia federal BR-020 (<http://www.dnocs.gov.br>, acessado dia 30/03/2012).



**Figura 3.17 – Delimitação das Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade na Área de Influência do Empreendimento**  
CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



Para a caracterização dos aspectos demográficos tomou-se como referência os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE relativos ao Censo Demográfico de 2000 e de 2010. Os dados socioeconômicos foram obtidos do Anuário Estatístico do Ceará (2010) e do Perfil Básico do município de Tauá (2010) do Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPECE. A caracterização foi complementada com pesquisa direta realizada com a comunidade do município envolvido no mês de janeiro do ano de 2012.

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

Com relação à pesquisa realizada nas secretarias municipais foram coletadas informações referentes principalmente ao Plano Municipal dessas instituições o qual contempla as atividades desenvolvidas, os planos, programas e projetos a serem desenvolvidos, o público a ser beneficiado. Contudo, busca-se conhecer o funcionamento dessas secretarias no município de Tauá.

As entrevistas realizadas com a comunidade local seguiram um questionário estruturado de acordo com os seguintes dados: identificação do entrevistado, grau de instrução, ocupação, estrutura familiar, estrutura domiciliar, saneamento básico, tempo de habitação na residência, infraestrutura social, economia e conhecimento sobre o empreendimento.

Os dados bibliográficos incluem as últimas informações disponíveis para cada um dos itens abordados, levando-se em consideração as informações mais atuais disponibilizadas pelos órgãos responsáveis, incluindo dados que se reportam os anos anteriores.

### **3.4.2. Sinopse Socioeconômica do Município de Tauá**

#### **3.4.2.1. Evolução Histórica**

O atual município de Tauá foi denominado inicialmente de São João do Príncipe e São João

Príncipe dos Inhamuns tem suas origens relacionadas ao século XVIII através da doação de sesmarias que permitiram a colonização da região.

A evolução política se deu através da elevação à categoria de vila com a denominação de São João do Príncipe de Inhamuns, pela portaria de 14-12-1801. Posteriormente foi criado um distrito com a denominação de São João do Príncipe de Inhamuns, pelo decreto de 17 de agosto de 1832, subordinado ao município de Quixeramobim.

Pelo decreto Nº. 1, de 02 de dezembro de 1889, a Vila de São João do Príncipe de Inhamuns, passou a denominar-se de São João dos Inhamuns. Pela lei estadual Nº. 485 de 4 outubro de 1892, a Vila de São João de Inhamuns passou a denominar-se Tauá. A atual divisão distrital do município, datada de 18 de agosto de 1988, compreende oito distritos.

#### **3.4.2.2. Limites e Divisão Administrativa**

O município de Tauá possui uma área de 4.018,19 km<sup>2</sup>, limitando-se a norte com os municípios de Pedra Branca e Independência; ao sul com os municípios de Parambu e Arneiroz; a leste com os municípios de Mombaça e Pedra Branca; e a oeste com os municípios de Quiterianópolis e Parambu.

Esse município integra a Região Administrativa 15, a Macrorregião de Planejamento denominada de Sertão dos Inhamuns e pertence à Mesorregião Sertões Cearenses e à Microrregião do Sertão dos Inhamuns.

A divisão administrativa do município de Tauá compreende 08 distritos: Tauá (Sede), Barra Nova, Carrapateiras, Inhamuns, Marrecas, Marruás, Santa Tereza e Trici.

O Quadro 3.5 apresenta a Divisão Política e Administrativa do município de Tauá, de acordo com o ano de criação dos seus distritos.

#### **3.4.2.3. Aspectos Demográficos**

A população do município no ano 2010, segundo o Censo Demográfico do IBGE (2011) era de 55.716 habitantes. Quanto ao gênero está distribuída em 27.357 homens e 28.359 mulheres apresentando valores similares relacionado à população por gênero 49,01% para o gênero masculino e o percentual de 50,09% para o gênero feminino.

### Quadro 3.5 – Divisão Político-Administrativa do Município - 2011

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE

Discriminação	Ano de Criação
Tauá	1801
Barra Nova	1933
Carrapateiras	1936
Inhamuns	1938
Marrecas	1856
Marruás	1934
Santa Tereza	1987
Trici	1933

Fonte: Perfil Básico Municipal - IPECE, 2011.

O Quadro 3.6 apresenta a população total do município de Tauá, por gênero no ano de 2000 e 2010.

### Quadro 3.6 – População Total do Município, por Gênero – 2000 e 2010

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE

Discriminação	Nº. de Habitantes	
	2000	2010
Homens	25.672	27.357
Mulheres	26.276	28.359
<b>Total</b>	<b>51.948</b>	<b>55.716</b>

Fonte: IBGE - Censo Demográfico, 2000 e 2010 in Perfil Básico Municipal – IPECE, 2011.

Quanto à situação domiciliar do município de Tauá, segundo o Censo Demográfico de 2000, 51,44% dos habitantes residiam na zona urbana e 48,56% na zona rural. No ano de 2010 estes percentuais variaram com pouco acréscimo, onde se pode verificar que 57,09% representam a população urbana e a população rural apresentou um pequeno decréscimo chegando a representar o percentual de 42,01%.

O Quadro 3.7 apresenta a população total do município de Tauá, por situação de domicílio no ano de 2000 e 2010.

### Quadro 3.7 – População Total do Município, por Situação de Domicílio – 2000 e 2010

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE

Discriminação	Nº. de Habitantes	
	2000	2010
Urbana	26.721	32.259
Rural	25.227	23.457
<b>Total</b>	<b>51.948</b>	<b>55.716</b>

Fonte: IBGE - Censo Demográfico, 2000 e 2010 in Perfil Básico Municipal – IPECE, 2011.

A taxa de crescimento anual do município de Tauá do ano de 2010 foi de 0,70%, apresentando índices de 1,90% na zona urbana e -0,72% na zona rural. O maior contingente populacional distribui-se na área urbana do município, pois esta possui uma variedade de serviços disponíveis para a população, como também oferece melhores condições de vida.

Com relação à distribuição da população por faixa etária no município, observou-se que esta é relativamente jovem. No ano de 2010, o contingente populacional de Tauá era composto de 15,62% com idade entre 1 e 14 anos, 63,59% da população com faixa etária de 15 a 64 anos e com índice de 9,6% para indivíduos com 65 anos ou mais de idade.

Assim como em diversos municípios do estado do Ceará, Tauá apresenta uma considerável parcela de indivíduos na infância e na segunda adolescência, ou mais precisamente, entre 1 e 19 anos de idade, com índice de 25,25% do total da população. A população adulta entre 20 e 39 anos representa 29,23% e entre 40 e 59 anos é representada por 16,72%.

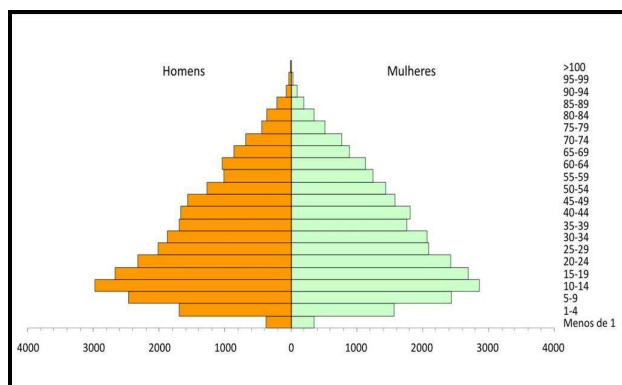
O maior contingente populacional encontra-se entre a população economicamente ativa, que está entre 20 a 59 anos, apresentando índice de 50,07% da população total, demonstrando que essa população representa uma força potencial de trabalho para o município.

O Gráfico 3.1 mostra a variação percentual da distribuição da população total do município de Tauá, por faixa etária no ano de 2010.



### Gráfico 3.1 – Variação Percentual da Distribuição da População Total, por Faixa Etária – 2010

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



Fonte: Censo Demográfico, 2010 in IBGE, 2011.

#### 3.4.2.4. Infraestrutura Física

##### 3.4.2.4.1. Habitação

O município de Tauá possui uma estrutura habitacional formada por edificações de diversos aspectos arquitetônicos, variando de residências estruturalmente antigas ou modernas, até edificações comerciais (Foto 3.14). Nas ruas principais predomina um estilo arquitetônico mais antigo, onde observam várias unidades conservadas no estado original. Nas demais ruas, percebem-se habitações em estilo moderno.

#### Foto 3.14 – Estrutura das Residências Instaladas na Sede Municipal de Tauá

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



Foto: Geoconsult, 2012.

Em relação à distribuição de moradores por domicílios, Tauá mantém a média considerada aceitável, resultado de uma atenção à questão habitacional envolvendo estado/município, em conjuntos habitacionais, com a construção de moradias dotadas de infraestrutura básica para a população de baixa renda.

Segundo o Censo Demográfico 2010 do IBGE, a maioria dos domicílios particulares permanentes, cerca de 60,11% encontram-se em zona urbana e 39,89% estão situados na zona rural. A média de moradores por domicílio relacionados ao município ficou em 3,29 moradores residentes na zona urbana e 3,65 na zona rural.

O Quadro 3.8 apresenta o número de domicílios pela população residente e a média comparativa de moradores entre o município de Tauá e o Estado do Ceará no ano de 2010 do município de Tauá.

#### Quadro 3.8 – Domicílios, População Residente e Média de Moradores – 2010

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE

Situação do domicílio	Número de Domicílios	Média de Moradores	
		Município	Estado
Urbana	9.782	3,29	3,49
Rural	6.496	3,65	3,79
<b>Total</b>	<b>16.278</b>	<b>3,42</b>	<b>3,56</b>

Fonte: IBGE- Censo Demográfico, 2010 in Perfil Básico Municipal - IPECE, 2011.

Na zona rural não foram identificados problemas habitacionais, talvez devido ao deslocamento dessas populações para a zona urbana, bem como pela oferta de espaço para a construção de moradias para as famílias. Apesar da precariedade das casas estas seguem o perfil habitacional encontrado no interior do estado.

No município de Tauá é consideravelmente maior o número de habitações construídas em tijolos e recobertas por telhas sobre outras construídas em taipa e com telhado de palha, havendo no geral, habitações dos mais variados tipos, dependendo da classe de rendimento familiar.

### 3.4.2.4.2. Saneamento Básico

#### Abastecimento de Água

O abastecimento de água do município de Tauá é de responsabilidade da Companhia de Água e Esgoto do Ceará - CAGECE (Foto 3.15), que atendia a 84,38% da população do município no ano de 2010. Nas comunidades que estão situadas na zona rural o abastecimento de água é feito através da adução em poços tubulares, cacimbas e chafarizes.

**Foto 3.15 – Caixa d'Água da CAGECE,  
Localizada na Sede Municipal**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



Foto: Geoconsult, 2012.

Em 2010 de acordo com a CAGECE/ SEINFRA (CEARÁ, 2011) Tauá possuía 9.594 ligações reais e 9.245 ligações ativas, apresentando um volume produzido de 1.382.475 m<sup>3</sup> de água, e uma taxa de cobertura urbana de abastecimento de água correspondente a 84,38%.

Para contribuir com a universalização do acesso à água o Governo Federal lançou em 2011 o Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Água, intitulado “Água para Todos” lançado em 2011 coordenado pelo Ministério da Integração Nacional. Este programa tem como meta garantir o amplo acesso à água potável em áreas rurais para consumo humano e para a produção agrícola e alimentar, por meio da instalação de cisternas para o consumo humano e equipamentos hídricos para produção (cisternas de produção, pequenas barragens, sistemas simplificados de irrigação). No município de Tauá foi anunciada a construção de 1.500 cisternas simplificadas de abastecimento de água e a aquisição de 5 mil kits de irrigação. A

população de Tauá está à espera da instalação deste projeto.

#### Esgotamento Sanitário

O sistema público de esgotamento sanitário, administrado pela Companhia de Água e Esgoto do Ceará – CAGECE, contempla atividades de coleta, tratamento e destino final dos esgotos sanitários. Ressalta-se que ainda existem na sede do município valas negras e águas estagnadas em vias públicas.

No ano de 2005, Tauá possuía apenas 262 ligações reais e 231 ligações ativas de esgotos, e uma taxa de cobertura urbana de apenas 2,8%. Em 2010 de acordo com a CAGECE/ SEINFRA (CEARÁ, 2011) Tauá possui 913 ligações reais e 890 ligações ativas de esgoto, a taxa de cobertura urbana de esgoto corresponde a apenas 8,06%. A análise comparativa dos dados de 2005 e 2010 referentes à cobertura de esgoto mostram um incremento no número de ligações reais, ativas e da taxa de cobertura urbana na cidade de Tauá, havendo a necessidade de crescimento desse serviço para um número maior de moradores.

A CAGECE tem como política principal atuar no tratamento dos esgotos diante das necessidades vigentes a serem coletados, transportados e tratados, pois diante dessas atividades existe uma menor ameaça a saúde e ao meio ambiente. Essa empresa de saneamento no país que tem a responsabilidade de tratar 100% do esgoto coletado em 79 municípios do Estado, com 71 sistemas de tratamento de esgoto (CAGECE, 2012). Verifica-se ainda que existem três tipos de esgotos que são os seguintes: domésticos, industriais e águas de chuva.

Os efluentes não domésticos podem ser gerados nos processos produtivos de indústrias e das prestadoras de serviços, do comércio e em outros segmentos da atividade econômica. No caso dos efluentes industriais, os mesmos podem ser originados nas atividades dos diversos ramos da indústria, tais como: o metalúrgico, o químico, o petroquímico, o de papelaria, da indústria alimentícia, etc. Sua composição é bastante variada, pois podem conter: óleos, resíduos alcalinos ou ácidos, além de diversas substâncias tóxicas à saúde pública e ao meio ambiente.

Assim, há necessidade de tratamento específico para cada caso antes de sua disposição final, de responsabilidade do gerador, tendo em vista que os efluentes líquidos ao serem despejados com os seus poluentes característicos causam a alteração de qualidade nos corpos receptores e consequentemente a sua poluição (degradação).

No caso do município de Tauá, a atividade da indústria de transformação é bastante incipiente, existindo, apenas três unidades, segundo o Guia Industrial do Ceará (2011), destas duas são de produtos alimentícios (doces e alimentos para animais) e uma de extração de minerais não-metálicos (obras de urbanização), estas são empresas de pequeno porte e a destinação dá-se diretamente no sistema coletor.

### **Limpeza Pública**

O sistema de limpeza pública realizado no município de Tauá é de responsabilidade da Prefeitura Municipal, onde existe a coleta sistemática e regular do lixo doméstico e hospitalar. Os moradores contribuem com a limpeza colocando seus lixos em sacos plásticos e depositando nos recipientes ou em frente às residências no dia da coleta domiciliar. Essa coleta é realizada por 09 caminhões coletores/compactadores (Foto 3.16) diariamente na sede municipal, não havendo uma coleta seletiva desse lixo. O lixo hospitalar recebe um tratamento especial, sendo destinado para um incinerador existente no próprio hospital da cidade.

Na zona rural verifica-se que não existe o sistema de coleta domiciliar, tendo os moradores que destinar o lixo para terrenos baldios ou mesmo queimar e enterrar. O destino final dos resíduos coletados é um aterro sanitário que atende a todos os pré-requisitos exigidos, servindo além do município de Tauá aos municípios de Arneiroz, Aiuba e Quiterianópolis e que se localiza a 6 km da sede municipal.

#### **Foto 3.16 – Caminhão Coletor do Lixo Produzido no Município de Tauá**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



Foto: Geoconsult, 2012.

#### **3.4.2.4.3. Energia Elétrica**

O município de Tauá é beneficiado com energia elétrica fornecida pela Companhia Hidroelétrica do São Francisco – CHESF (Foto 3.17) e distribuída pela Companhia Energética do Ceará – COELCE (Foto 3.18). O município de Tauá obteve no ano de 2010, um total de 20.800 consumidores e um consumo de 29.786 MWh.

#### **Foto 3.17 – Subestação Tauá II de Energia Elétrica da CHESF, situada na Sede do Município de Tauá**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



Foto: Geoconsult, 2012.



**Foto 3.18 – Subestação da COELCE Localizada na sede Municipal de Tauá**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



Foto: Geoconsult, 2012.

A classe residencial apresentou o maior número de consumidores com índice de 74,42%, seguida das classes rural com 17,49%, comercial com 6,01% e as demais classes apresentaram índices abaixo de 2,0%.

Com relação ao nível de consumo de energia a classe que mais se destacou foi também a residencial, com 49,41%, seguida da classe rural, com 18,38%, comercial 13,43%, serviços públicos 16,61%, industrial 1,86%, e por último a classe próprio<sup>2</sup> 0,32%.

O Gráfico 3.2 mostra a variação percentual do consumo e número de consumidores de energia elétrica do município de Tauá, segundo as classes de consumo no ano de 2010.

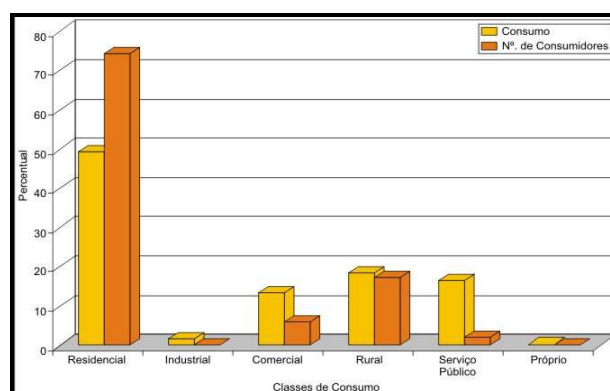
#### 3.4.2.4.4. Comunicação

O município de Tauá, comparado aos outros municípios cearenses, apresenta-se bastante evoluído em termos de comunicação. O município conta com os seguintes meios de comunicação: recebe sinais de emissoras de televisão; possui emissoras de rádio, serviços postais e telegráficos; serviços de telefonia fixa e móvel e destaca-se na utilização da internet como instrumento para facilitar a comunicação interpessoal e na difusão de conhecimentos. Além desses meios de comunicação, esse município dispõe de jornais de

circulação local, de jornais provenientes de Fortaleza, O Povo, Diário do Nordeste, O Estado, entre outros, como também jornais e revistas de outros Estados, através de assinatura de seus habitantes.

**Gráfico 3.2 – Variação Percentual do Consumo e Número de Consumidores de Energia Elétrica, por Classes de Consumo – 2010**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



Fonte: COELCE, 2010 in Perfil Básico Municipal - IPECE, 2011.

Tauá recebe sinais das principais emissoras nacionais de televisão. No município é observada a existência de um grande número de antenas parabólicas tanto na zona urbana quanto na zona rural, de forma a atender as necessidades de seus habitantes, pois estes têm constantemente acesso a notícias locais, nacionais e internacionais.

O rádio é um meio de comunicação bastante popular atingindo a todas as camadas sociais e faixas etárias. O município de Tauá no ano de 2011, era atendido pelas seguintes emissoras: Rádio Cultura dos Inhamuns, Rádio Difusora dos Inhamuns e Rádio Trici FM.

A Rádio Difusora dos Inhamuns opera em ondas de AM, através de uma frequência de 1.100 kHz, com transmissores de potência e possui uma área de abrangência de 120,0 km que engloba 22 municípios do estado do Ceará e 04 do estado do Piauí. Essa rádio possui uma programação semanal de música, jornalismo, informações gerais, notícias de esporte, religiosas e programa voltado para o público juvenil. Conta com uma unidade móvel (Foto 3.19) que permite deslocar o repórter da emissora de rádio para realizar a transmissão das notícias diretamente do local em que elas estão ocorrendo.

<sup>2</sup> Classe Próprio: se refere ao fornecimento destinado ao consumo de energia elétrica da própria empresa de distribuição (Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, 2005).

Os serviços postais e telegráficos, prestados pela Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos – ECT (CEARÁ, 2010) oferecem à população local alternativas de manter uma ligação com outros lugares de maneira mais direta. Existia no município no ano de 2009 a seguinte infraestrutura: 01 agência dos Correios, 01 posto de vendas de produtos, 02 caixas de coleta e 09 agências de correios comunitárias.

**Foto 3.19 – Unidade Móvel da Rádio Difusora dos Inhamuns, que Percorre as Ruas da Sede de Tauá**  
CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



Foto: Geoconsult, 2012.

Quanto ao serviço de telefonia fixa, este é prestado pela operadora OI, que oferece um bom índice de terminais em funcionamento em relação aos terminais instalados e um número significativo de telefones públicos. O sistema de telefonia móvel é disponibilizado pelas operadoras OI, TIM e CLARO.

O acesso à informática para a população é garantido através das escolas municipais de Tauá, como também através de ilhas digitais implantadas em praças da cidade. Observa-se ainda a oferta de cursos oferecidos pelo estado e município no qual prepara e facilita a entrada desses jovens no mercado de trabalho. Verifica-se que o município é bastante desenvolvido na área de tecnologia com a implantação de ilhas digitais pela cidade, cursos de informática para a população local, criação da cidade digital, entre outros.

#### 3.4.2.4.5. Sistema Viário e Transportes

Partindo-se de Fortaleza, o acesso principal para o município de Tauá é realizado através da rodovia federal BR-020 (Foto 3.20), que é via construída em pavimento asfáltico com duas faixas de rolamento, uma para cada sentido.

**Foto 3.20 – Rodovia Federal BR-020 com Acesso a Direita para a Sede Municipal de Tauá**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



Foto: Geoconsult, 2008.

A rodovia federal BR-020 é sua artéria principal, possuindo entroncamento com a BR-226. As rodovias estaduais CE-187 e a CE-363 (Foto 3.21) (acesso ao município de Mombaça) compõem a malha rodoviária estadual que serve ao município.

O sistema rodoviário municipal funciona em acréscimo e em função das rodovias maiores, além das estradas carroçáveis que fazem a comunicação entre os distritos e localidades do município de Tauá.

O município conta com um terminal rodoviário (Foto 3.22), onde estão disponíveis ônibus que interligam aos municípios do Estado do Ceará e também fazem o transporte de passageiros e cargas para os sistemas: intermunicipal e interestadual. As empresas de ônibus que operam e prestam serviços a comunidade são as seguintes: Princesa dos Inhamuns, Gontijo/Itapemirim, Transceará e Guanabara. O município conta ainda com os serviços de táxi e moto-táxi e transportes alternativos, que realizam viagens diárias para distritos, localidades e municípios próximos.

**Foto 3.21 – Rodovia Estadual CE-363 que dá Acesso da sede Municipal de Tauá para o Município de Mombaça**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



Foto: Geoconsult, 2008.

**Foto 3.22 – Terminal Rodoviário Situado na Entrada Principal para a Sede Municipal de Tauá**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



Foto: Geoconsult, 2012.

Existe uma regularidade também de transportes utilitários, que complementam o transporte de passageiros entre as principais localidades e distritos da região ou mesmo fazem percursos com destino a outros estados.

Os meios de transporte mais usados pela população são os seguintes: motocicletas e automóveis, além das bicicletas para deslocamento dentro da sede municipal; caminhões e carros de aluguel para deslocamentos entre os distritos/sede.

Segundo dados do Departamento Nacional de Trânsito - DENATRAN em 2010 a frota de veículos do município dispõe de uma frota de 12.698 unidades.

A grande maioria cerca de 68,44% dos veículos são as motocicletas, seguido dos automóveis com índice de 14,06%, as motonetas obtiveram índice de 7,76%, caminhonetes com 5,22%, caminhão com 2,84% e os demais veículos apresentaram índices inferiores a 1,0%. Destaca-se ainda a quantidade de motocicletas e motonetas, que juntas somam 10.644 unidades, representando 76,20% da frota de veículos do município de Tauá.

### **3.4.2.5. Infraestrutura Social**

#### **3.4.2.5.1. Educação**

Segundo dados da Secretaria da Educação Básica (SEDUC 2010) in Perfil Municipal (IPECE, 2011), o setor de educação no município de Tauá, no ano de 2010, contava com 128 unidades escolares, sendo 122 municipais, 03 estaduais e 03 particulares. Os estabelecimentos de ensino do município qualificam-se quanto ao Ensino Infantil, Fundamental, Médio e Supletivo, a maioria mantida pelo poder público municipal.

O número de alunos matriculados no município de Tauá no ano de 2010 foi de 18.415, sendo 3.155 na rede estadual, 14.476 na rede municipal e 784 na rede particular de ensino. Para atender os alunos matriculados, o município contava com 896 professores, distribuído da seguinte forma: 141 na rede estadual, 697 na rede municipal e 58 na rede particular.

No ano de 2010, houve um acréscimo considerável da quantidade de alunos matriculados e implementados alguns programas educacionais que beneficiam todos os alunos da rede municipal de ensino do município de Tauá.

O ensino na rede pública tem demonstrado nos últimos anos melhor qualidade, o que se deve a capacitação de professores e o acesso destes aos cursos superiores, sendo assim os reflexos têm sido positivos no ano de 2009, com a taxa de aprovação no ensino fundamental de 89,6% e no ensino médio com 83,8%. No entanto, a taxa de evasão no ensino fundamental foi de 2,7% e no ensino médio apresentou um valor de 13,6%,



enquanto a taxa de repetência no nível de ensino fundamental é 7,8% e no médio 2,7%. Em 2010 a taxa de aprovação no ensino fundamental apresentou um pequeno avanço correspondendo a 91,7% e a do ensino médio é de 84,6%; e a taxa de evasão no ensino fundamental diminuiu para 2,2% e no médio 12,8%.

O Governo Municipal de Tauá através da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Tecnológico – SEDETE devido ao seu desenvolvimento tecnológico firmou uma parceria com a empresa Microsoft para disponibilização de softwares, com o objetivo de capacitação dos tauaenses, através da realização de cursos. Os cursos básicos serão ministrados nos Quiosques Digitais e os monitores já estão recebendo capacitação. Os cursos profissionalizantes acontecerão na sede da Cidade Digital. Essa parceria é de suma importância porque beneficiará a população municipal com o acesso ao conhecimento de softwares essenciais para o mercado de trabalho. Destacando-se ainda a criação de negócio e empreendedorismo, por meio de incubadoras digitais, que utilizará tanto o software livre como a tecnologia da Microsoft (<http://blogs.diariodonordeste.com.br>, acessado em 03/04/2012).

O município de Tauá atende as escolas públicas com programas e projetos que são implantados anualmente, beneficiando diversos alunos, onde buscam aperfeiçoar o aprendizado destes através de atividades práticas e teóricas.

O Governo Municipal de Tauá, por intermédio da Secretaria da Educação e Secretaria da Saúde, realiza Cursos de Técnico em Saúde Bucal e Técnico em Enfermagem, na modalidade à distância, em parceria com a Escola Aberta do Brasil – EtecBrasil. Estão aptos a concorrer para as 25 vagas ofertadas as pessoas que comprovadamente tenham idade igual ou superior a 18 anos; como ter concluído o Ensino Médio ou estar cursando o 3º ano do Ensino Médio. A seleção se dará através de uma prova escrita realizada em uma única etapa (<http://www.difusorataua.com.br>, acesso dia 03/04/2012).

### 3.4.2.5.2. Saúde

O sistema de saúde do município de Tauá é beneficiado pelo Sistema Único de Saúde – SUS, como também possui o Programa de Saúde da Família – PSF, que abrange a população da zona urbana e rural.

Para atender a demanda de saúde da população no ano de 2010 o município de Tauá conta com 39 estabelecimentos de saúde distribuídos da seguinte forma: 28 públicos e 11 privadas. Verifica-se que existem os seguintes equipamentos de saúde: 02 hospitais gerais, 01 hospital especializado; 16 Postos de Saúde, 10 Clínicas Especialidades/Ambulatórios Especialidades; 01 Unidade de Vigilância Sanitária; 01 Centro de Saúde/Unidade Básica de Saúde; 01 Centro de Atenção Psicossocial, 06 Unidades de Serviço Auxiliar de Diagnóstico e Terapia, 01 Centro Especializado em Odontologia – CEO (Foto 3.23).

**Foto 3.23 – Centro Especializado em Odontologia – CEO**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



Foto: Geoconsult, 2008.

Além desses equipamentos de saúde o município de Tauá nesse mesmo ano apresentava também disponível para a população 56 leitos conveniados ao Sistema Único de Saúde – SUS. Este número de leitos não atende satisfatoriamente a população do município, bem como os hospitais não dispõem de equipamentos para algumas especialidades médicas, sendo freqüente o deslocamento de doentes de Tauá, em ambulância pública, para os hospitais da capital, Fortaleza (Foto 3.24).

**Foto 3.24 – Unidade Básica de Saúde da Família,  
Instalado na Sede de Tauá**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



Foto: Geoconsult, 2012.

O município dispõe de Unidades Básicas de Saúde - UBS localizadas na sede municipal, nos seguintes bairros: Tauazinho 1 e 2, Alto Nelândia, Centro, Aldeota, Alto Brilhante, Bezerra e Souza, José Ósimo, Ana Alves, São Geraldo e Colibris. UBS de apoio: Carrapateiras, Inhamuns, Marruás, Vila Joaquim Moreira, Marrecas, São Felipe, Santa Tereza, Barra Nova, Trici, Calumbi e Limão.

O município de Tauá dispõe para seus moradores na área de saúde programas que abrange várias faixas etárias que são os seguintes: Programa de Saúde da Mulher, do Idoso, do Adolescente; Programa de combate a Tuberculose e Hanseníase; Programa de combate à hipertensão e diabetes; Projeto Cuidando do seu Coração; e Laboratório Indo até Você.

O programa Cuidando do seu Coração ocorre semanalmente com a realização da visita de um técnico de radiologia nas Unidades Básicas de Saúde - UBS, equipado com um eletrocardiógrafo para realizar eletrocardiogramas. Esses exames posteriormente são encaminhados a um cardiologista que faz a avaliação e devolve ao técnico que realizou o exame que o repassa ao paciente.

O programa Laboratório Indo até Você funciona da seguinte forma, os técnicos do Programa Saúde da Família - PSF receberam um treinamento para realizar a coleta de exames de saúde, como sangue, verificação de pressão, glicemia, curativo,

aerosol, e também de urina. Esses exames são realizados nas localidades e posteriormente encaminhados para um laboratório. Os resultados são entregues para a agente de saúde que irá indicar o encaminhamento que o paciente necessita.

As Campanhas Rotineiras fazem parte do Programa Nacional de Imunização, como também da Campanha de Combate a Dengue e a Campanha de combate a Hanseníase que ocorre no dia 29 de janeiro e destaca-se a Busca ativa da tuberculose. Existe também uma equipe de mobilização social que realiza constantemente palestras com a população acerca dos riscos e modos de prevenção das doenças que ocorrem com mais frequência no município.

O Ministério da Saúde, através da Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa – SGEPE, no qual lançou em Tauá o Cartão Nacional de Saúde. As Unidades Básicas de Saúde de São Geraldo, Bezerra e Sousa, Tauazinho I e II, Colibris, Ana Alves e Alto Brilhantes são os primeiros a receber os cartões e terem implantados os sistemas de informatização compatíveis com a utilização deste, posteriormente as demais unidades de saúde já estarão utilizando essa ferramenta.

Encontra-se ainda no município a Farmácia Popular que é um programa do Governo Federal para ampliar o acesso da população aos medicamentos considerados essenciais e o baixo custo. A Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), órgão do Ministério da Saúde e executora do programa, adquire os medicamentos de laboratórios farmacêuticos públicos ou do setor privado e distribui para as Farmácias Populares a baixo custo. Esse programa tem como objetivo beneficiar principalmente as pessoas que possuem dificuldade para realizar o tratamento por causa do custo dos medicamentos.

De acordo com os dados da Secretaria de Saúde do Município de Tauá - SESA, no ano de 2010 os profissionais ligados ao SUS de acordo com suas várias funções estão divididos em 41 médicos, 19 dentistas, 23 enfermeiros, 34 outros profissionais de saúde/nível superior, 118 agentes comunitários de saúde e 90 outros profissionais de saúde/nível médio, totalizando 325 profissionais responsáveis ao atendimento direto à comunidade do município.

No ano de 2010 os registros de doenças mais freqüentes no município de Tauá foram às seguintes: dengue (1.357), hanseníase (17), hepatite viral (4), leishmaniose tegumentar (01), tuberculose (14) e leishmaniose visceral (03).

A Taxa de Mortalidade Infantil – TMI, em 2010, foi de 11,17% por 1000 nascidos vivos, obtendo resultado positivo, se comparando com a média do estado para o mesmo ano que foi de 13,11%. Para o parâmetro da Organização Mundial de Saúde – OMS, os resultados são positivos, pois para países em vias de desenvolvimento a taxa deve ser de no máximo 50 por 1000 nascidos vivos. Nesse ano foram registradas 806 crianças que nasceram vivas, com o número de óbitos de 09 crianças.

O município de Tauá tem seguido perfil com uma cobertura vacinal em menores de um ano em 2009, com os seguintes tipos de vacinas: Pólio com cobertura de 100%, Tetravalente (DTP+HIB) com 100% e BCG com 87,8% (Anuário Estatístico do Ceará, 2010).

Os resultados satisfatórios da área de saúde foram conseguidos pelo município com como demonstra o Programa Agente de Saúde, que em 2011 contava com 114 agentes de saúde, acompanhando 17.959 famílias e tendo uma população assistida de 55.716 pessoas, cobrindo todo o município. Esses agentes de saúde levam informações e orientações básicas em saúde, incentivando a amamentação, encaminhando mulheres gestantes para serem consultadas e realizar o pré-natal, como também direciona as pessoas para a imunização de doenças através da vacinação.

Os agentes de saúde fazem o trabalho individual nas residências, onde é importante a sua atuação, sendo em sua maioria uma pessoa da própria comunidade, onde se torna mais fácil o acesso às famílias, contribuindo para o sucesso desse programa no município.

O Programa Saúde da Família - PSF que tem como objetivo principal atender todas as famílias do município, onde os profissionais de saúde deslocam-se em cada residência para diagnosticar os tipos de doenças existentes, como também informar aos moradores os procedimentos para evitar o acometimento de algumas doenças.

Segundo dado da Secretaria de Saúde de Tauá registrou que no ano de 2011 a população do município foi beneficiada com atendimentos de saúde disponibilizado por profissionais que notificaram 74.069 consultas médicas, 767 visitas domiciliares de médicos e enfermeiros, sendo registradas ainda 158.587 visitas realizadas pelos Agentes Comunitários de Saúde, que se destinam principalmente a notificar o quadro de saúde dos membros das famílias do município.

Todas as medidas implementadas no setor de saúde são ações de caráter preventivo e vem conseguindo bons resultados, porém, o atendimento hospitalar, ambulatorial e de apoio como exames, necessitam de investimentos. A utilização de remédios caseiros também é feita por grande número de pessoas, pois se encontra o cultivo de plantas medicinais plantadas nos quintais das residências.

Em caso de doenças ou de emergências, o paciente é encaminhado ao hospital do município ou transferido para os hospitais de Fortaleza, devido o hospital municipal não está estruturado para atender a uma demanda maior, tendo um quadro de profissionais de saúde aquém a demanda da população, como também por não dispor de uma infraestrutura preparada para atendimento de casos com maior gravidade.

### 3.4.2.5.3. Turismo, Lazer e Cultura

O patrimônio cultural do município de Tauá está relacionado aos elementos históricos e culturais que representam à identidade dos habitantes da região dos Inhamuns. Tauá possui vários monumentos que são considerados patrimônio histórico. Dentre eles destacam-se igrejas, a arqueologia e paleontologia, e outros bens materiais e imateriais.

Os 03 Sítios Paleontológicos encontrados em Tauá que estão situados no Sítio Caldeirão I, Sítio Caldeirão II e na localidade de Baixas (distrito de Marrecas) abrigam os fósseis de animais que viveram há milhares de anos atrás nesse município, sendo comprovado pelas descobertas importantes de duas preguiças gigantes, de tatu gigante e de um mastodonte (ancestral do elefante). Verifica-se que esses sítios estão atualmente impossibilitados de serem explorados



devido à falta de recursos, sendo aguardado patrocínio para o aprofundamento das pesquisas.

Os 17 Sítios Arqueológicos encontrados no município de Tauá apresentam algumas inscrições rupestres em granito que foram encontradas em várias localidades dentre as quais se destacam as seguintes: as Fazendas Vacarias e Castelo 1 e 2; as localidades de Alívio, Batalha, Lagoa de Pedras, Torres, Maximiano, Mocambo (distrito de Marrecas), Pitombeira (distrito de Marrecas), Lagoa do Junco (distrito de Carrapateiras); Várzea Formosa II (distrito de Barra Nova), Cachoeira da Pedra (distrito de Carrapateiras); e Sítio Jatobá.

O município possui o apoio da Prefeitura Municipal por meio da Secretaria de Cultura e Turismo, do Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio Cultural e da Fundação Bernardo Feitosa dentre outros parceiros trabalham efetivamente para a preservação da riqueza patrimonial.

O Museu Regional dos Inhamuns agrega um grande acervo histórico do município de Tauá, com a presença peças que foram achadas nos sítios arqueológicos e paleontológicos. Verificam-se também artes rupestres, como também peças que representam os aspectos antropológicos do município. Encontra-se ainda no prédio o Museu a Biblioteca J. C. Feitosa que possui um acervo bibliográfico que resguarda toda a história do município de Tauá, também outros temas de interesse dos frequentadores.

O patrimônio histórico e cultural do município de Tauá é formado pelos seguintes objetos que estão tombados: União Artística Tauaense (sede do município); Igreja Nossa Senhora do Carmo (Vila de Flores – Distrito de Trici); Barracão de Flores (Vila de Flores – Distrito de Trici); Cruzeiro São Bento (São Bento – Distrito de Carrapateiras); Museu dos Inhamuns (sede do município); Cemitério do Cólera (sede do município); Igreja Nossa Senhora do Rosário (sede do município) (Foto 3.25); Igreja de Santa Rita de Cássia (distrito de Marruás); Igreja Jesus, Maria e José (distrito de Marrecas); Antiga Caixa D'água Pública (sede do município); Museu dos Inhamuns (sede do município); e o Centro de Artesanato Luíza Anastácia (sede municipal).

### **Foto 3.25 – Igreja Matriz de Nossa Senhora do Rosário, Padroeira do Município de Tauá**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



Foto: Geoconsult, 2012.

A Igreja de Nossa Senhora do Rosário foi construída no ano de 1717, sendo considerada uma das igrejas mais antigas da cidade e está tombada pelo patrimônio histórico do Estado do Ceará.

Destaca-se ainda no município de Tauá o Conselho do Patrimônio Cultural que tem como premissa básica amparar as reivindicações dos alunos do Magister e do Curso de Pedagogia do Centro de Educação, Ciências e Tecnologia da Região dos Inhamuns – CECITEC/Universidade Estadual do Ceará – UECE, através do artigo Nº. 216 da Constituição Federal, na Lei Municipal Nº. 1316 de 19 de abril de 2005 e por meio do Decreto Municipal Nº. 0027 de 09 de maio de 2005.

Esse conselho é composto por 38 membros (19 titulares e 19 suplentes) provindo de várias instituições do município, como também do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico da Nação – IPHAN, sendo considerados representantes natos.

A Secretaria da Juventude e Desporto de Tauá executa algumas ações que são as seguintes: Torneio de Futsal das Empresas, Campeonato Tauaense de Futebol de 1ª, 2ª e 3ª Divisão; Construção de Quadras e Ginásios Poliesportivos; e Olimpíadas Escolares.

O Torneio de Futsal das Empresas é um evento que promove uma integração entre o setor empresarial e incentiva a prática esportiva entre

os funcionários, foi realizado pela primeira vez no Dia do Desafio 2010.

O Campeonato Tauaense de Futebol de 1ª, 2ª e 3ª Divisão, sendo considerado também o maior evento desportivo da Região dos Inhamuns por envolver a participação de adolescentes e jovens de Tauá e de municípios vizinhos.

O projeto de construção de quadras e ginásios poliesportivos teve início no ano de 2005 com a implantação dessas unidades esportivas, beneficiando os seguintes lugares: as quadras da Aldeota (bairro da sede); Marrecas (comunidade da zona rural) e os ginásios poliesportivos das comunidades de Marruás e Santa Tereza. Em junho de 2011 foram entregues duas novas quadras poliesportivas, uma na Vila de Cachoeirinha do Pai Senhor (Barra Nova) e a outra na Vila de Calumbi (Trici).

As Olimpíadas Escolares foram uma iniciativa do Governo do Estado em parceria com a Prefeitura Municipal de Tauá e a CREDE 15, tendo como objetivo proporcionar à comunidade escolar a oportunidade realizar práticas esportivas na escola por meio de competição.

Em 2010 foi realizada a 2ª Conferência Municipal da Juventude – Etapa Municipal no Centro Pastoral São José. Realizada pelo Governo Municipal de Tauá, através da Secretaria da Juventude e do Desporto, em parceria com a União da Juventude Socialista – UJS. Com o objetivo dar aos jovens uma oportunidade para contribuir com a construção de políticas públicas para a juventude.

Segundos dados coletados na Secretaria da Cultura e Turismo - SECULT são realizadas ações relacionadas ao turismo e cultura do município que são as seguintes: Festival dos Inhamuns; Tauá Folia; Festival de Penitentes; Festejos Tradicionais da Paixão de Tauá; Festejos Jesus, Maria e José; Festival Quadrilha dos Inhamuns; e Tauá Criança.

O Festival dos Inhamuns é uma ação que objetiva proporcionar diversão e alegria para públicos de todas as gerações, por meio da arte do circo, realização de oficinas para confecção de bonecos e palestras sobre a arte de rua. As principais atividades desenvolvidas no festival são relacionadas a espetáculos infantis, sendo também ofertadas oficinas, intervenções em espaços públicos e escolas. Esse evento é uma realização

do Ministério da Cultura, via Fundação Nacional de Artes - FUNARTE e Governo do Estado do Ceará, por meio da Secretaria da Cultura- SECULT com promoção da Associação dos Amigos da Arte, Ciência e Cultura de Arneiroz e Arte Jucá. Contando com apoio: SESC CE e Prefeituras Municipais de Arneiroz e Tauá. Tendo como parceiros: a Secretaria de Cultura de Fortaleza - SECULTFOR, Coordenação das Linguagens Culturais e Fórum Regional de Cultura e Turismo dos Inhamuns.

O Tauá Folia é um evento realizado no período de carnaval, atraindo para cidade de Tauá um número elevado de foliões. Na programação estão inclusos eventos que atendem aos diversos públicos, Tenda Eletrônica para o público jovem, para os idosos existe o Carnaval da Saudade, o CASF Folia trabalha em ações preventivas relacionadas à saúde; além das micaretas e o Desfile Especial com os blocos oficiais, que recebem o apoio da Federação das Agremiações Carnavalescas do Ceará – FACC.

Festival de Penitentes e Festejos Tradicionais da Paixão de Tauá o evento acontece na Semana Santa, com apresentação de manifestações populares, apoio às malhações de Judas, à Via Crucis do bairro Bezerra e Sousa. O evento também conta a com execução de oficinas e palestras para a população. Desde 2009 o evento conta com apoio da Secretaria da Cultura do Estado do Ceará- SECULT.

Os Festejos Jesus, Maria e José têm uma programação religiosa, composta por celebrações, Caminhada de Fé e missas, além de contar com uma programação cultural, com apresentações de artes cênicas e shows religiosos. De acordo com a SECULT de Tauá (2012) a referida festa é considerada a terceira maior do Estado do Ceará e no ano de 2010 completou 297 anos.

O Festival de Quadrilhas dos Inhamuns acontece sempre no mês de junho e tem o apoio da Prefeitura Municipal de Tauá, sendo denominada Chitão de Tauá, que engloba a realização de quadrilhas infanto-juvenis com a realização de concursos para a escolha da quadrilha campeã. O público alvo são as crianças, adolescentes e jovens da cidade de Tauá, como também da zona rural e de outras cidades da Região dos Inhamuns.

O programa Tauá Criança teve sua primeira edição em 2009 contava com atividades diversificadas concernente ao imaginário infantil. O evento é realizado no Parque da Cidade Enéas Alves de Oliveira. Além de atrações artísticas como espetáculos circenses, teatrais, de dança e musicais. São disponibilizados brinquedos infláveis, oficinas práticas, exibição de curtas e longas - metragens e distribuição de presentes para as crianças.

Existem ações que ocorrem continuamente no município de Tauá como o apoio a grupos culturais e esportivos da cidade e da Região, destacando-se as comemorações cívicas realizadas por uma banda composta de estudantes das escolas públicas, principalmente com crianças e adolescentes, que realizam a animação dos desfiles cívicos da sede municipal e dos distritos da cidade.

Destaca-se ainda no município de Tauá a gastronomia composta por produtos como a carne de carneiro, o queijo coalho, sequilho, doces e carne do sol.

Esses sítios são bastante representativos para Tauá, atraem diversos estudiosos para realizarem pesquisas com o objetivo de descobrir as principais espécies que habitaram as terras onde se localiza esse município, como também identificar as inscrições e representações dos habitantes remotos que residiram nessa área.

As manifestações culturais desenvolvidas no município de Tauá são desenvolvidas por meio da "tiração de reis", da "dança de São Gonçalo" e da "vaquejada", sendo estas práticas resistentes às mudanças de comportamentos e valores. Além dessas manifestações destacam-se ainda os festejos juninos, as festas dos padroeiros dos distritos e a Semana Folclórica, que é comemorada no mês de agosto, onde são resgatadas as manifestações culturais existentes na Região dos Inhamuns.

#### 3.4.2.5.4. Artesanato

O município de Tauá possui uma variedade de produtos artesanais que são feitos com variados estilos, como tapeçaria, crochê, pintura e produtos feitos de jornal. A produção dos artesanatos é comercializada no Centro de Artesanato Luiza

Anastácia (Foto 3.26), localizado as margens da rodovia federal BR-020. Essa atividade além de gerar empregos, demonstra a capacidade de criação da população local. Esses artesanatos estão à venda em lojas de souvenir e também em algumas lojas da cidade.

#### **Foto 3.26 – Centro de Artesanato Luiza Anastácia, situado na Sede Municipal de Tauá**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



Foto: Geoconsult, 2008.

#### 3.4.2.5.5. Organização Social

O município de Tauá possui entidades de caráter associativo de comunidades (urbanas e rurais) e de grupos de produção, bem como organizações não-governamentais de caráter filantrópico, sindicatos e federações de associações e representações de classe. Destaca-se o Sindicato dos Trabalhadores Rurais, a Colônia de Pescadores Z-43, entre outros.

O Centro de Referência da Melhor Idade Nenen Marques atende a população da sede de Tauá dos distritos de Santa Terezinha, Cachoeirinha e Barra Nova. Possui em média 100 idosos cadastrados, esses participam de diversas atividades oferecidas como aulas de ginástica, prática de atividades religiosas e uma reunião de dança que ocorre semanalmente no período da manhã.

No Ceará existe 29 Associações de Pais e Amigos dos Excepcionais - APAE's prestando serviços na busca de viabilizar mecanismos que garantam os direitos da cidadania da pessoa portadora de deficiência. Na sede do município de Tauá está instalada uma APAE, as atividades desenvolvidas



pela instituição oferecem à pessoa com deficiência condições adequadas para o desenvolvimento do seu potencial proporcionando sua inclusão no meio social; proporciona apoio e orientação familiar e comunitária, de modo a gerar ambiente adequado ao usuário atendido, dentre outras atividades.

O município de Tauá conta com os serviços da Secretaria Pro-Cidadania, criada no ano de 2009, que tem como foco principal operar na mediação de conflitos sociais, atuando em conjunto com outros serviços de segurança como o Ronda do Quarteirão. Conta com 80 agentes de cidadania, capacitados durante um treinamento de um mês que atuam em 07 distritos, através de patrulhamento nas ruas, utilizando-se de 02 veículos e 11 motos. As principais ocorrências atendidas são as seguintes: agressão, apreensão com arma branca, solicitação de perícia, busca de pessoas desaparecidas, combate à direção perigosa e apoio ao Conselho Tutelar.

O Pró-Cidadania tem como metas principais e primordiais a serem desenvolvidas no município as seguintes: cooperar com as autoridades municipais na preservação do patrimônio público; informar às autoridades policiais e seus agentes, bem como aos agentes da Guarda Civil Municipal sobre locais, pessoas e situações que possam por em risco o patrimônio, bens públicos e os próprios cidadãos; colaborar na prevenção de atos e ações que venham a proporcionar a ocorrência de crimes ou danos físico-psíquicos aos integrantes da comunidade ou aos seus patrimônios, respeitadas as atribuições específicas e constitucionais de outras instituições quaisquer outras atividades de proteção à cidadania, que não sejam atribuições específicas e constitucionais e outras instituições (Acesso:

<http://www.taua.ce.gov.br/cidadania/regulamento>, dia 27/01/12).

A Colônia dos Pescadores Z-43 (Foto 3.27) de Tauá foi criada no dia 23 de maio de 2005 e está funcionando legalmente. Essa colônia possui atualmente 400 associados que se reúnem mensalmente com o objetivo de discutir os assuntos relacionados e pertinentes a melhoria das atividades desenvolvidas por essas pessoas.

**Foto 3.27 – Sede da Colônia de Pescadores Z-43, situado na Sede Municipal de Tauá**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



Foto: Geoconsult, 2008.

Os projetos atualmente desenvolvidos pelos membros da colônia são os seguintes: beneficiamento do pescado; construção da mini-fábrica de gelo; criação de alevinos. Destaca-se ainda o curso de capacitação para criação de peixes ornamentais, já sendo capacitado a primeira turma. Esses projetos recebem apoio do Governo Municipal, Estadual e federal principalmente no incentivo de equipamentos para melhorar o desenvolvimento dessa atividade no município.

Além dessas atividades verifica-se ainda que existem programas de concessão de benefícios para os pescadores associados, como a aposentadoria, auxílio maternidade, seguro doença e seguro defeso, todos esses benefícios são do governo federal, tendo os membros associados esse direito concedido.

O Projeto Peixe do Sertão está sendo desenvolvido pelos membros da Colônia de Pescadores que tem como objetivo geral a geração de renda e emprego, como forma de fixação do homem no campo. Os associados ao criarem esse projeto identificaram as seguintes metas a serem atingidas: aquisição do espaço para comercialização da produção; criação de um banco de dados para que a colônia dos pescadores e demais interessados possa obter informações acerca da produção e organização, encaminhamento de projeto para aquisição de uma unidade de beneficiamento do peixe;

capacitação dos pescadores; participar de feiras, exposições e eventos diversos; assistência técnica sistemática; participação no Programa Nacional de Comercialização pela Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB; entre outros.

As principais espécies de peixes capturados pelos pescadores da Colônia de Pescadores são as seguintes: tilápia, tucunaré, traira, curimatã, piaui, branquinha, cangati. Os pescadores associados capturam esses peixes principalmente em rios, açudes e lagoas da Região dos Inhamuns, sendo a produção comercializada para o estado do Piauí, a capital Fortaleza e para os municípios de Quiterianópolis, Parambu, Arneiroz e Crateús (Foto 3.28).

**Foto 3.28 – Mercado Público Municipal de Tauá  
– José Fernandes Castelo, no Centro da  
Cidade de Tauá**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



Foto: Geoconsult, 2012.

A Prefeitura Municipal de Tauá desenvolve diversos programas sociais dentre os quais o de maior destaque está relacionado ao desenvolvimento tecnológico, com a criação de uma Cidade Digital (Foto 3.29) que possui diversos sub-programas que tem como prioridade a implantação de quiosques digitais (Foto 3.30) e a informatização de todas as secretarias do município, como também levar a população local a ter acesso a programas de computadores através de cursos e também acesso a internet.

Em 22 de abril de 2006 foi fundada a Cidade Digital, esse projeto tem como objetivo geral atuar na inclusão digital, modernização da gestão pública; inovação tecnológica e promover

desenvolvimento econômico. O programa Cidade Digital está dividido hoje em cinco subprojetos: Inclusão Digital, Meta Reciclagem, Tele Tauá, Tauá Net e Incubadoras Digitais.

**Foto 3.29 – Cidade Digital - Centro de  
Desenvolvimento Tecnológico e Científico  
Ministro Eunício Oliveira**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



Foto: Geoconsult, 2008.

**Foto 3.30 – Quiosque Digital localizado na praça  
pública Capitão Cipó**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



Foto: Geoconsult, 2012.

As ações de Inclusão Digital são desenvolvidas pelo Centro de Capacitação Tecnológica – CCT Graci Aguiar localiza-se no Centro de Desenvolvimento Tecnológico e Científico Ministro Eunício Oliveira, estruturado com 21 (vinte e um) computadores oferece as seguintes ações de

inclusão: projeto Melhor Idade Conectada onde 45 (quarenta e cinco) idosos foram capacitados; Inclusão Digital Especial que já habilitou 50 (cinquenta) jovens com necessidades especiais; Alfabetização Digital- Softwares em Livres: Curso de Linux Básico e Linux Avançado. Capacitação profissional: Web Desingner, Hardware, Linguagem de programação- Javal, Visual Basic, e Curso de Informática para o trabalho. Segundo dados da Secretaria de Ciência e Tecnologia de Tauá no ano de 2010 foram capacitados 8.900 (oito mil e novecentos) pessoas entre elas: terceira idade e jovens com necessidades especiais.

O CCT é equipado com uma Sala de Videoconferência e Formação a Distância devidamente equipada com capacidade para 50 (cinquenta) pessoas, nesta sala são realizadas atividades como: Capacitação de Empresas, Web Conferências e Fórum de Secretários. Aos domingos no CCT funciona o projeto TeleSaúde que disponibiliza computadores para que os cidadãos entrem em contato com familiares e amigos que residem em outras localidades do Estado, do País e do mundo. Este contato pode ser feito por meio de bate-papo escrito, falado (audioconferência) e/ou videoconferência (por meio do sistema skype).

Os Quiosques Digitais são mini lan houses fundadas no dia 17/02/2007, tem como principal objetivo promover a inclusão digital através do acesso gratuito as Tecnologias de Informação e Comunicação. Estão Instalados em pontos estratégicos da cidade (Praça Capitão Citó, Centro Comercial, Estação Rodoviária e Campus da Universidade Estadual do Ceará), funcionam de segunda a domingo. Cada quiosque dispõe de quatro computadores e disponibiliza acesso grátis à internet, com um tempo estipulado em 40 (quarenta) minutos por pessoa. A média mensal de acesso é 3.800 usuários mensais em cada quiosque.

A Meta Reciclagem consiste em um projeto criado no ano de 2010 com o objetivo de retirar o lixo eletrônico gerado por equipamentos de Informática em desuso para que este seja recondicionado ou reutilizado através da criação de produtos artesanais. Além de ofertar cursos de manutenção de computadores usando os

equipamentos recondicionados, oportunizando a geração de mão-de-obra qualificada na área. O projeto arrecadou em 2010 mais de 80 (oitenta) máquinas em desuso onde as mesmas foram reutilizadas em cursos de manutenção de computadores, lixeiras ecológicas criadas a partir de monitores queimados, chaveiros feitos de memória de computador, etc.

O Tele Tauá é um sistema de comunicação baseada na tecnologia VOIP (Foto 3.31), que é a sigla para Voice over Internet Protocol (Voz sobre Protocolo de Internet), a tecnologia que permite converter o sinal de áudio analógico, como o do telefone comum, em dados digitais, que podem ser transmitidos através do computador pela Internet. Essa tecnologia que convertida para ser utilizada através de cabines telefônicas, chamadas de bode fone, onde o cidadão tauaense pode fazer ligações gratuitas, com duração média de 3 (três) minutos, para qualquer lugar do mundo. O serviço do bode fone também está disponível utilizando-se de um cartão telefônico distribuído em eventos e na feira pública onde o cidadão fala gratuitamente de qualquer aparelho telefônico.

### Foto 3.31 – TELETÁUÁ - Telefonia Voip Municipal

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



Foto: Geoconsult, 2008.

O Tauá Net é um serviço de Internet wireless que tem como objetivos: levar internet gratuita em locais públicos como praças, parques, órgãos públicos; reduzir os custos com internet banda larga domiciliar. A Tauá Net tem início em abril de 2006 com 100 (cem) pontos de acesso à internet,



antes dela apenas 0,73% da população tinha acesso à internet, em 2007/2008 ocorre uma ampliação para 300 (trezentos). No ano de 2009 são 600 (seiscentos) e em 2010 o número de pontos de acesso subiu para 847 (oitocentos e quarenta e sete), estendendo-se para as zonas rurais mais próximas da cidade.

As Incubadoras Digitais tem como meta estimular o empreendedorismo para a criação de microempresas de serviços em informática. É desenvolvido em parceria com o Governo do Estado e o Programa Cidade Digital onde capacitou 63 (sessenta e três) jovens sendo que 23 (vinte e três) destes já estão no processo final de criação de empresas, trabalhando com softwares, web sites, web TV, marketing e elaboração de projetos.

Destaca-se também a Escola Móvel de Informática (Foto 3.32) que percorre o município oferecendo cursos de informática para as comunidades de distritos e localidades do município de Tauá. Essa escola cadastra os interessados em aprender as tecnologias atuais, como também a se informatizarem para que possa ser absorvido pelo mercado de trabalho.

**Foto 3.32 – Escola Móvel de Informática  
localizada na Praça Capitão Cipó**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



Foto: Geoconsult, 2008.

No município de Tauá foi criado o Pólo de Desenvolvimento de Software da Educandus através de um convênio feito entre a Prefeitura Municipal e a Empresa Educandus, que resultou na implantação desse pólo. Essa empresa recrutou alguns jovens do município que fizeram uma

capacitação tecnológica através do Programa Cidade Digital. Após a capacitação esses jovens foram absorvidos pela empresa e estão atuando como programadores e designers, como também no desenvolvimento de aulas de multimídia.

A Prefeitura Municipal também disponibilizou capacitação em informática para os agentes comunitários de saúde, tendo como objetivo a informatização da coleta dos dados os tornando mais confiáveis, fazendo com que seja reduzido o tempo no registro das informações coletadas e melhorar a capacidade de atuação do município perante as questões mais urgentes. Com essa capacitação é possível realizar a integração de dois programas essenciais para a saúde pública do município, como o Programa Agentes Comunitários de Saúde ao Sistema de Informação e Sistema e Informação da Atenção Básica – SIAB.

Para complementar o desenvolvimento tecnológico do município de Tauá foi criado a Sala de Videoconferência e Formação à Distância - Pesquisador Joaquim de Castro Feitosa, que disponibiliza de equipamentos que possibilitam a videoconferência e tem capacidade para 50 pessoas, podendo participar de eventos diversos, possibilitando dessa forma a propagação de informações e conhecimentos, como também a possibilidade de encurtar distâncias.

Outro trabalho social desenvolvido em Tauá relacionado ao desenvolvimento da tecnologia são os Centros de Capacitações Tecnológicas – CCT's implantados nas escolas públicas municipais. As atividades desenvolvidas pelo CCT possibilitam que os alunos tenham contato direto com a tecnologia da informação e da comunicação, tendo uma maior variedade de qualidade de capacitação e conseqüentemente existe uma melhoria da qualidade do ensino e da força produtiva do município.

O município de Tauá possui projetos direcionados para a atenção básica a criança e ao adolescente que são os seguintes: agente jovem; vivendo a arte; escola de música; e brinquedoteca (Relatório de Gestão, 2007 in Secretaria de Assistência, Desenvolvimento Social e Cidadania, 2007).

O Projeto Agente Jovem é desenvolvido através da assistência social destinada aos jovens entre 15 e 17 anos de idade, tendo como objetivo básico o

desenvolvimento pessoal, social e comunitário com a capacitação teoria e prática que desenvolve atividades que possibilitam a permanência desses jovens na escola e os prepara para serem inseridos no mercado de trabalho.

O Projeto Vivendo a Arte tem como premissa básica o atendimento da população jovem carente e que são beneficiárias do Programa Bolsa Família e não tem acesso a política cultural, esportiva e as oficinas de formação de profissionais. Os temas trabalhados nesse projeto são os seguintes: curso de customização; aula de esportes – futebol e vôlei; palestras sócio-educativas, com temáticas como – Convivência Familiar, Educação Sexual, etc.; e aula de música utilizando os instrumentos como violão, teclado, acordeom, flauta e violino.

A Escola de Música Municipal Professora Leonina Marciel Feitosa e Castro foi criada para atender a população do município com a prática da música, com o objetivo de desenvolver a habilidade do ser humano, tanto clássica quanto ritmos brasileiros. A escola possui uma sede própria e 240 alunos matriculados, onde desenvolvem diversas atividades dentre as quais são ministradas as aulas e realizados os seguintes eventos: Tauá Natalino; participação no Seminário “Formação na Rede da Linguagem da Música” e participação em 06 oficinas de arte em educação da música.

A brinquedoteca é um espaço criado para estimular a criança a brincar, onde tem acesso a uma variedade de brinquedos educativos, estruturado em um ambiente apropriado e especialmente lúdico. Atendem a 135 crianças que estão na faixa etária entre 02 e 07 anos de idade.

Outra temática abordada e trabalhada no município de Tauá é a atenção integral a família através dos seguintes programas: Centro de Referência da Assistência Social – CRAS e Família Interativa.

O CRAS é um programa do governo federal que tem a função de gerenciar e executar ações de proteção social básica no município de Tauá e existem duas unidades. Foram realizados 850 atendimentos individuais, sendo 582 no bairro de Colibris e 268 no bairro Bezerra e Sousa com os profissionais como assistente social, pedagoga, psicóloga e recepcionista, que atendem essas duas áreas. As atividades desenvolvidas por esses

profissionais relacionam-se as entrevistas as famílias cadastradas, visitas domiciliares, palestras voltadas as comunidades e as famílias; ações de capacitação; reuniões e ações comunitárias; produção de material para inserção produtiva, entre outros.

O Projeto Família Interativa desenvolve atividades com as famílias do município de Tauá através da oferta de cursos relacionados ao desenvolvimento de atividades artísticas, como o curso arte em biscuit. Além desta verifica-se o atendimento também aos idosos com a criação do Centro de Referência da Melhor Idade Neném Marques, que tem como público alvo os idosos carentes com idade entre 60 e 75 anos.

Os Programas Assistenciais disponibilizados para a população do município de Tauá são destinados pelo governo federal e municipal, como o Programa Ação Social – Percorrendo o Caminho. Os outros programas assistencialistas que são direcionados para o enfrentamento a pobreza são o Bolsa Família e a Gestão de Benefício de Prestação Continuada – BPC.

Com relação ao atendimento de alguns programas direcionados a inserção produtiva foram criados alguns cursos que atendem principalmente as pessoas que desejam criar seu negócio, pois são ofertados cursos de capacitação nas seguintes áreas: Unidades Produtivas; Arte e Gastronomia; Doces e Salgados; Cosméticos e Produtos de Limpeza; Customização; Secretaria do Lar; Projeto Menina Moça e Primeiro Passo.

Desenvolve-se ainda programas como Programa de Erradicação do Trabalho Infantil – PETI e o Centro de Referência Especializado da Assistência Social – CREAS. Esses programas direcionam-se para o atendimento de crianças e adolescentes e suas famílias no atendimento social e na aplicação de atividades variadas como palestras, oficinas, cursos, entre outros.

#### 3.4.2.5.6. Segurança Pública

O sistema de segurança pública do município de Tauá é disponibilizado pela Polícia Civil e Militar, por meio das unidades policiais instaladas na sede municipal. O município de Tauá possui também uma cadeia pública.

A Polícia Militar dispõe da 2ª Companhia do 7º Batalhão (Foto 3.33), possuindo um quartel que está estruturado em 03 pavimentos, 03 alojamentos, 01 sala de aula e 01 pátio. O corpo de profissionais que trabalham nessa unidade policial é formado por 53 policiais, sendo 04 destes sendo utilizados pelo setor administrativo e os demais nos setores ligados diretamente a segurança pública destinada à população do município de Tauá. Os policiais contam ainda com o apoio de 04 viaturas para o atendimento das ocorrências.

**Foto 3.33 – Unidade da Polícia Militar - 2ª  
Companhia do 7º Batalhão**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



Foto: Geoconsult, 2008.

O município conta ainda com uma Unidade do Corpo de Bombeiros de Bombeiros Militar – Núcleo de Bombeiros do Interior – 1ª SB do 6º GB (Foto 3.34), que atende toda a região dos Inhamuns. Essa unidade possui equipamentos de apoio como carros específicos de combate a incêndios, carro pequeno, motos, entre outros.

### 3.4.2.6. Economia

Segundo dados do IBGE (2010), até o ano de 2009, o Produto Interno Bruto - PIB a preço de mercado corrente para o município de Tauá era de R\$ 242.444,00 reais e o PIB per capita a preços correntes atingiu nesse mesmo ano o valor de R\$ 4.280,51 reais.

**Foto 3.34 – Corpo de Bombeiros Militar do Ceará  
– Núcleo de Bombeiros do Interior, situado na  
sede Municipal**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



Foto: Geoconsult, 2012.

O PIB adicionado pelo setor de serviços é o mais expressivo, chegando a representar 76,80% do total, enquanto o setor agropecuário atingiu índice de 13,13% e o setor industrial com um índice inferior aos outros dois, representando 10,07% do valor total.

O Quadro 3.9 apresenta os valores do PIB adicionado nos setores de agricultura, indústria e serviços do município de Tauá no ano de 2009.

As atividades que estão em desenvolvimento no município de Tauá são as seguintes: ovinocaprinocultura; bovinocultura mista; agroindústria (queijo coalho); comércio (pequenos negócios); agricultura familiar (cultura de subsistência) e o setor de serviços (Dados Sobre a Realidade de Tauá - EMATERCE, 2008).

**Quadro 3.9 - PIB Adicionado, por Setores – 2009**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE

Setores	PIB Valor adicionado (mil reais)
Agropecuária	30.090
Indústria	23.068
Serviços	175.934
<b>Total</b>	<b>229.092</b>

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



### 3.4.2.6.1. Setor Primário

Os principais produtos cultivados no município no ano de 2010 foram os seguintes: lavoura permanente – banana (55,17%); manga (41,38%); algodão (2,76%); e castanha-de-caju (0,69%). Com relação aos produtos da lavoura temporária observam-se os seguintes índices: feijão (16,24%); mandioca (10,59%); cana-de-açúcar (7,76%); e mamona (1,88%), destaca-se principalmente como principal produto do setor agrícola do município de Tauá o milho, sendo, portanto o produto mais cultivado, representando 63,53% da quantidade produzida no município.

O município ainda tem como fonte de renda do setor primário o extrativismo vegetal, representado praticamente pela extração de madeira em tora utilizada para confecção de móveis.

Os dados do IBGE, através do Anuário Estatístico do Ceará - IPECE (CEARÁ, 2010), relatam à presença de efetivos, bovinos, suínos, caprinos, ovinos, eqüinos, asininos, muares e aves, dentre os quais, destaca-se também a avicultura como a principal atividade no setor de pecuária, englobando, comercialização de ovos “*in natura*” e aves em vários estágios do desenvolvimento do pinto até a fase adulta. A produção se destina ao mercado local e exportação.

A criação de ovinos está em crescimento superando todas as outras criações, uma tendência que vem se firmando com a apreciação de pratos típicos e variados. Ressalta-se que vem se registrando em Tauá uma queda na produção agropecuária, devido às alterações climáticas, o difícil acesso à água para a produção, o valor elevado dos insumos, entre outros fatores, concorreu para os resultados constatados.

### 3.4.2.6.2. Setor Secundário

O número de unidades industriais no ano de 2009 era de 54, sendo as indústrias de transformação, o setor que mais se destaca, com 42 unidades, enquanto o setor de construção civil apresenta 12 unidades. Em termos percentuais as indústrias de transformação representam 77,78% do total, enquanto as indústrias de construção civil obtiveram índice de 22,22%.

O Quadro 3.10 mostra a classificação das indústrias de transformação ativas, por gênero ativas do município de Tauá em 2009.

**Quadro 3.10 – Indústrias de Transformação Ativas, por Gênero Ativas - 2009**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE

Gênero	Quantidade
Produtos de minerais não metálicos	9
Metalurgia	3
Madeira	2
Mobiliário	4
Borracha	1
Perfumaria, sabões e velas	1
Material plástico	1
Têxtil	1
Vestuário, calçados, artefatos, tecidos, couros e peles	5
Produtos alimentares	13
Editorial e gráfica	2
<b>Total</b>	<b>42</b>

Fonte: SEFAZ, 2009 in Anuário Estatístico do Ceará - IPECE, 2010.

### 3.4.2.6.3. Setor Terciário

A atividade comercial no município de Tauá está presente sob duas modalidades: atacadista e varejista. Destaca-se no ano de 2009 um total de 632 estabelecimentos comerciais, sendo 09 do setor atacadista e 622 do setor varejista.

A maior parte dos estabelecimentos comerciais, ou seja, a maior concentração de estabelecimentos encontra-se no centro da sede municipal. Porém, verificam-se também estabelecimentos de menor porte nos distritos e localidades, que suprem parte das necessidades da população local.

Os estabelecimentos de hospedagem em Tauá variam desde pequenas pousadas, rústicas e simples, até hotéis maiores e com melhor infraestrutura.

Além desse segmento a cidade conta com agências bancárias, serviços de hotelaria, bares, restaurantes e uma variada gama de segmentos. O setor comercial ainda é provido de mercantis de médio porte, farmácias, lojas de departamento e congêneres.

Segundo Anuário Estatístico do Ceará (IPECE, 2010) o município conta no ano de 2012 com 03 estabelecimentos bancários: 01 agência do Banco do Brasil (Foto 3.35) e 01 agência do Banco do Nordeste (Foto 3.36), 01 Caixa Econômica, que atendem a economia municipal, prestando seu papel no processo de desenvolvimento local.

**Foto 3.35 – Agência do Banco do Brasil, situada em Frente à Praça Pública de Tauá**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



Foto: Geoconsult, 2012.

**Foto 3.36 – Agência da Caixa Econômica, Instalada em uma rua Comercial da Sede Municipal**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



Foto: Geoconsult, 2012.

### 3.4.2.7. Estrutura Fundiária

No município de Tauá, predomina em quantidade os minifúndios com 57,01% e as pequenas

propriedades apresentaram índice de 32,63% do total dos imóveis do município e os demais apresentam os seguintes índices: imóvel não classificado (5,65%), média propriedade (4,38%) e a grande propriedade (0,32%).

Segundo dados da EMATERCE/Tauá a estrutura fundiária do município é caracterizada por 72,0% dos estabelecimentos agrícolas possuírem até 100 ha e ocuparem 23,0% da área total. Isso resulta em uma grande concentração fundiária, revelando que apenas 28,0% dos estabelecimentos agrícolas absorverem 77,0% da área municipal.

O Quadro 3.11 apresenta a distribuição dos imóveis rurais do município de Tauá, por número e área no ano de 2005.

**Quadro 3.11 – Número e Área dos Imóveis Rurais - 2005**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE

Tipo de Imóveis	Nº. Imóveis	Área (ha)
Grande propriedade	10	24.274
Média propriedade	135	78.698
Pequena propriedade	1.005	156.883
Minifúndio	1.756	62.610
Não Classificado	174	210
<b>Total</b>	<b>3.080</b>	<b>322.675</b>

Fonte: INCRA, 2005 in Anuário Estatístico do Ceará - IPECE, 2009.

### 3.4.3. Comunidades Tradicionais

#### 3.4.3.1. Comunidades Indígenas

No Estado do Ceará, segundo o mapa da situação fundiária indígena no Brasil (de janeiro de 2010, disponível em: <http://www.funai.gov.br/>) existem cerca de 09 terras indígenas em diferentes tipos de processo fundiário, que são classificadas segundo as denominações: Estudo ou restrição; Declaradas; Regularizadas; Encaminhadas como R.I., ou, Homologadas.

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

relatório antropológico e limites reconhecidos pelo Ministério da Justiça. Já as terras com situação “regularizada” significa que encontram-se com registro no cartório de imóveis e na Secretaria de Patrimônio da União ([www.funai.gov.br](http://www.funai.gov.br)).

As terras “encaminhadas como R.I.” significa terra indígena adquirida, em processo de aquisição ou registrada como dominial. Por fim, as áreas “homologadas” são as que possuem demarcação homologada pela presidência da república([www.funai.gov.br](http://www.funai.gov.br)).

Com base no mapa da FUNAI, dentre as 09 terras indígenas do estado do Ceará, nas suas diversas fases de regularização, nenhuma encontra-se no município de Tauá, município onde se instalará a Central Geradora Solar Fotovoltaica Tauá. Portanto, na área de implantação do empreendimento não há nenhuma área indígena demarcada ou em processo de demarcação.

A Figura 3.18 apresenta a localização da **Central Geradora Solar Fotovoltáica Tauá** e as áreas em processo de demarcação indígena no entorno do município de Tauá, área de influência indireta do empreendimento.

### 3.4.3.2. Comunidades Quilombolas

As comunidades quilombolas são grupos étnicos – predominantemente constituídos pela população negra rural ou urbana –, que se auto definem a partir das relações com a terra, o parentesco, o território, a ancestralidade, as tradições e práticas culturais próprias. Estima-se que em todo o País existam mais de três mil comunidades quilombolas ([www.incra.gov.br](http://www.incra.gov.br)).

O Decreto Nº. 4.887, de 20 de novembro de 2003, regulamenta o procedimento para identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos. A partir do Decreto 4.887/03 ficou transferida do Ministério da Cultura para o Ministério do Desenvolvimento Agrário/Incra a competência para a delimitação das terras dos remanescentes das comunidades dos quilombos, bem como a determinação de suas demarcações e titulações.

Segundo o “Quadro Atual da Política de Regularização de Territórios Quilombolas no INCRA-SR02/CE” (2010), no processo de

regulamentação das comunidades Quilombolas existem cinco fases. A primeira trata-se da abertura do processo administrativo no âmbito do INCRA, chamado de processos abertos. Nessa situação, encontram-se todos os processos do estado do Ceará, que atualmente são 20 processos abertos em todo o Estado, no qual 01 (uma) dessas comunidades quilombolas denominada Consciência Negra, aberta em 2006, inclui o município que abrange a área da Central Geradora Solar Fotovoltaica, ou seja, o município de Tauá. As outras fases tratam do andamento do processo e a quinta e última fase ocorre a emissão de título onde dar-se a regularização fundiária do Quilombo ([www.incra.gov.br](http://www.incra.gov.br)).

No Ceará não existe nenhum título emitido a comunidades Quilombolas ([www.incra.gov.br](http://www.incra.gov.br), acessado em Fevereiro de 2012). Conclui-se, portanto, que oficialmente, no município de Tauá, onde será instalada a Central Geradora Solar Fotovoltáica Tauá não há emissão de título à comunidades Quilombolas.

#### Comunidade Consciência Negra

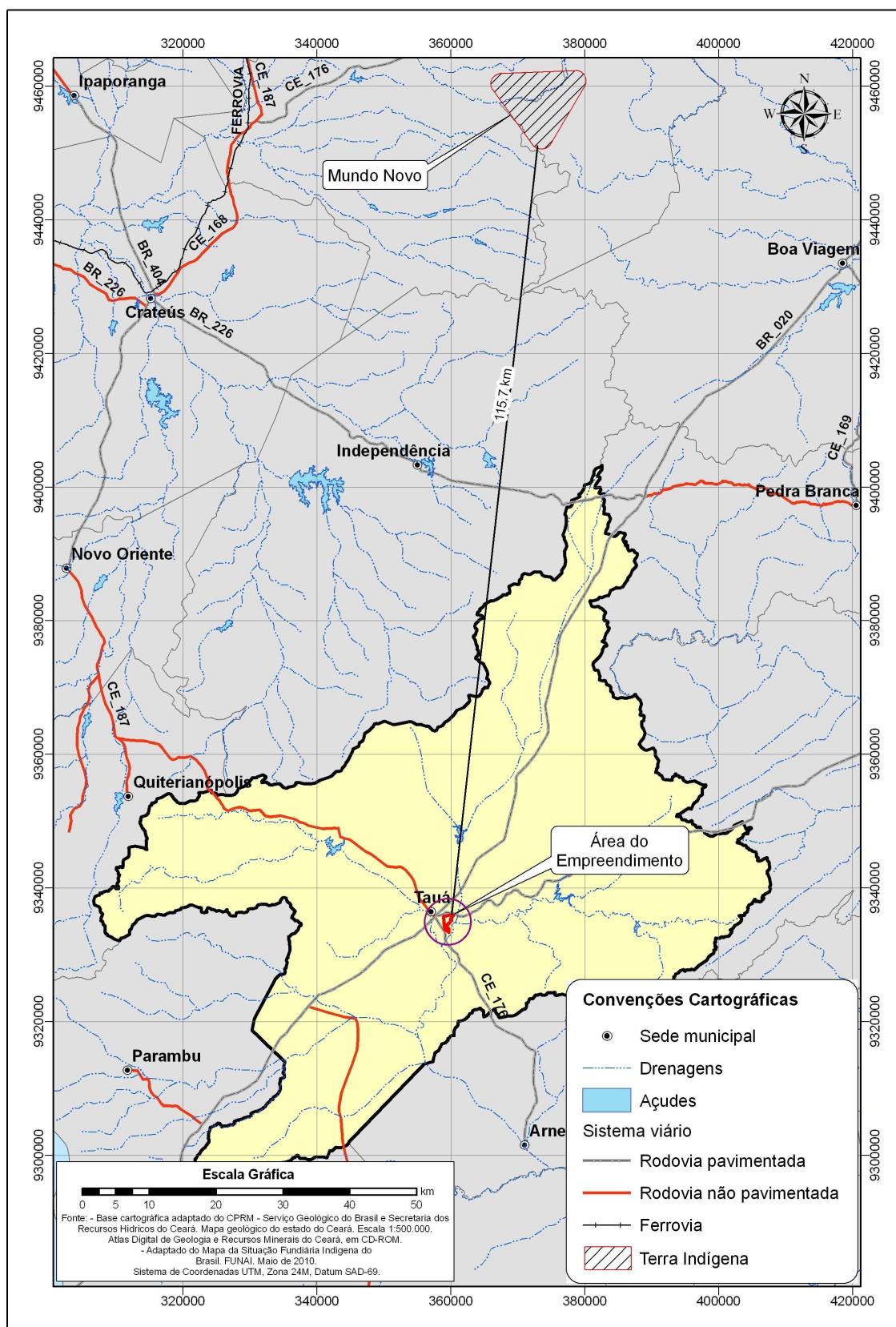
No município de Tauá, identificou-se uma Comunidade Quilombola denominada de Consciência Negra. De acordo com o levantamento feito junto à Secretaria de Cultura local, a municipalidade tem o conhecimento que esta comunidade existe, entretanto, não tem dados para caracterizá-la ou até mesmo localizá-la. Em levantamentos feito junto a população local, poucas informações foram obtidas, uma vez que não há uma definição de território ocupado pela citada comunidade quilombola.

De acordo com o levantamento direto junto a Fundação Palmares, com sede no estado de Alagoas, esta comunidade fez um requerimento de reconhecimento junto à entidade, em 2006, porém nos arquivos da Fundação não existem dados para caracterizá-la. A resposta da secretária da Fundação foi de que fez uma consulta a Unidade de Brasília e que nos seus arquivos não existem dados sobre esta comunidade e que o processo de reconhecimento se encontra parado.



**Figura 3.18 – Localização da Área Indígena do Entorno do Empreendimento**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



A partir de buscas feitas na internet e em “sites” oficiais sobre comunidades quilombolas foi obtido a data da publicação da Portaria da Fundação Cultural Palmares – Portaria Nº. 29, de 12 de dezembro de 2006, sobre o registro no Livro de Cadastro Geral Nº. 07 que certifica conforme declaração de Autoreconhecimento do processo em tramitação a comunidade Consciência Negra, localizada no município de Tauá, Registro 733, Fl.44, em 05/10/2006 como remanescente de quilombo. Ainda, identificou-se um processo junto ao Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA/CE, Nº. 54130.000.699/08-17, porém em consulta feita junto ao órgão, não há localização ou delimitação territorial desta comunidade.

Em entrevista feita à líder comunitária Ana Cássia Ferreira Firmo residente em Tauá, que também é agente de saúde foram obtidas algumas informação sobre a Comunidade Consciência Negra.

Esta comunidade é formada por cerca de 20 famílias negras que tem laços consangüíneos, as quais são procedentes das áreas rurais da região do Projeto de Irrigação Várzea do Boi no entorno do Açude Várzea do Boi e da localidade de Carrapateiras, as quais migraram para a periferia da cidade de Tauá, se instalando nos Bairros Nova Aldeota, Alto Brilhante e Alto Nelândia.

Essa Comunidade se autoreconhece como sendo descendentes de negros, entretanto, não levou a frente o processo de reconhecimento, bem como não desenvolve programas direcionados para a busca de valores históricos dessa população e/ou resgate dos seus eventos artísticos, culinários e culturais.

Segundo dados coletados em entrevista no dia 19 de abril do ano de 2012 a agente de saúde local Ana Cássia Ferreira Firmo, a qual é Presidente da Associação dos Remanescentes de Quilombos de Tauá, essa comunidade atualmente se autoreconhece como integrante dessa associação que congrega as 20 famílias da comunidade quilombola Consciência Negra. A criação dessa associação partiu de uma orientação do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA, com o objetivo de receber benefícios de

instituições governamentais e não governamentais.

De acordo com o relato da líder comunitária, o processo de formação desta comunidade na periferia da cidade foi iniciado por volta do ano de 1965, sendo mais tarde iniciado um movimento para reconhecimento de sua origem impulsionado pela irmã Abigail da igreja católica. A religiosa liderou uma campanha, motivando essas pessoas a buscarem junto ao órgão competente o reconhecimento da tradicionalidade desse grupo quilombola, através do seu autoreconhecimento como negros. Esse movimento objetivava incutir no meio dessas pessoas a necessidade de superar o preconceito, o racismo, como também adquirirem áreas para o agrupamento de toda a comunidade.

A associação comunitária não tem sede, entretanto os membros da associação comunitária se reúnem mensalmente na sede da Igreja Católica Nossa Senhora de Fátima localizada na Rua Torquato Rodrigues da Silva, no Bairro Novo Aldeota, para discutir seus problemas e buscar soluções.

### 3.4.3.3. Assentamentos Rurais

Define-se assentamento rural como um conjunto de medidas que visa promover a melhor distribuição da terra, mediante modificação no regime de sua posse e uso, a fim de atender aos princípios da justiça social e ao aumento de produtividade (INCRA, 2012).

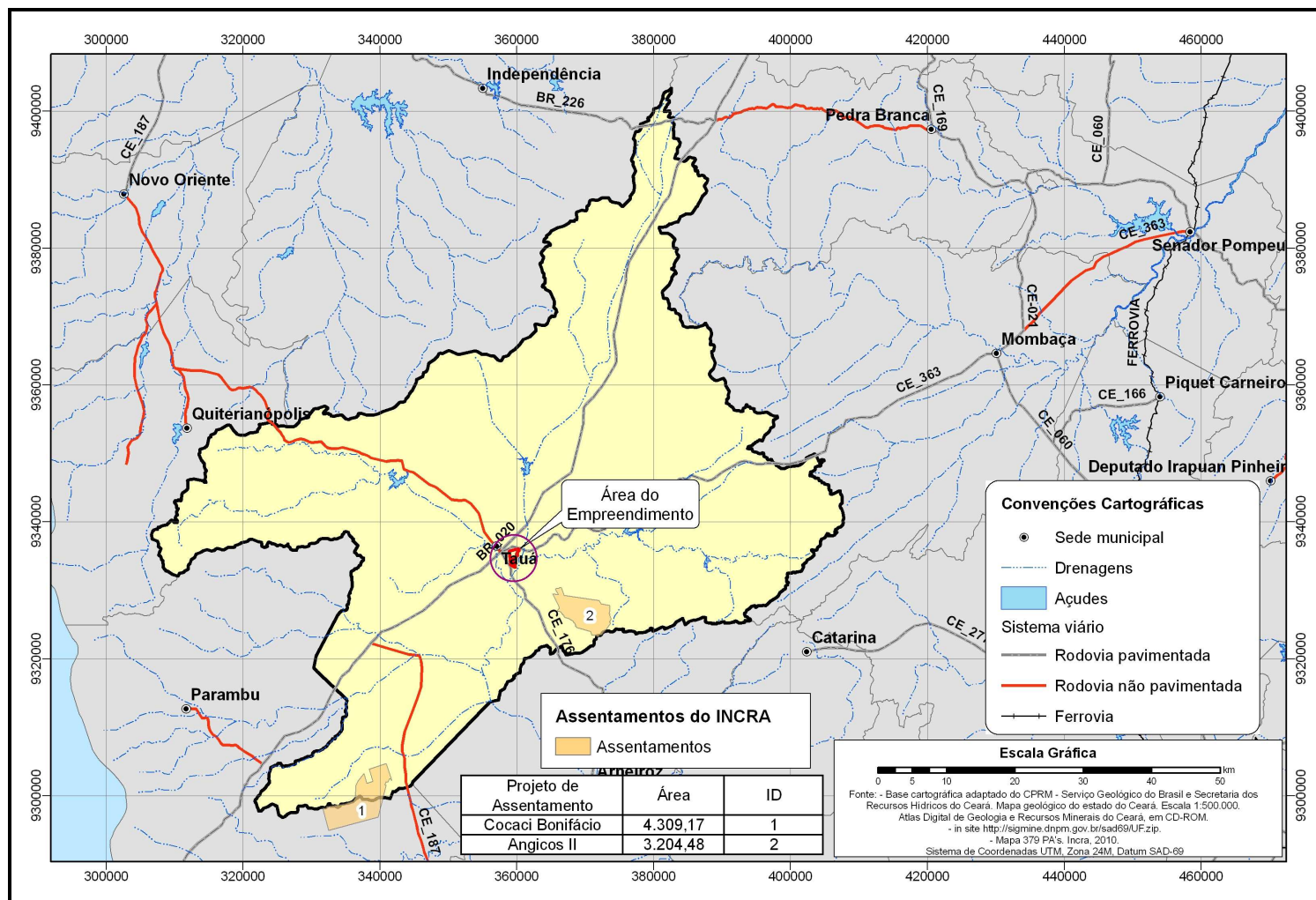
O Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA órgão responsável pela implementação da política de reforma agrária e realização do ordenamento fundiário nacional, possui hoje no Ceará 379 assentamentos rurais distribuídos nos diversos municípios cearenses (INCRA, maio 2010).

No município onde se instalará a Central Geradora Solar Fotovoltaica – Município de Tauá - existem 02 Projetos de Assentamento – PA Cocaci Bonifácio e PA Angicos II, ou seja, assentamentos do INCRA já delimitados e instalados.

A Central Geradora Solar Tauá não está inserida em nenhuma área de assentamento rural, segundo Mapa dos Assentamentos Rurais do Ceará, conforme vê-se na Figura 3.19.

**Figura 3.19 – Localização dos Assentamentos Localizados no Município de Tauá**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTÁICA TAUÁ – TAUÁ / CE





A Constituição Federal de 1988 estabelece que os beneficiários da distribuição de imóveis rurais pela reforma agrária receberão títulos de domínio ou de concessão de uso, que são os instrumentos que asseguram o acesso a terra.

O contrato de concessão de uso é o instrumento que transfere o imóvel rural ao beneficiário da reforma agrária em caráter provisório e assegura aos assentados o acesso a terra, aos créditos disponibilizados pelo Incra e a outros programas do governo federal.

O título de domínio é o instrumento que transfere o imóvel rural ao beneficiário da reforma agrária em caráter definitivo e é garantido pela Lei Nº. 8.629/93 quando verificado que a unidade familiar cumpriu as cláusulas do contrato de concessão de uso e já tem condições de cultivar a terra e pagar o título de domínio em 20 (vinte) parcelas anuais.

Além da garantia da propriedade da terra para os trabalhadores rurais assentados a titulação efetuada pelo Incra contém dispositivos norteadores dos direitos e deveres dos participantes do processo de reforma agrária, especialmente do poder público, representado pelo Incra e dos beneficiários, caracterizado pelos assentados.

Ressalta-se, novamente que os projetos de assentamento do município não encontram-se na área da Central Geradora Solar Fotovoltaica Tauá, contudo, dentro de seu limite municipal.

### 3.4.4. Perímetro Irrigado Várzea do Boi

O Perímetro Irrigado Várzea do Boi faz parte dos 14 (quatorze) perímetros irrigados sob a tutela do DNOCS no estado do Ceará. O Perímetro Irrigado Várzea do Boi - PIVB teve sua implantação iniciada em 1973 e o início de operação em 1975, inicialmente com uma área de 630,0 ha. Segundo dados do Ministério da Integração Nacional (Acesso: <http://www.agropacto-ce.org.br>, em 06/01/2009) dos 630,0 ha, 326,0 ha foram implantados (áreas onde tenha sido implantado qualquer tipo de irrigação, mesmo que nunca tenha sido operacionalizada ou posteriormente tenha sido desativada) e destes, 318,0 ha haviam sido entregues aos usuários (Produtores Familiares, Técnicos em Ciências Agrícolas e Empresários) e as áreas destinadas aos Centros

Técnicos de Experimentação e Demonstração - CTED.

Segundo os dados da Coordenadoria Estadual do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - DNCOS, na fonte eletrônica supracitada, no triênio 2005 a 2007 o Perímetro Várzea do Boi - PIVB apresenta um decréscimo em termos de área cultivada e produtividade. Os dados apresentados apontam um decréscimo de 75,46% da área cultivada em relação à área de 2005 (391,25 ha, aqui se registra uma inconformidade de dados na fonte já que a mesma cita a área do perímetro inicialmente com 360,0 ha) e a de 2007 (96,0 ha).

Em termos de valor de produção a queda foi de 21,05%, em se considerando que em 2005 o valor bruto da produção (vegetal e animal) totalizou R\$ 784.178,18 e em 2007 a produção gerou um acumulado bruto de R\$ 619.115,40. Em se considerando apenas da produção vegetal o decréscimo da produtividade foi mais significativo, aproximadamente 90,0%, de R\$ 184.938,39 em 2005 para apenas R\$ 19.301,40 em 2007.

Verifica-se que os 391,45 ha do perímetro irrigado eram ocupados com culturas de frutas, grãos, pastagens, algodão e milho verde. Como resultado na redução da área produtiva, tem-se também uma diminuição da produtividade vegetal.

O Quadro 3.12 apresenta as culturas cultivadas no município de Tauá nos períodos de 2005 e 2007.

**Quadro 3.12 – Culturas Cultivadas no Município de Tauá – 2005 e 2007**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE

Discriminação	Período	
	2005	2007
Frutas	1,75 ha	1,66 ha
Grãos	299,25 ha	66,15 ha
Pastagem	47,45 ha	9,00 ha
Algodão	43,00 ha	-
Milho verde	-	8,35 ha

Fonte: <http://www.agropacto-ce.org.br>, acessado em 06/01/2009.

O Quadro 3.13 mostra a variação da produção vegetal do município de Tauá no período de 2005 a 2007.

No ano de 2006, verificou-se que 26 irrigantes do Perímetro Irrigado Várzea do Boi iniciaram o cultivo da mamona em suas áreas, adiantando-se em relação a outros centros, tornando-se um pólo de produção do denominado 'combustível do sertão', no semi-árido nordestino. No perímetro tem sido testada uma nova variedade de mamona, BRS Energia, que poderá incrementar significativamente a produção da oleaginosa. A semente BRS Energia é menos tóxica, tem maior teor de óleo, boa adaptação a diferentes ecossistemas e seu primeiro cacho ocorre 30 dias após a germinação. O cultivo em Várzea do Boi é pioneiro no Brasil, onde há o incrementando a cadeia produtiva da mamona, uma das principais alternativas de inclusão social no semi-árido.

No Perímetro Irrigado Várzea do Boi, com o incremento de um cultivar precoce, a BRS Energia, a previsão é produzir mais de 30 toneladas de sementes de mamona nos 9,5 hectares já plantados, esperando-se produtividade da ordem de 4.000 Kg por hectare, muito superior às sementes comuns.

Conforme os dados do Ministério da Integração Nacional, com o decréscimo da área cultivada e da produção, os valores da renda bruta têm apresentado variações de crescimento e de decréscimo.

O Quadro 3.14 mostra a da Renda Bruta (R\$) no PIBV do município de Tauá, no período de 2005 a 2007.

**Quadro 3.13 – Variação da Produção Vegetal no Triênio 2005 – 2007**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE

Produto	Unidade	2005	2006	2007
Frutas	Kg	7.255	5.033	4.060
Grãos	Kg	53.979	40.712	8.230
Pastagem	Kg	559.000	750.000	46.780
Algodão	Kg	1.500	-	-
Oleaginosa	Kg	-	34.500	800

Fonte: <http://www.agropacto-ce.org.br>, acessado em 06/01/2009.

**Quadro 3.14 – Variação da Renda Bruta (R\$) no PIBV no Triênio 2005 – 2007**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE

Variável	2005	2006	2007
Renda Vegetal	184.958,39	261.054,35	19.301,40
Renda Animal	599.219,79	506.880,00	599.814,00

Fonte: <http://www.agropacto-ce.org.br>, acesso em 06/01/2009.

Estas variações na área produzida, produtividade e rentabilidade, além de outros fatores socioeconômicos, apresentam como consequência a diminuição do potencial de geração de empregos e da população beneficiada pelo Perímetro Irrigado Várzea do Boi.

Desativado há 13 anos, o Posto de Piscicultura de Várzea do Boi está novamente funcionando e reinicia suas atividades com três tanques de 800,0 m<sup>2</sup> e produção estimada de cinco milhões de alevinos/ano, que deverão ser utilizados no peixamento de açudes públicos e particulares

localizados nas regiões dos Inhamuns e Cariri, ofertando alimentos de alto valor protéico e baixo preço às populações numa área afetada pelas secas e estiagens. Inicialmente o Posto produzirá alevinos de tilápia, espécie que apresenta vantagens de reprodução, crescimento e ganho rápidos, alta rusticidade e boa aceitação dos consumidores.

O Quadro 3.15 mostra que o numero de empregos diretos e indiretos e da população beneficiada caiu cerca de 75,0%.

**Quadro 3.15 – Variação do Número de Empregos e População Beneficiada no PIVB no Triênio 2005 – 2007**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE

Variável	2005	2006	2007
Empregos diretos	391	265	96
Empregos indiretos	783	530	192
<b>Total</b>	<b>1.174</b>	<b>795</b>	<b>288</b>
População beneficiada	2.349	1.589	576

Fonte: <http://www.agropacto-ce.org.br>, acesso em 06/01/2009.

**3.4.5. Área de Influência Direta – AID**

As comunidades que residem próximas ao Perímetro Irrigado Várzea do Boi - PIVB são divididas em lotes nomeados (A-L), os lotes que estão mais próximos a área do empreendimento são os Setores J, K, e L.

Esses caracterizam por apresentar um reduzido número de famílias, em média 4 (quatro), que em sua maioria trabalham com a agricultura de subsistência. Tendo como fonte de abastecimento de água um reservatório que fica localizado na entrada dos lotes e que distribuem águas para as residências, porém essa água não é utilizada para consumo, mas para as atividades domésticas.

Para ter acesso aos serviços de educação a comunidade desloca-se para o Setor G ou para a sede de Tauá. Para transportar os estudantes até as escolas é disponibilizado serviço de transporte escolar que é disponibilizado pela Prefeitura Municipal de Tauá.

As vias de acesso aos setores são feitas por estradas de piçarra e quando há ocorrência de chuvas as estradas ficam impossibilitadas de serem transitadas por veículos o que impede que os estudantes tenham acesso às escolas.

O mapa de uso e ocupação da AID e seu entorno é apresentado na documentação cartográfica – volume III – anexos.

**3.4.5.1. SETOR J**

No Setor J do Perímetro Irrigado Várzea do Boi em Tauá residem 14 (quatorze) famílias, e para representar a amostra dessa pesquisa levou-se em consideração entrevistar mais de 10,0% do

número de famílias dessa comunidade, que foram 02 (duas) entrevistas.

A faixa etária da população do Setor J do Perímetro Irrigado Várzea do Boi está predominantemente entre idades 6 a 15 anos e 51 a 70 anos, é representada por 40,0% pertencente ao gênero masculino e 60,0% pertencente ao gênero feminino.

Referente à estrutura domiciliar e a situação predial 50,0% dos entrevistados responderam que possuem residência própria e 50,0% moram em um imóvel cedido. Concernente ao tipo de residência 50,0% entrevistados possuem residências fixas e 50,0% residências temporárias.

Quanto à instalação predial 100% dos entrevistados afirmaram que a função da instalação predial é a residencial (Foto 3.37). Quando ao número de cômodos 100% dos entrevistados possuem em suas residências 03 (três) ou mais cômodos.

**Foto 3.37 – Estruturas Residências Predominantes no Setor J**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



Referente à estrutura física das residências 100% tem paredes de alvenaria; 50,0% possuem o piso de cimento e 50,0% de cerâmica. Quanto à estrutura do teto 100% apresentam o teto de telha.

Concernente ao período de tempo em que moram no local de 0 a 5 anos corresponde a 50,0% das famílias e de 26 a 50 que corresponde a 50,0%. Relativo à posse de outros bens 50,0% dos



entrevistados responderam não possuem outros bens, enquanto 50,0% possuem.

A energia elétrica é usada como principal fonte de energia por 100% dos entrevistados.

O gás de cozinha é utilizado por 50,0% dos entrevistados e 50,0% utilizam gás e lenha para cozer.

Ao serem questionados quanto à fonte do abastecimento de água 100% dos entrevistados utilizam água proveniente da caixa d'água existente no Setor J, oriunda do Perímetro Irrigado Várzea do Boi.

Referente ao método de adução 100% dos entrevistados utiliza o método mecânico. Quanto à canalização interna das residências 100% dos entrevistados afirmaram não ter canalização interna.

Concernente ao tratamento de água para consumo 50,0% não recebem nenhum tratamento antes de serem consumidas, enquanto que 50,0% utilizam outra forma de tratamento que não estava listada no questionário aplicado.

Dos entrevistados 100% não possuem reservatório de água e concernente à posse de instalações sanitárias 100% dos entrevistados afirmam possuir o referido equipamento em suas residências (Foto 3.38).

Quanto ao tipo de instalação sanitária 100% possuem banheiro e fossa em suas residências.

Ao serem questionados se as instalações sanitárias estão localizadas dentro das edificações 100% dos entrevistados responderam afirmativamente.

Relativo ao esgotamento sanitário 100% dos entrevistados possuem fossa séptica. Quanto ao destino do lixo 100% dos entrevistados queimam o lixo que é produzido.

Concernente ao atendimento de saúde 100% dos entrevistados consideram o atendimento satisfatório e são visitados por agentes de saúde. Relativo ao uso de algum tratamento alternativo e plantas medicinais 100% dos entrevistados responderam afirmativamente.

Com relação à quantidade de pessoas da família que são alfabetizadas identificou-se que são 05 (cinco) correspondendo a 100% do total.

**Foto 3.38 – Caixa d'água Localizada no Setor J**  
CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



As atividades de diversão e lazer praticadas pela população são muito restritas, se resumindo a participação em eventos festivos na sede do município de Tauá como a festa da padroeira da cidade Nossa Senhora do Rosário no mês de outubro, entre outros eventos realizados.

Nessa comunidade não foi identificado infraestruturas de lazer como praças, clubes ou qualquer outra estrutura de lazer para a população.

O Setor J possui uma associação comunitária que está regularizada e realiza reuniões mensais, onde são discutidos assuntos pertinentes a melhoria da qualidade de vida dos moradores desse Setor.

Os programas de televisão mais assistidos pela população são principalmente as novelas e telejornais, sendo este considerado também uma atividade de lazer para muitos desses moradores.

Dos entrevistados 02 (dois) dos membros da família trabalham, correspondendo a 40,0% do total.

E quanto ao recebimento de auxílio do governo identificou-se 01 (um) membro da família recebe esse benefício correspondendo a 20,0% do total.

Quando questionados se algum membro da família possui ligação direta ou indireta com o turismo verificou-se que 100% dos entrevistados responderam que não possuem.

Ao serem questionados sobre o conhecimento da implantação do projeto 100% dos entrevistados responderam afirmativamente.

### 3.4.5.2. SETOR K

No Setor K do Perímetro Irrigado Várzea do Boi em Tauá residem 07 (sete) famílias, no entanto foram realizadas entrevistas em mais de 10,0% do número de famílias que totalizaram 03 (três) entrevistas.

A faixa etária da população do Setor K do Perímetro Irrigado Várzea do Boi está predominantemente entre as idades de 26 a 50 anos, sendo representada por 62,5% pertencente ao gênero masculino e 37,5% pertencente ao gênero feminino.

Referente à estrutura domiciliar e a situação predial observou-se que 100% dos entrevistados possuem residência própria.

Quanto à instalação predial dos entrevistados 66,67% respondeu que a função da instalação predial é a residencial e com índice de 33,33% que corresponde a 01 (um) entrevistado afirmou que sua residência tem função mista, ou seja, comercial e residencial.

Quando os entrevistados foram questionados quanto ao número de cômodos identificou-se que 100% das edificações possuem entre 05 (cinco) ou mais cômodos.

Concernente à estrutura física das residências 100% tem paredes de alvenaria; 100% possuem o piso de cimento. Referente à estrutura do teto 100% apresentam o teto de telha (Foto 3.39).

#### Foto 3.39 – Residências Localizadas no Setor K

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



Referente ao tipo de residência 100% entrevistados responderam que possuem residências fixas.

Quanto ao período de tempo em que moram no local verifica-se que de 0 a 5 anos identificamos 02 (duas) famílias que correspondem ao índice de 66,67%, no entanto de 6 a 15 anos foi notificado 01 (uma) família que corresponde a 33,33%.

Relativo à posse de outros bens 66,67% dos entrevistados responderam não possuem outros bens, enquanto 12,5% possuem.

A energia elétrica é usada como principal fonte de energia por 100% dos entrevistados.

O gás de cozinha é utilizado por 33,33% dos entrevistados e 66,67% utilizam gás e lenha para cozer.

Ao serem questionados quanto à fonte do abastecimento de água 100% dos entrevistados afirmaram utilizar água proveniente da caixa d'água existente no Setor, oriunda do Perímetro Irrigado Várzea do Boi e um entrevistado afirmou comprar água de carros pipa para consumo. Referente ao método de adução dessa água 100% dos entrevistados utiliza o método mecânico.

Quanto à canalização interna das residências 100% dos entrevistados não possuem em suas residências.

Referente ao tratamento da água para consumo 33,33% não recebem nenhum tratamento antes do consumo, 33,33% dos entrevistados utilizam hipoclorito na água, enquanto que 33,33% utilizam outra forma de tratamento que não estava listada no questionário aplicado.

Dos entrevistados 66,67% não possuem reservatório de água e 01 (um) afirmou possuir esse equipamento (Foto 3.40).

Quanto à posse de instalações sanitárias 66,67% dos entrevistados afirmaram possuir o referido equipamento em suas residências.

Relativo ao tipo de instalação sanitária 100% possui banheiro e fossa em suas residências.

Ao serem questionados se as instalações sanitárias estão localizadas dentro das edificações 100% dos entrevistados responderam afirmativamente. Referente ao esgotamento sanitário 100% dos entrevistados possuem fossa séptica. Quanto ao destino do lixo 100% dos entrevistados queimam o lixo que é produzido.

**Foto 3.40 – Reservatório de Águas das Chuvas Usado para Abastecimento, Principalmente Durante o Período de Estiagem**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



Concernente ao atendimento de saúde 66,67% dos entrevistados afirmaram que consideram o atendimento satisfatório e 33,33% estão insatisfeitos com o serviço oferecido.

Quando questionados se são visitados por agentes de saúde 100% dos entrevistados responderam que recebem a visita do referido profissional. Relativo ao uso de algum tratamento alternativo e de plantas medicinais 100% dos entrevistados responderam afirmativamente.

A quantidade de pessoas da família que são alfabetizadas são 04 (quatro) correspondendo a 50,0% do total. As atividades de diversão e lazer praticadas pela população são muito restritas, se resumindo participação em eventos festivos na sede de Tauá.

A localidade não possui praças, clubes ou qualquer estrutura de lazer para a população. Os programas de televisão mais assistidos pela população são: novela e telejornais.

Dos entrevistados 06 (seis) dos membros da família trabalham, correspondendo a 75,0% do total e 01 (um) membro da família recebe aposentadoria correspondendo ao índice de 12,5% do total.

Quando questionados se algum membro da família possui ligação direta ou indireta com o turismo 100% dos entrevistados responderam que não possuem. Referente ao conhecimento da implantação do projeto 100% dos entrevistados

responderam que tinham conhecimento a esse respeito.

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA realizou no Setor K um curso para capacitar a comunidade a produzir adubos orgânicos e incentivou a produzir hortas orgânicas.

No Setor K destaca-se uma moradora que após passar pela capacitação promovida pela Embrapa incrementou a produção de hortaliças de forma orgânica e investiu na produção de leite, queijo artesanal e doce de leite. Esses produtos são vendidos para os demais moradores do Setor K, como também setores vizinhos e na sede de Tauá.

### 3.4.5.3. SETOR L

No Setor L do Perímetro Irrigado Várzea do Boi em Tauá residem 14 (quatorze) famílias, sendo realizadas entrevistas em mais de 10,0% do número dessas famílias que totalizaram 04 (quatro) questionários aplicados (Foto 3.41).

**Foto 3.41 – Visão geral das Residências da Comunidade.**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



A faixa etária da população do Setor L do perímetro irrigado Várzea do Boi está predominantemente entre idades de 26 a 50 anos e 51 a 70 anos é representada por 50,0% pertencente ao gênero feminino e 50,0% pertencente ao gênero masculino.

Referente à estrutura domiciliar e a situação predial 75,0% dos entrevistados responderam que



possuem residência própria e verifica-se que 25,0% moram em um imóvel cedido.

Quanto à instalação predial 100% dos entrevistados responderam que a função da instalação predial é a residencial (Foto 3.42).

**Foto 3.42 – Tipo de Residência na Área do Setor L**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



Quando questionados quanto ao número de cômodos 100% dos entrevistados tem entre 05 (cinco) ou mais cômodos.

Relativo à estrutura física das residências 100% tem paredes de alvenaria; 50,0% possuem o piso de cimento e 50,0% de cerâmica.

Referente à estrutura do teto 100% apresentam o teto de telha.

Concernente ao tipo de residência 75,0% dos entrevistados responderam que possuem residências fixas, e 25,0% que corresponde a 01 (um) entrevistado mora em uma residência temporária.

Quanto ao tempo em que moram no local no período de 0 a 5 anos observa-se que 01 (uma) família que corresponde a 25,0% de 6 a 15 02 (duas) famílias que corresponde a 50,0%. Referente à posse de outros bens 50,0% dos entrevistados responderam não possuir outros bens, enquanto 50,0% possuem.

A energia elétrica é usada como principal fonte de energia por 100% dos entrevistados. O gás de cozinha é utilizado por 50,0% dos entrevistados e 50,0% utilizam gás e lenha para cozer.

Ao serem questionados quanto à fonte do abastecimento de água 100% dos entrevistados afirmaram utilizar água proveniente da caixa d'água existente no Setor L oriunda do Perímetro Irrigado (Foto 3.43).

**Foto 3.43 – Caixa d'água que Abstece a Comunidade do Setor L**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



Referente ao método de adução 100% dos entrevistados utiliza o método mecânico.

Quanto à canalização interna das residências 100% dos entrevistados afirmaram não ter canalização interna.

Referente ao tratamento da água para consumo 25,0% não recebem nenhum tratamento antes de serem consumidas, enquanto que 75,0% utilizam outra forma de tratamento que não estava listada no questionário aplicado.

Dos entrevistados 100% não possuem reservatório de água. Quanto à posse de instalações sanitárias 100% dos entrevistados afirmaram possuir o referido equipamento em suas residências.

Referente ao tipo de instalação sanitária 100% tem banheiro e fossa em suas residências. Quando questionados se as instalações sanitárias estão localizadas dentro das edificações 100% dos entrevistados responderam que as possuem dentro da edificação. Concernente ao esgotamento sanitário 100% dos entrevistados possuem fossa séptica.

Quanto ao destino do lixo 100% dos entrevistados queimam o lixo que é produzido.

Quanto ao atendimento de saúde 100% dos entrevistados afirmaram que consideram o atendimento satisfatório e são visitados por agentes de saúde.

Ao serem questionados se usam algum tratamento alternativo e plantas medicinais 100% dos entrevistados responderam afirmativamente.

A quantidade de pessoas da família que são alfabetizadas são 10 (dez) correspondendo a 83,33% do total.

As atividades de diversão e lazer praticadas pela população são muito restritas, se resumindo a participação em eventos na sede de Tauá como a festa da padroeira e os forrós realizados nos clubes da cidade.

Os programas de televisão mais assistidos pela população são os seguintes: novela e telejornais. Dos entrevistados 06 (seis) dos membros da família trabalham, correspondendo a 50,0% do total.

Dos entrevistados 01 (um) membro da família recebe aposentadoria correspondendo a 16,67% do total.

Quando questionados se algum membro da família possui ligação direta ou indireta com o turismo 100% dos entrevistados responderam que não possuem.

Quando questionados quantas pessoas tinham conhecimento da implantação do projeto 100% dos entrevistados responderam que tinham conhecimento a esse respeito.

### 3.5. DIAGNÓSTICO ARQUEOLÓGICO

O estudo do Diagnóstico Arqueológico para a usina solar fotovoltaica no município de Tauá foi desenvolvido pela empresa Arqueologia Brasil – Projetos, Pesquisas e Planejamento Cultural e Arqueológico Ltda. tendo como arqueólogos responsáveis a Ms. Flávia Prado Moi e o Prof. Dr. Walter Fagundes Morales.

O Projeto de pesquisa de diagnóstico arqueológico para a usina solar fotovoltaica no município de Tauá, estado do Ceará encontra-se anexo ao processo de licenciamento.

Como resultado das análises e considerações do diagnóstico arqueológico relata-se a existência de

diversos sítios arqueológicos conhecidos na área de influência indireta do empreendimento, contando, inclusive, com vários sítios rupestres conhecidos pela população local. Na ADA do empreendimento foram identificadas duas áreas com ocorrência de material arqueológico, porém fora da área do licenciamento ambiental dos 5 MW, ou seja, da área de intervenção direta de instalação da central geradora solar, porém dentro da ADA do licenciamento da usina de 45 MW e outra na AII. Estas três ocorrências encontram-se locadas na Figura 3.20.

#### Ocorrências Arqueológicas Identificadas

##### **Área de Ocorrência 1 - 24 M 0359115 - 9334630 (Datum SAD 69)**

Esta área de ocorrência está situada na ADA do empreendimento. Neste ponto encontrou-se um raspador longitudinal plano-convexo, conhecido genericamente dentro da arqueologia brasileira como lesma (Foto 3.44). Essa peça, elaborada sobre um arenito friável, apesar de estar extremamente afetada pela ação do tempo e da exposição do sol e da chuva, ofereceu a possibilidade de observar os negativos conchoidais acarretados pelos lascamento laterais.

##### **Foto 3.44 – Ocorrência 1 - Raspador Longitudinal Plano-Convexo Encontrado na ADA.**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE

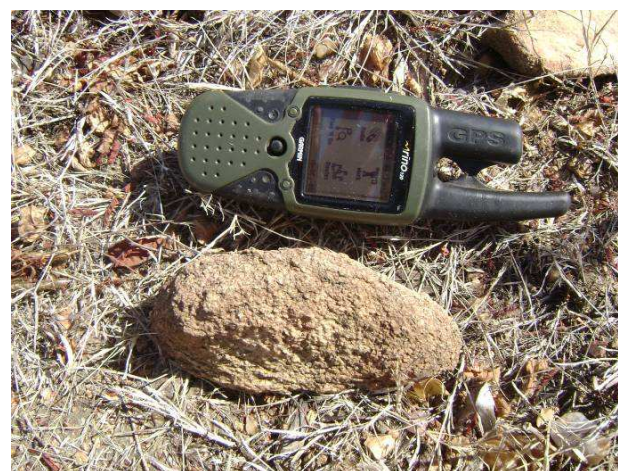
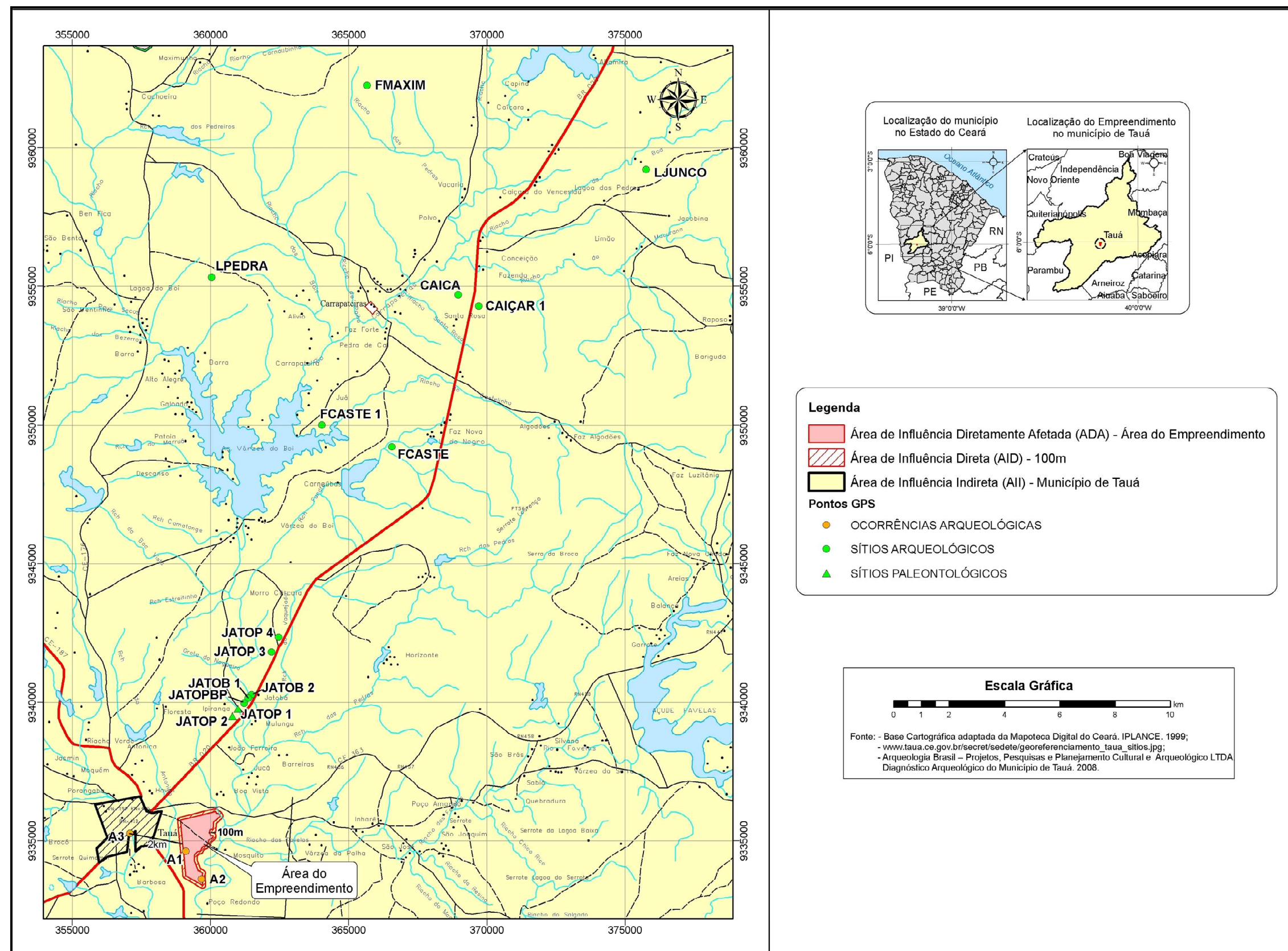


Foto: Arqueologia Brasil, 2008.



**Figura 3.20 – Sítios Arqueológicos e Paleontológicos Georreferenciados no Município de Tauá**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE





A vegetação presente neste ponto é a de caatinga, com várias espécies arbustivas crescendo sobre a superfície do solo pedregoso que é recoberta por gramíneas nessa época do ano seco. Não há cursos de água nas proximidades e o relevo deste ponto é plano.

**Área de Ocorrência 2 - 24 M 0359682 - 9333626 (Datum SAD 69)**

Esta ocorrência de material lítico também se situa na ADA pelo empreendimento. Neste ponto foram encontradas algumas lascas delgadas em quartzo (Foto 4.45), rocha esta muito comum em toda a área destinada à futura implantação da usina. Esse material, de produção expedita, sugere que esse local foi um ponto de parada ocasional para atividades expeditas e de pouca duração.

**Foto 3.45 – Ocorrência 2 - Material Lítico  
Encontrado na ADA**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



Foto: Arqueologia Brasil, 2008.

As características ambientais, não diferem da Área de Ocorrência 1, com solo areno-argiloso de cor escura, pedregoso, com presença de muitos blocos de rocha na superfície do solo; relevo majoritariamente plano e vegetação de caatinga aberta, sendo encontrados no local, pequenos arbustos e árvores típicas da região como o Juazeiro e a Jurema. Não há um curso de água perene nas proximidades.

**Área de Ocorrência 3 - 24 M 0357094 - 9335270 (Datum SAD 69)**

Esta área de ocorrência foi encontrada durante caminhamento realizado nas margens do rio Trici

na saída do município de Tauá, na margem da BR-020, no sentido Tauá – Picos, estando localizada portando na AII. Esta área de ocorrência está implantada em pequeno platô formado após o patamar de inundação do rio Trici, na sua margem direita.

Encontrou-se neste ponto três pequenas concentrações de material cerâmico (e de uma provável peça laçada), sendo esta cerâmica de paredes finas, com ausência total de decoração e o antiplástico mineral (Fotos 3.46 e 3.47). A cerâmica apresenta alisamento em ambas as faces, tendo sido encontrada uma pequena borda com lábio arredondado. Os vestígios arqueológicos foram encontrados em um perfil de barranco da margem direita do rio.

**Foto 3.46– Ocorrência 3 – Material Cerâmico  
Encontrado na AII**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



Foto: Arqueologia Brasil, 2008.

A vegetação da área é de Caatinga e a superfície do solo está tomada por capim alto e arbustos. O solo é areno-argiloso de cor marrom, bastante compacto.

Esta área de ocorrência já está bastante impactada por razões naturais como erosões provocadas pelas chuvas e por ações antrópicas, como a construção da rodovia federal BR-020 e possivelmente pela construção da ponte sobre o rio Trici e de uma pequena habitação já abandonada na área.

**Foto 3.47– Ocorrência 3 - Material Cerâmico  
Encontrado na AII**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE

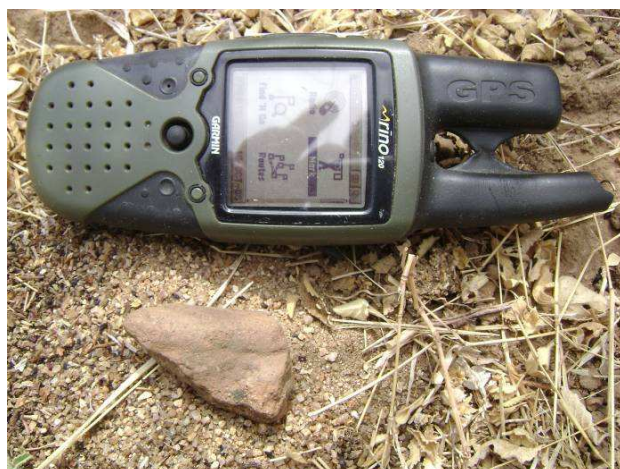


Foto: Arqueologia Brasil, 2008.

### 3.5.1. Recomendações

Os resultados alcançados nesta etapa de trabalho são preliminares, mas devem nortear as próximas etapas do trabalho arqueológico futuros. Faz-se necessário que novas pesquisas sejam realizadas, visando principalmente o desenvolvimento de intervenções sub-superficiais intensivas e amostrais na ADA, para, com segurança e consistência, dimensionar a potencialidade arqueológica da área do empreendimento e revelar o passado humano nela presente.

Assim, com o objetivo de cumprir com a legislação ambiental brasileira, indicam-se as seguintes medidas mitigadoras: realização de um Programa de Prospecção Arqueológica e um Programa de Educação Patrimonial. Se forem identificados sítios arqueológicos durante a etapa de prospecção, que seja desenvolvido um Programa de Resgate Arqueológico.

### 3.6. SÍTIOS PALEONTOLÓGICOS

Na área onde será implantada a **CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ**, as rochas frequentemente afloram a superfície exibindo uma textura maciça, mostrando-se bastante resistentes ao intemperismo. A cobertura pedológica é bastante delgada e ocorre com maior desenvolvimento nas áreas rebaixadas que foram escavadas para a construção de um açude (setor

sul), sendo assim recente. Como visto, as condições geoambientais da área diretamente afetada (ADA) reduzem a possibilidade de ocorrência de artefatos paleontológicos na forma dos encontrados nas regiões de entorno.

No município de Tauá, na área de influência indireta do empreendimento, têm-se registros de achados de fósseis de *Eremotherium laurillardi* (preguiça gigante), *Mamute americano* (mastodonte), toxodonte e *Glyptodonte* (tatu gigante).

Os achados paleontológicos foram encontrados em sítios paleontológicos denominados Caldeirão I e Caldeirão II (Fotos 3.48 e 3.49), no Sítio Jatobá de propriedade do Sr. Hermínio Moreira Neto, na localidade de Colonos, Setor “G”, Sede Distrital (Latitudes S 5°57’41” e Longitude W 40°13’58”).

**Foto 3.48 - Caldeirão I – Neste Sítio foi  
Encontrado Dente de Toxodonte**

CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



Fonte: [www.taua.ce.gov.br/arqueologia.htm](http://www.taua.ce.gov.br/arqueologia.htm)

### 3.7. PROGRAMA DE PROSPECÇÃO ARQUEOLÓGICA

O Projeto de Prospecção Arqueológica e Educação Patrimonial foi elaborado pela empresa Arqueologia Brasil tendo como responsável técnico o Prof. Dr. Walter Fagundes Morales e Ms. Flavia Prado Moi. O presente estudo encontra-se anexo ao processo de licenciamento ambiental do órgão ambiental competente SEMACE assim como no Instituto do Patrimônio Histórico e Arqueológico-IPHAN.



**Foto 3.49 - Caldeirão II – Neste Sítio Foram Encontrados Ossos de Animais Pré-Históricos**  
CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ – TAUÁ / CE



Fonte: [www.taua.ce.gov.br/arqueologia.htm](http://www.taua.ce.gov.br/arqueologia.htm)

O presente relatório científico foi elaborado com objetivo de apresentar as atividades desenvolvidas e resultados obtidos no âmbito do Programa de Prospecção Arqueológica realizado na área projetada para implantação de uma usina solar pela MPX no município de Tauá, Ceará. A usina será implantada em uma área de aproximadamente 204 hectares e utilizará irradiação solar disponível na localidade para geração de energia elétrica por meio da utilização de energia fotovoltaica.

A pesquisa desenvolvida para fase de Diagnóstico do licenciamento da supracitada usina solar caracterizou a área como de alto potencial científico, devido à existência de vários sítios arqueológicos conhecidos na região, com destaque para os inúmeros painéis rupestres. Nessa fase, contudo, foram identificadas apenas duas áreas com ocorrência de material arqueológico na ADA.

Com o objetivo de dar continuidade às ações de preservação do patrimônio arqueológico potencialmente presente na área diretamente afetada pela construção da usina de acordo com os condicionantes legais e parâmetros vigentes, foram definidos os seguintes procedimentos a serem desenvolvidos na fase de Prospecção (LI):

1. Levantamento de dados secundários para contextualização arqueológica e etno-histórica das áreas de influência do empreendimento.
2. Levantamento de informações históricas e orais para compreensão dos processos de ocupação

humana na área de influência direta do empreendimento, assegurando uma melhor contextualização dos aspectos arqueológicos, históricos e ambientais da região.

3. Levantamento da cartografia disponível para a região para melhor caracterização das condições ambientais e paisagísticas da área.
4. Varreduras intensivas de superfície (foot survey) na Área Diretamente Afetada (ADA) e extensivas nas Áreas de Influência Direta (AID) e Indireta (AII) pelo empreendimento, buscando identificar assentamentos em superfície.
5. Prospecções intensivas em sub-superfície na ADA, com a abertura de poços-testes em áreas amostrais, visando identificar sítios arqueológicos enterrados.
6. Realização de retificações de perfis do terreno para identificação da estratigrafia em profundidade do local, aproveitando trechos preexistentes que foram intervindos antrópica e naturalmente, como áreas erodidas, cortes de estrada etc.
7. Análise (em campo e sem coleta) quantitativa e qualitativa dos vestígios arqueológicos précoloniais e históricos possivelmente encontrados na área do empreendimento.
8. Inserção das informações georreferenciadas em banco de dados informatizado (Sistema de Informação Geográfica).
9. Registro fotográfico e das demais imagens obtidas de todas as atividades desenvolvidas com as suas subseqüentes inserções e organizações em banco de dados digital.
10. Palestras para comunidades locais apresentando as pesquisas arqueológicas na região e a importância do patrimônio arqueológico local.

O conjunto dessas ações permitiu aos pesquisadores envolvidos no presente programa científico identificar um sítio arqueológico na ADA e outro na AID. Indica-se, pois, a liberação da Licença de Implantação (LI) do empreendimento e a necessidade de uma fase de Resgate para obtenção da Licença de Operação (LO).



## EDUCAÇÃO PATRIMONIAL

Para desenvolver o trabalho de educação patrimonial e embasar a pesquisa de campo no município de Tauá, além de contar com os dados produzidos por nossa própria pesquisa durante a prospecção na área de instalação da usina fotovoltaica, procuramos uma série de pessoas e órgãos públicos que poderiam nos fornecer dados sobre o patrimônio arqueológico regional.

Com esse contato percebemos uma clara preocupação por parte da comunidade local e da administração municipal com questões relacionadas ao patrimônio, como a identificação do patrimônio arqueológico e paleontológico existente na região.

A valorização dada ao patrimônio arqueológico e paleontológico pode ser verificada de diversas maneiras. Um bom exemplo é o restaurante localizado junto ao posto de combustíveis Ypiranga, na rodovia BR-020, próximo a área urbana. Neste restaurante há dois grandes painéis pintados, representando cenas pré-históricas com animais de megafauna, como os Toxodontes, Glyptodontes e Mastodontes, cujos fósseis foram encontrados no município. A prefeitura local brinda o município com outro importante exemplo: inseriu no site oficial do município fotos e pequenos textos expondo os sítios arqueológicos e paleontológicos registrados, bem como as edificações tombadas pelo município.

Uma das responsáveis pela conscientização em prol da proteção do patrimônio cultural de Tauá é a “Fundação Bernardo Feitosa”, mantenedora do Museu Regional dos Inhamuns. Mesmo apresentando inúmeras dificuldades como, por exemplo, a falta de mão-de-obra especializada, a instituição procura zelar pelo patrimônio cultural do município.

### **INDICAÇÃO DE MEDIDAS PREVENTIVAS E MITIGATÓRIAS**

Faz-se necessária a realização da fase de Resgate arqueológico para que o empreendimento em epígrafe possa receber a Licença de Operação (LO). Nesta fase, com o objetivo de dar prosseguimento às pesquisas desenvolvidas nas fases anteriores e de cumprir com a legislação ambiental brasileira, sugerimos como medidas mitigatórias:

1. A realização de um Programa de Resgate Arqueológico que contemple intervenções nas áreas de ocorrência e no sítio arqueológico identificado na ADA nas fases de Diagnóstico (Arqueologia Brasil 2009: 53-55) e Prospecção, respectivamente.

a. Que durante a fase de resgate sejam realizadas intervenções com níveis diferenciados de detalhamento e coleta das evidências consideradas diagnósticas identificadas em superfície.

2. Que as atividades de educação patrimonial estejam voltadas a um público mais específico, com o objetivo de qualificar aqueles que trabalham em prol do patrimônio cultural local a reconhecer e cadastrar os sítios arqueológicos existentes no município e a fazer a curadoria do acervo arqueológico existente no museu de Inhamuns.

a. Que seja realizado um curso com cerca de 20 horas com pelo menos 30 vagas destinadas àqueles que trabalham em prol do patrimônio cultural local.

b. Sugere-se que o curso seja amplamente divulgado e que as vagas existentes sejam preenchidas por meio de um processo de seleção que priorize aqueles que trabalham para salvaguardar o patrimônio arqueológico local e que possam se tornar agentes multiplicadores do novo conteúdo adquirido.

3. Que sejam feitos esforços para que as evidências arqueológicas coletadas permaneçam no município sob a guarda do Museu Municipal de Inhamuns.

4. Que a MPX Solar Tauá se encarregue de distribuir pelo menos dez cópias do relatório final do Programa de Resgate Arqueológico em locais-chave que permitam que as informações nele contidas possam ser acessadas por todos aqueles que tiverem interesse no tema – sejam habitantes locais, turistas ou pesquisadores.

O IPHAN emitiu informação técnica Nº 118/10 – DITEC/IPHAN/CE que se posicionou de forma favorável ao Programa de Resgate Arqueológico realizado sob a responsabilidade da técnica Arqueóloga Flávia Prado Moi na área de implantação da **CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ** por entender que o referido estudo atende às exigências contidas na legislação de proteção do patrimônio arqueológico. Portanto,

segundo informação técnica, do ponto de vista arqueológico, o empreendimento está apto a obter a licença de operação pelo órgão ambiental competente, desde que haja o monitoramento

arqueológico das obras. A referida informação técnica encontra-se na documentação pertinente em anexo.