

**Anexo 1.4-9 - Croquis de Acessos**



## ÍNDICE

1 -	Apresentação.....	1/19
2 -	Equipe Técnica.....	2/19
3 -	Objetivos .....	2/19
4 -	Metodologia.....	2/19
5 -	Classificação de Vias de Acesso .....	3/19
5.1 -	Premissas para a Escolha da Via de Acesso .....	7/19
6 -	Resultados .....	8/19
6.1 -	Tipo de Acessos Registrados .....	8/19
6.2 -	Travessias de Rios e Córregos .....	9/19
6.2.1 -	LT 500 kV Acaraú III - Pecém II (39 vértices e 02 SEs) .....	10/19
6.2.2 -	LT 500 kV Acaraú III - Tianguá II (24 Vértices e 02 SEs) .....	10/19
6.2.3 -	Seccionamento SE Tianguá II - LT 500 kV - Teresina II - Sobral III (10 Vértices incluindo seccionamento e 2 SEs).....	11/19
6.2.4 -	LT 500 kV Parnaíba III - Acaraú III (25 Vértices e 2 SE) .....	11/19
6.2.5 -	LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba III - C1 (28 Vértices e 2 SEs).....	12/19
6.2.6 -	LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba III - C2 (28 Vértices e 2 SEs).....	12/19
6.3 -	Tipo de Acesso mais Frequente .....	13/19
6.4 -	Interferências Naturais, Comunidades e por Travessia .....	13/19
6.5 -	Interferências com Uso e Ocupação.....	14/19
6.6 -	Uso e Ocupação Dentro da Faixa de Servidão.....	15/19
6.7 -	Uso e Ocupação Fora da Faixa de Servidão.....	16/19
6.8 -	Uso e Ocupação <u>Dentro da Faixa de Servidão</u> por Município .....	17/19
6.9 -	Supressão, Uso e Ocupação <u>Fora da Faixa de Servidão</u> por Município .....	18/19
6.10 -	Totais de Supressão, Uso e Ocupação <u>Dentro e Fora da Faixa de Servidão</u> .....	19/19
7 -	Considerações Finais .....	19/19

## APÊNDICES DIGITAIS

Fichas e KML - LT 500 kV Acaraú III - Pecém II

Fichas e KML - LT 500 kV Acaraú III - Tianguá II

Fichas e KML - Seccionamento SE Tianguá II - LT 500 kV - Teresina II - Sobral III

Fichas e KML - LT 500 kV Parnaíba III - Acaraú III

Fichas e KML - LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba III - C1

Fichas e KML - LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba III - C2

Planilha de Caracterização de Acessos

## 1 - APRESENTAÇÃO

Este documento visa apresentar uma caracterização dos principais acessos existentes necessários para a construção da LT 500 kV Bacabeira - Pecém II, com ênfase na situação atual das mesmas. Ressalta-se que o levantamento das vias de acesso, pressupõe o início partindo por rodovia (federal ou estadual), e terminando em acessos de categoria inferior.

O planejamento de acesso para a construção de linhas de transmissão é de fundamental importância para a mitigação dos impactos ambientais nessa etapa do processo.

A malha de rodovias e estradas vicinais existentes é interceptada em diversos pontos pelo traçado da Linha de Transmissão, nos seus 1.152,48 km.

Geralmente, quando há dificuldade em se identificar acessos existentes, a diretriz a seguir é tentar utilizar os caminhos pela faixa de serviço (pelo meio da Faixa de Servidão), a qual apresentará largura média de 4 m. Pontualmente, poderão ocorrer áreas com 6 m de largura, nos locais relacionados com a instalação de áreas de manobra.

Todavia, nem sempre é possível a realização de acesso pela faixa de serviço, devido à existência de barreiras naturais, como cursos d'água, rochas ou pelo perfil topográfico do terreno. Nesses casos, há necessidade de se implantar acessos alternativos.

A abertura de novos acessos, a partir da maior proximidade possível com faixa de servidão da LT se dará da forma mais simples possível e com menor interferência às condições socioambientais locais, inclusive relacionadas com a supressão de vegetação.

Tanto para acessos pela faixa de serviço como para acessos alternativos, há de se considerar uma série de fatores ambientais e de logística, especialmente para áreas críticas em relação ao tipo de via a ser utilizada. Será evidenciada a manutenção, drenagem natural do terreno ou locais que demandem estruturas diferenciadas, avaliando-se caso a caso, em função das características ambientais e ausência de acessos convencionais, bem como a proximidade com povoados existentes ao longo das vias a serem utilizadas e a LT.

É natural, tanto do ponto de vista ecológico como do econômico, que se prefiram as rotas de mais fácil trajeto, as quais minimizam os impactos para a população local.

Portanto, este relatório divide-se em duas partes: a primeira, textual e a segunda, em forma de fichas de campo, contendo todos os dados das vias de acesso ordenadas por LT e vértice, estas apresentadas no apêndice.

## 2 - EQUIPE TÉCNICA

A seguir é apresentada a equipe técnica responsável pelo levantamento de campo e elaboração deste relatório.

Equipe de Campo/Relatório	Formação / Atuação	CTF IBAMA	Validade
Marco Aurélio Brancato	Eng. Florestal / Coordenador	183300	06/01/2017
Emilio Saieg Filho	Biólogo / Técnico Sênior	200110	18/01/2017

## 3 - OBJETIVOS

O objetivo deste levantamento é caracterizar o estado de conservação e condições ambientais nas quais se encontram as vias de acessos existentes para se chegar até aos vértices da LT 500 kV Bacabeira - Pecém II e demais estruturas associadas, bem como identificar, ao longo do traçado, potenciais possibilidades de acesso pela faixa de servidão ou necessidade de abertura de novos acessos fora da faixa. Essas possibilidades serão avaliadas em fase posterior, no decorrer da elaboração do Projeto Executivo, podendo ser adotadas em função da compatibilidade com o projeto.

## 4 - METODOLOGIA

Os levantamentos de campo foram realizados entre agosto e setembro, ainda durante o período seco, sendo o relatório concluído em outubro. O trabalho iniciou em São Gonçalo do Amarante/CE, percorrendo a LT no até Bacabeira/MA. totalizando cerca de 3.200 km, durante 15 dias de trabalho.

O planejamento se deu a partir de arquivos kmz fornecidos para os vértices da Linha e com o uso do software Google Earth Pro, pelo qual pôde-se buscar as alternativas e possibilidades de vias de acesso para cada vértice.

Ressalta-se que, além da região em questão não possuir nas bases existentes um preciso mapeamento de suas estradas secundárias ou vicinais, muitas vezes a procura pela proximidade dos vértices determinou que o percurso fosse realizado por aceiros ou pequenas vias.

Assim, foram definidas para os levantamentos as seguintes informações consideradas fundamentais para a identificação e caracterização das vias de acesso.

## 5 - CLASSIFICAÇÃO DE VIAS DE ACESSO

- a. **Categoria:** (As vias de acesso foram categorizadas conforme descritas no DNIT:
- ▶ Rodovias - vias pavimentadas ou não, na esfera administrativa federal ou estadual;
  - ▶ Estrada Municipal - vias municipais pavimentadas ou não, que levam normalmente aos distritos dos municípios;
  - ▶ Estrada Vicinal - vias de acesso municipais sobre piso primário (solo compactado, areal, etc.) que circulam entre povoados além dos distritos;
  - ▶ Caminho particular - vias de acesso normalmente particulares que podem ser acessadas via permissão do proprietário, porém com pouca manutenção;
  - ▶ Aceiro - estes não são vias de acesso, porém, como possuem muitas vezes largura suficiente para que se trafegue nelas, são utilizadas para percorrer distâncias curtas (1 a 3 km) circundado piquetes de propriedades, normalmente sem nenhuma manutenção.
- b. **Tipo de acesso:** esta classificação foi elaborada para diferenciar as vias quanto ao tipo de revestimento encontrado para a região:
- ▶ Pavimentado - recoberta com camada asfáltica, paralelepípedo ou pedras (macadamizadas);
  - ▶ Chão batido ou Piçarra - via de material primário, recoberta com saibro, rochas alteradas ou jazidas de pedriscos de beira de rio;
  - ▶ Argila ou Areal - vias exclusivamente abertas em material primário sem nenhum revestimento. Normalmente, são os acessos encontrados em caminhos particulares ou aceiros, podendo ser encontrados também na ligação com povoados.

- c. **Tipo de relevo:** enquadra-se na classificação do IBGE, partindo de plano à montanhoso. À exceção da serra de Ibiapaba, o relevo na região da LT vai de plano a suavemente ondulado.
- ▶ 0 a 3% - plano;
  - ▶ 3 a 8% - suave ondulado;
  - ▶ 8 a 20% - ondulado;
  - ▶ 20 a 45% - forte ondulado;
  - ▶ acima de 45% - montanhoso.
- c. **Qualidade e condições de trafegabilidade** - enquadradas em classificação de condições que favoreçam o tráfego de veículos, considerando os veículos pesados para a fase de construção.
- ▶ Excelente - condição na qual a via de acesso é na sua maior parte pavimentada;
  - ▶ Muito boa - condição na qual a via de acesso é na sua maior parte de chão batido ou piçarra, garantindo muito boa trafegabilidade, mesmo em tempo chuvoso;
  - ▶ Boa - condição na qual a via de acesso é na sua maior parte em bom estado de conservação, permitindo o fluxo sem grandes problemas;
  - ▶ Regular - condição na qual a via de acesso é, na sua maior parte, trafegável, porém pode alterar sua condição com o fluxo ou estação do ano;
  - ▶ Ruim - condição na qual a via de acesso é, na sua maior parte, dependente exclusivamente das condições atmosféricas ou não permite todo tipo de veículo;
  - ▶ Péssima - condição na qual a via de acesso é, na sua maior parte, intrafegável, precisando de grandes manutenções dada sua categoria ou tipo de acesso.

- e. **Obras especiais:** pontes e/ou drenagens classificadas quanto a existência e condições físicas e estruturais aparentes.
- ▶ Excelente - quando existem e estão em ótimas condições físicas e estruturais aparentes, normalmente aquelas de concreto ainda que em estradas estaduais e municipais não pavimentadas;
  - ▶ Muito boa - quando existem e estão em muito boas condições, durante todo as estações do ano, não requerem manutenção;
  - ▶ Boa - quando existem, na sua maior parte espelham bom estado de conservação, permitindo o fluxo sem grandes problemas;
  - ▶ Regular - quando existem, na sua maior parte, são trafegáveis, porém podem alterar sua condição com o fluxo ou estação do ano;
  - ▶ Ruim - quando existem, na sua maior parte, são dependentes exclusivamente das condições periódicas de manutenção ou não permitem a passagem de veículos pesados;
  - ▶ Péssima - quando existem, na sua maior parte, são intrafegáveis, precisando de grandes manutenções dada sua categoria ou tipo de estrutura;
  - ▶ Inexistente - quando não há pontes ou drenagens.
- f. **Processos Erosivos** - classificados quanto a erosão pluvial ou eólica, em maior ou menor grau de erodibilidade:
- **Erosão Pluvial**
    - ▶ Laminar - caracteriza-se pelo desgaste e arraste uniforme e suave em toda a extensão do acesso;
    - ▶ Ravina - corresponde ao canal de escoamento pluvial concentrado, apresentando feições erosionais com traçado bem definido nos acessos;
    - ▶ Sulco - formada a partir da concentração do escoamento superficial nas depressões da superfície do acesso, podendo evoluir para a formação de ravinas

- ▶ Voçoroca - estágio mais avançado de erosão, passagem gradual do processo de ravinamento até atingir o lençol freático, podendo chegar à surgências d'água na borda do acesso.
- Erosão Eólica
  - ▶ Corrosão - processo de desgaste físico das rochas que formam o acesso, através, principalmente, do impacto e/ou atrito de partículas transportadas pelo vento
  - ▶ Deflação - provocada pelo vento fazendo com que fragmentos superficiais mais finos encontrados nos acessos sejam retirados do local, restando pedras e pedregulhos.
- g. Interferências naturais (rios, áreas inundáveis, morros, declives acentuados, etc.): neste são registrados interferências do acesso a ser utilizado com áreas naturais e situações de conformação do terreno que sejam dificuldades para a trafegabilidade de veículos pesados.
- h. Interferências com comunidades: neste item foram registrados os nomes dos distritos, comunidades, povoados e vilas que potencialmente estarão na passagem das vias de acesso a serem utilizadas. No caso de pequenas localidades/comunidades, os nomes eram verificados diretamente com os moradores, uma vez que nem sempre as informações estavam disponíveis em mapas.
- i. Uso e ocupação do solo: aqui são descritos o uso e ocupação do solo na chegada do ponto de acesso mais próximo do vértice (posições FIM), de forma que se tenha uma identificação para os casos de supressão fora e dentro da faixa de servidão.
- j. **Interferência por travessia** (cruzamento com ferrovia, rodovia, duto, linha de distribuição, transmissão, outros): neste item são registradas as interferências por travessias de outros empreendimentos, tais como rodovias, estradas, linhas de transmissão e distribuição de energia, dentre outros, importantes para a caracterização das alternativas de acesso.

## 5.1 - PREMISSAS PARA A ESCOLHA DA VIA DE ACESSO

Considerando que a fase de viabilidade ambiental antecede o projeto executivo, e, neste, uma série de pequenas alterações na locação de torres (microlocalização), deverá ocorrer, a fim de expressarem uma minimização dos impactos potenciais, cabe destacar, quanto às vias de acesso existentes, que as mesmas também poderão sofrer alterações pontuais com o amadurecimento do projeto e a identificação e mitigação dos impactos.

Sempre que possível, as premissas para o levantamento e caracterização das vias deve priorizar:

- a utilização da categoria de via de acesso de melhor qualidade, a partir da qual se dará o deslocamento no sentido da faixa de servidão;
- os acessos existentes e que possuam a menor interferência possível com ambientes úmidos, alagáveis e APP;
- a melhoria de acesso de vias existentes em detrimento à abertura de novas;
- a utilização de acessos com travessias existentes (pontilhões), daquelas por passagens molhadas ou secas;
- vias com a menor distância entre a rodovia e a faixa de servidão;
- vias de acesso que sejam compatíveis com a carga e veículos pesados que serão utilizados na implantação da faixa de servidão;

Por outro lado, deve evitar, sempre que possível:

- vias de acesso que tenham interferência direta com vilas e povoados, de forma que sejam minimizadas as interferências com o cotidiano dessas populações;
- a abertura de novas vias de acesso fora da faixa de servidão;
- a supressão de vegetação nativa quando da abertura de novas vias de acesso fora da faixa de servidão;

## 6 - RESULTADOS

A partir dos levantamentos de campo, foi possível concluir a caracterização do status atual das vias de acesso aos vértices.

Serão tratadas aqui, além da caracterização das vias de acesso propriamente ditas, objeto maior deste relatório, outras situações encontradas que interferirão na escolha das vias de acesso na fase executiva do projeto.

### 6.1 - TIPO DE ACESSOS REGISTRADOS

A seguir são apresentados exemplos dos tipos de acessos encontrados na região da LT.



Figura 1 - Exemplo de acessos encontrados - estrada municipal com recobrimento de piçarra.



Figura 2 - Exemplo de acessos encontrados - caminhos estreitos em areal.



Figura 3 - Exemplo de acessos encontrados - estradas vicinais em areal.



Figura 4 - Exemplo de acessos encontrados - caminhos e trilhas abertas.



Figura 5 - Exemplo de acessos encontrados - aceiros entre propriedades.



Figura 6 - Exemplo de acessos encontrados - caminhos que cruzam povoados.

## 6.2 - TRAVESSIAS DE RIOS E CÓRREGOS

O tráfego de veículos pesados por cursos d'água e áreas alagáveis necessita de técnicas especiais e que serão essenciais na implantação das obras, sempre com o intuito de minimizar os impactos do processo construtivo e facilitar o deslocamento das frentes de obras.

### Bacabeira - Pecém II e Subestações Associadas

A caracterização das vias de acesso aos vértices considerou como critério, sempre que possível, o início em uma rodovia ou próximo a saída de uma localidade, a partir da qual segue por estradas municipais de boa trafegabilidade e por fim, caminhos e aceiros que pudessem levar ao vértice ou a faixa de servidão, com a menor distância possível.

A definição do acesso se dava inicialmente com a utilização do GPS, utilizando-se imagens de satélite do Google como apoio. Na inexistência de possibilidade de se encontrar um acesso até a área próxima ao vértice, foram identificados pontos de onde poderiam ser elaborados novos acessos, indicando-se a inexistência de acesso ao vértice.

A caracterização integral pode ser encontrada no apêndice deste relatório na forma de fichas. A seguir são apresentados alguns dos resultados, de forma resumida, para cada trecho da LT.

### 6.2.1 - LT 500 kV Acaraú III - Pecém II (39 vértices e 02 SEs)

Considerando o trecho da LT 500 kV Acaraú III - Pecém II, pôde-se observar, quanto ao levantamento dos acessos, que a totalidade de 42 acessos se encontra no Ceará, passando por 7 municípios, a saber, São Gonçalo do Amarante (15 acessos), Paraipaba (1 acesso), Trairi (2 acessos), Itapipoca (8 acessos), Amontada (4 acessos), Itarema (4 acessos) e Acaraú (8 acessos).

Os acessos neste trecho de LT estão distribuídos da seguinte forma:

Categoria de Acesso Levantados					
Aceiro	Vicinal	Estr. Munic.	Rodovia	Sem acesso	Pela Fx. de Servidão
3	23	9	4	2	1

Classificação quanto à Trafegabilidade					
Excelente	Muito boa	Boa	Regular	Ruim	sem acesso
4	13	10	6	7	2

Classificação quanto Interferência a ser implementada Atingir Trafegabilidade		
Leve	Moderada	Pesada
7	13	22

### 6.2.2 - LT 500 kV Acaraú III - Tianguá II (24 Vértices e 02 SEs)

Considerando o trecho da LT 500 kV Acaraú III - Tianguá II, pôde-se observar, quanto ao levantamento dos acessos, que a totalidade de 26 acessos encontra-se no Ceará, passando por 7 municípios, a saber, Tianguá (8 acessos), Viçosa do Ceará (6 acessos), Uruoca (4 acessos), Senador Sá (1 acesso), Cruz (1 acesso), Bela Cruz (2 acessos) e Acaraú (4 acessos).

Os acessos neste trecho de LT estão distribuídos da seguinte forma:

Categoria de Acessos Levantados					
Aceiro	Estrada particular	Vicinal	Estr. Munic.	Rodovia	Sem acesso/precária
1	2	6	12	4	1

Classificação quanto à Trafegabilidade				
Excelente	Muito boa	Boa	Regular	Ruim
2	11	3	5	5

Classificação quanto Interferência a ser implementada Atingir Trafegabilidade		
Leve	Moderada	Pesada
6	9	11

### 6.2.3 - Seccionamento SE Tianguá II - LT 500 kV - Teresina II - Sobral III (10 Vértices incluindo seccionamento e 2 SEs)

Considerando o trecho de Seccionamento SE Tianguá II - LT 500 kV - Teresina II - Sobral III, pôde-se observar, quanto ao levantamento dos acessos, que a totalidade de 10 acessos se encontra no Ceará, passando por 2 municípios, a saber, Tianguá (8 acessos), e Ubajara (2 acessos).

Os acessos neste trecho de LT estão distribuídos da seguinte forma:

Categoria de Acessos Levantados	
Vicinal	Estr. Munic.
4	6

Classificação quanto à Trafegabilidade		
Muito boa	Boa	Regular
6	2	2

Classificação quanto Interferência a ser implementada Atingir Trafegabilidade	
Leve	Pesada
8	2

### 6.2.4 - LT 500 kV Parnaíba III - Acaraú III (25 Vértices e 2 SE)

Considerando o trecho da LT 500 kV Parnaíba III - Acaraú III, pôde-se observar, quanto ao levantamento dos acessos, que a totalidade de 27 acessos se encontra distribuída em: 19 no Ceará, sendo Acaraú (4 acessos), Bela Cruz (5 acessos), Granja (7 acessos), Camocim (1 acesso), Chaval (2 acessos), e 8 no Piauí, sendo, Luís Corrêa (4 acessos) e Bom Princípio do Piauí (4 acessos).

Os acessos neste trecho de LT estão distribuídos da seguinte forma:

Categoria de Acessos Levantados					
Aceiro	Estrada particular	Vicinal	Estr. Munic.	Pela Fx. Servidão	Caminho
2	2	13	6	3	1

Classificação quanto à Trafegabilidade			
Muito boa	Boa	Regular	Ruim
4	4	13	6

Classificação quanto Interferência a ser implementada Atingir Trafegabilidade		
Leve	Moderada	Pesada
6	12	9

### 6.2.5 - LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba III - C1 (28 Vértices e 2 SEs)

Considerando o trecho da LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba III - C1, pôde-se observar, quanto ao levantamento dos acessos, que a totalidade de 30 acessos se encontra distribuída em: 25 no Maranhão, sendo Bacabeira (2 acessos), Rosário (1 acesso), Morros (3 acessos), Icatú (1 acesso), Humberto Campos (2 acessos), Primeira Cruz (3 acessos), Barreirinhas (3 acessos), Paulino Neves (1 acesso), Tutóia (3 acessos), Água Doce do Maranhão (1 acesso), Araiões (4 acessos), e 5 no Piauí, sendo Buriti dos Lopes (3 acessos) e Bom Princípio do Piauí (2 acessos).

Os acessos neste trecho de LT estão distribuídos da seguinte forma:

Categoria de Acessos Levantados				
Estrada particular	Vicinal	Estr. Munic.	Rodovia	Sem acesso/trajeto estimado
1	14	6	7	2

Classificação quanto à Trafegabilidade					
Excelente	Muito boa	Boa	Regular	Ruim	Péssima
7	2	8	6	5	2

Classificação quanto Interferência a ser implementada Atingir Trafegabilidade		
Leve	Moderada	Pesada
6	10	14

### 6.2.6 - LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba III - C2 (28 Vértices e 2 SEs)

Considerando o trecho da LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba III - C2, pôde-se observar, quanto ao levantamento dos acessos, que a totalidade de 26 acessos se encontra distribuída em: 21 no Maranhão, sendo Bacabeira (2 acessos), Rosário (1 acesso), Presidente Juscelino (1 acesso), Cachoeira Grande (1 acesso), Morros (1 acesso), Humberto Campos (1 acesso), Primeira Cruz (1 acesso), Santo Amaro do Maranhão (1 acesso), Barreirinhas (3 acessos), Paulino Neves (1 acesso),

Tutóia (2 acessos), São Bernardo (1 acesso), Araioses (4 acessos), e 4 no Piauí, sendo Buriti dos Lopes (3 acessos) e Bom Princípio do Piauí (2 acessos).

Os acessos neste trecho de LT estão distribuídos da seguinte forma:

Categoria de Acessos Levantados					
Estrada particular	Vicinal	Estr. Munic.	Rodovia	Caminho	Sem acesso/trajeto estimado
1	10	8	5	1	1

Classificação quanto à Trafegabilidade					
Excelente	Muito boa	Boa	Regular	Ruim	Péssima
4	2	7	7	4	2

Classificação quanto Interferência a ser implementada Atingir Trafegabilidade		
Leve	Moderada	Pesada
6	9	11

### 6.3 - TIPO DE ACESSO MAIS FREQUENTE

Com o levantamento realizado, observou-se que, dos tipos de acesso, o de maior incidência encontrado nos trechos da LT, foi o de areal, com 40% dos acessos aos vértices. Desses, a maior parte encontra-se nos municípios do Ceará, seguidos do Maranhão e alguns poucos no Piauí. Estima-se 35% deles sejam classificados com trafegabilidade ruim ou péssima e 18% deles com grande interferência por proximidade com povoados.

### 6.4 - INTERFERÊNCIAS NATURAIS, COMUNIDADES E POR TRAVESSIA

Dos dados levantados, estima-se que 13% tenham interferências com corpos d'água, 4% com áreas alagáveis, 0,65% com duna fixa e menos de 3% dos acessos estão relacionados a elevações e aclives mais acentuados, correspondendo a relevo forte ondulado.

De todos os acessos levantados, 42% deles interferem, direta ou indiretamente, com povoados e vilascontidos por sua vez em 28 municípios, do total de 35 que possuem interferência direta por acessos, conforme esta fase de projeto básico.

Salienta-se a condição adotada para o vértice V0211 da LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba III - circuito 1, onde o acesso ao ponto mais próximo ao vértice determinava forte interferência em área densamente povoada, em área de baixa renda.

As interferências por travessias identificadas estão relacionadas com linhas de distribuição de energia (**22% dos acessos**) e linhas de transmissão existentes (**18% dos acessos**). Dentre todos os acessos levantados, apenas dois não puderam ser vistoriados por existir porteiros com cadeados.

## **6.5 - INTERFERÊNCIAS COM USO E OCUPAÇÃO**

As interferências dos acessos com o uso e ocupação do solo descrito para a LT é diversificado. Os acessos atravessarão cerca de **52** associações de uso e ocupação identificadas. Dessas, cerca de **18%** são de agricultura e pastagens e/ou associações entre estas duas. Os **82%** restantes são associações diversas que incluem a interferência dos acessos em vegetação nativa ocorrente nos três estados.

## 6.6 - USO E OCUPAÇÃO DENTRO DA FAIXA DE SERVIDÃO

DENTRO DA FAIXA	LT 500kV Acaraú III - Pecém II	LT 500kV Acaraú III - Tianguá II	LT 500kV Bacabeira - Parnaíba III - C1	LT 500kV Bacabeira - Parnaíba III - C2	LT 500kV Parnaíba III - Acaraú III	Seccionamento SE Tianguá II - LT 500kV - Teresina	TOTAL
Agricultura	2.985	320	50	0	1.420	0	4.775
Agricultura / arbustiva	30	0	0	0	0	0	30
Agricultura / Caatinga arbustiva	280	0	0	0	0	0	280
Agricultura / Caatinga arbustiva-arbórea	30	0	0	0	0	0	30
Agricultura / Cerrado Típico / arbustiva	0	0	0	400	0	0	400
Caatinga arborizada aberta com palmeira / arbustiva	960	320	80	0	1.000	0	2.360
Caatinga arborizada aberta com palmeira / arbustiva / pastagem	0	350	0	0	0	0	350
Caatinga arborizada aberta com palmeira / pastagem	0	0	0	0	0	0	0
Caatinga arborizada densa com palmeira / agricultura	0	0	0	0	0	0	0
Caatinga arborizada densa com palmeira / arbustiva	1.460	0	0	0	120	0	1.580
Caatinga arborizada densa com palmeira / pastagem	25	0	0	0	0	0	25
Caatinga arborizada densa sem palmeira / agricultura	240	0	0	0	0	0	240
Caatinga arborizada densa sem palmeira / arbustiva	3.260	80	1.290	650	3.315	0	8.595
Caatinga arborizada densa sem palmeira / arbustiva / agricultura	295	0	0	0	0	0	295
Caatinga arborizada densa sem palmeira degradada / arbustiva	0	0	100	100	0	0	200
Caatinga arborizada rupestre / agricultura	0	0	0	0	0	0	0
Caatinga arborizada rupestre / arbustiva	0	680	0	0	0	0	680
Caatinga arborizada rupestre / arbustiva-arbórea	0	100	0	0	0	0	100
Caatinga arbustiva	30	0	0	0	0	0	30
Caatinga arbustiva / pastagem / agricultura	0	160	0	0	0	0	160
Caatinga em regeneração / agricultura	90	0	0	0	0	0	90
Caatinga em regeneração / arbustiva	0	405	0	0	0	230	635
Caatinga em regeneração / arbustiva / agricultura	220	430	0	0	0	80	730
Caatinga florestada / agricultura	0	0	0	0	0	60	60
Caatinga florestada / arbustiva	0	1.320	0	0	400	0	1.720
Caatinga florestada / arbustiva / agricultura	0	60	0	0	0	2.810	2.870
Caatinga florestada / arbustiva / pastagem	0	0	0	0	120	0	120
Cerrado Típico / arbustiva	0	0	400	2.800	0	0	3.200
Contato Caatinga / Floresta Estacional / arbustiva	0	560	0	0	0	0	560
Contato Caatinga / Floresta Estacional / arbustiva / arbórea	0	970	0	0	0	0	970
Contato Cerrado / Caatinga / Floresta Estacional / agricultura	0	0	0	550	0	0	550
Contato Cerrado / Caatinga / Floresta Estacional / arbustiva	0	0	1.270	0	0	0	1.270
Contato Cerrado / Caatinga arbustiva / Floresta Estacional	0	0	0	50	0	0	50
Floresta ombrófila aberta aluvial / arbustiva	0	0	0	180	0	0	180
Floresta ombrófila aberta de terras baixas / pastagem	0	0	500	500	0	0	1.000
Floresta ombrófila densa aluvial / arbórea	0	0	0	510	0	0	510
Floresta ombrófila densa aluvial / arbustiva / pastagem	0	0	0	670	0	0	670
Parque de caatinga / carnaúbal / agricultura / arbustiva	0	0	0	0	220	0	220
Parque de caatinga / carnaúbal / arbustiva	1.300	0	0	0	400	0	1.700
Parque de caatinga / carnaúbal	0	2.400	0	0	2.500	0	4.900
Pastagem	370	0	0	0	0	0	370
Pastagem / agricultura	0	0	170	0	0	0	170
Pastagem / arbustiva	0	0	110	0	0	0	110
Pastagem / Caatinga arbustiva	120	0	0	160	0	0	280
Restinga arborizada / arbustiva	0	0	1.040	20	0	0	1.060
Restinga florestada / agricultura	0	0	770	0	0	0	770
Restinga florestada / arbustiva	0	0	1.810	280	0	0	2.090
Restinga florestada / arbustiva / agricultura	0	0	350	0	0	0	350
Restinga florestada / arbustiva / Contato Cerrado Típico	0	0	650	0	0	0	650
Vegetação de Tabuleiro Litorâneo / agricultura	280	0	0	0	0	0	280
Vegetação de Tabuleiro Litorâneo / arbustiva	0	0	0	0	0	0	0
Vegetação Secundária (F.O.A) / pastagem	0	0	6.200	6.200	0	0	12.400
<b>Total</b>	<b>11.975</b>	<b>8.155</b>	<b>14.790</b>	<b>13.070</b>	<b>9.495</b>	<b>3.180</b>	<b>60.665</b>

No quadro a seguir é apresentado o total de acessos, classificados por uso e ocupação do solo, dentro da faixa de servidão, distribuídos por trecho da LT.

Obs. Dados expressos em metros estimados através da utilização do software Google Earth.

## 6.7 - USO E OCUPAÇÃO FORA DA FAIXA DE SERVIDÃO

FORA DA FAIXA	LT 500kV Acaráú III - Pecém II	LT 500kV Acaráú III - Tiangúá II	LT 500kV Bacabeira - Parnaíba III - C1	LT 500kV Bacabeira - Parnaíba III - C2	LT 500kV Parnaíba III - Acaráú III	Seccionamento SE Tiangúá II - LT 500kV - Teresina II -	TOTAL
Agricultura	180	580	0	0	780	0	1.540
Agricultura / arbustiva	80	0	0	0	0	0	80
Agricultura / Caatinga arbustiva	0	0	0	0	0	0	0
Agricultura / Caatinga arbustiva-arbórea	20	0	0	0	0	0	20
Agricultura / Cerrado Típico / arbustiva	0	0	0	880	0	0	880
Caatinga arborizada aberta com palmeira / arbustiva	0	0	0	0	0	0	0
Caatinga arborizada aberta com palmeira / arbustiva / pastagem	0	0	0	0	0	0	0
Caatinga arborizada aberta com palmeira / pastagem	0	0	0	0	0	0	0
Caatinga arborizada densa com palmeira / agricultura	960	0	0	0	0	0	960
Caatinga arborizada densa com palmeira / arbustiva	140	0	0	0	0	0	140
Caatinga arborizada densa com palmeira / pastagem	85	0	0	0	0	0	85
Caatinga arborizada densa sem palmeira / agricultura	0	1.000	0	0	0	0	1.000
Caatinga arborizada densa sem palmeira / arbustiva	390	0	0	0	0	0	390
Caatinga arborizada densa sem palmeira / arbustiva / agricultura	35	0	0	0	0	0	35
Caatinga arborizada densa sem palmeira degradada / arbustiva	0	0	0	0	0	0	0
Caatinga arborizada rupestre / agricultura	0	200	0	0	0	0	200
Caatinga arborizada rupestre / arbustiva	0	0	0	0	0	0	0
Caatinga arborizada rupestre / arbustiva-arbórea	0	0	0	0	0	0	0
Caatinga arbustiva	0	0	0	0	0	0	0
Caatinga arbustiva / pastagem / agricultura	0	0	0	0	0	0	0
Caatinga em regeneração / agricultura	0	0	0	0	0	0	0
Caatinga em regeneração / arbustiva	0	0	0	0	0	0	0
Caatinga em regeneração / arbustiva / agricultura	0	0	0	0	0	0	0
Caatinga florestada / agricultura	0	0	0	0	0	0	0
Caatinga florestada / arbustiva	0	0	0	0	0	0	0
Caatinga florestada / arbustiva / agricultura	0	0	0	0	0	0	0
Caatinga florestada / arbustiva / pastagem	0	0	0	0	0	0	0
Cerrado Típico / arbustiva	0	0	0	0	0	0	0
Contato Caatinga / Floresta Estacional / arbustiva	0	0	0	0	0	0	0
Contato Caatinga / Floresta Estacional / arbustiva / arbórea	0	0	0	0	0	0	0
Contato Cerrado / Caatinga / Floresta Estacional / agricultura	0	0	0	0	0	0	0
Contato Cerrado / Caatinga / Floresta Estacional / arbustiva	0	0	0	0	0	0	0
Contato Cerrado / Caatinga arbustiva / Floresta Estacional	0	0	0	0	0	0	0
Floresta ombrófila aberta aluvial / arbustiva	0	0	0	0	0	0	0
Floresta ombrófila aberta de terras baixas / pastagem	0	0	0	0	0	0	0
Floresta ombrófila densa aluvial / arbórea	0	0	0	60	0	0	60
Floresta ombrófila densa aluvial / arbustiva / pastagem	0	0	0	1.400	0	0	1.400
Parque de caatinga / carnaúbal / agricultura / arbustiva	0	0	0	0	0	0	0
Parque de caatinga / carnaúbal / arbustiva	0	0	0	0	0	0	0
Parque de caatinga / carnaúbal	0	0	0	0	0	0	0
Pastagem	160	0	0	0	0	0	160
Pastagem / agricultura	0	0	0	0	0	0	0
Pastagem / arbustiva	0	0	0	0	0	0	0
Pastagem / Caatinga arbustiva	0	0	0	0	0	0	0
Restinga arborizada / arbustiva	0	0	0	0	0	0	0
Restinga florestada / agricultura	0	0	440	0	0	0	440
Restinga florestada / arbustiva	0	0	0	0	0	0	0
Restinga florestada / arbustiva / agricultura	0	0	0	0	0	0	0
Restinga florestada / arbustiva / Contato Cerrado Típico	0	0	0	0	0	0	0
Vegetação de Tabuleiro Litorâneo / agricultura	265	0	0	0	0	0	265
Vegetação de Tabuleiro Litorâneo / arbustiva	1.470	0	0	0	0	0	1.470
Vegetação Secundária (F.O.A) / pastagem	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>3.785</b>	<b>1.780</b>	<b>440</b>	<b>2.340</b>	<b>780</b>	<b>0</b>	<b>9.125</b>

No quadro a seguir é apresentado o total de acessos, por uso e ocupação fora da faixa de servidão (abertura de novos acessos), distribuídos por trecho da LT.

Obs. Dados expressos em metros estimados através da utilização do software Google Earth.

## 6.8 - USO E OCUPAÇÃO DENTRO DA FAIXA DE SERVIDÃO POR MUNICÍPIO

MUNICÍPIO (Dentro da Faixa)	LT 500kV Acaráú III - Pecém II	LT 500kV Acaráú III - Tianguá II	LT 500kV Bacabeira - Parnaíba III - C1	LT 500kV Bacabeira - Parnaíba III - C2	LT 500kV Parnaíba III - Acaráú III	Seccionamento SE Tianguá II - LT 500kV - Teresina II -	TOTAL
Acaráú	3.585	2.620	0	0	2.660	0	8.865
Água Doce do Maranhão	0	0	50	0	0	0	50
Amontada	1.110	0	0	0	0	0	1.110
Araioses	0	0	1.160	710	0	0	1.870
Bacabeira	0	0	500	500	0	0	1.000
Barreirinhas	0	0	520	3.220	0	0	3.740
Bela Cruz	0	180	0	0	730	0	910
Bom Princípio do Piauí	0	0	100	100	315	0	515
Buriti dos Lopes	0	0	570	650	0	0	1.220
Cachoeira Grande	0	0	0	140	0	0	140
Camocim	0	0	0	0	220	0	220
Chaval	0	0	0	0	1.220	0	1.220
Cruz	0	0	0	0	0	0	0
Granja	0	0	0	0	2.170	0	2.170
Humberto de Campos	0	0	650	0	0	0	650
Icatú	0	0	150	0	0	0	150
Itapipoca	1.835	0	0	0	0	0	1.835
Itarema	980	0	0	0	0	0	980
Luis Corrêa	0	0	0	0	2.180	0	2.180
Morros	0	0	1.110	160	0	0	1.270
Paraipaba	220	0	0	0	0	0	220
Paulino Neves	0	0	400	0	0	0	400
Presidente Juscelino	0	0	0	510	0	0	510
Primeira Cruz	0	0	1.690	670	0	0	2.360
Rosário	0	0	6.870	6.200	0	0	13.070
Santo Amaro do Maranhão	0	0	0	0	0	0	0
São Bernardo	0	0	0	50	0	0	50
São Gonçalo do Amarante	3.345	0	0	0	0	0	3.345
Senador Sá	0	0	0	0	0	0	0
Tianguá	0	2.625	0	0	0	3.120	5.745
Trairi	900	0	0	0	0	0	900
Tutóia	0	0	1.020	160	0	0	1.180
Ubajara	0	0	0	0	0	60	60
Uruoca	0	1.780	0	0	0	0	1.780
Viçosa do Ceará	0	950	0	0	0	0	950
<b>Total</b>	<b>11.975</b>	<b>8.155</b>	<b>14.790</b>	<b>13.070</b>	<b>9.495</b>	<b>3.180</b>	<b>60.665</b>

Neste item é apresentada a supressão necessária ao acesso, dentro da faixa de servidão, distribuída por município.

Obs. Dados expressos em metros estimados através da utilização do software Google Earth.

## 6.9 - SUPRESSÃO, USO E OCUPAÇÃO FORA DA FAIXA DE SERVIDÃO POR MUNICÍPIO

Neste item é apresentada a supressão necessária ao acesso, fora da faixa de servidão, distribuída por município.

MUNICÍPIO (Fora da Faixa)	LT 500kv Acaráú III - Pecém II	LT 500kv Acaráú III - Tianguá II	LT 500kv Bacabeira - Parnaíba III - C1	LT 500kv Bacabeira - Parnaíba III - C2	LT 500kv Parnaíba III - Acaráú III	Seccionamento SE Tianguá II - LT 500kv - Teresina II - Sobral III	TOTAL
Acaráú	180	380	0	0	0	0	560
Água Doce do Maranhão	0	0	0	0	0	0	0
Amontada	0	0	0	0	0	0	0
Araioses	0	0	0	0	0	0	0
Bacabeira	0	0	0	0	0	0	0
Barreirinhas	0	0	0	0	0	0	0
Bela Cruz	0	0	0	0	780	0	780
Bom Princípio do Piauí	0	0	0	0	0	0	0
Buriti dos Lopes	0	0	0	0	0	0	0
Cachoeira Grande	0	0	0	0	0	0	0
Camocim	0	0	0	0	0	0	0
Chaval	0	0	0	0	0	0	0
Cruz	0	200	0	0	0	0	200
Granja	0	0	0	0	0	0	0
Humberto de Campos	0	0	0	0	0	0	0
Icatú	0	0	0	0	0	0	0
Itapipoca	80	0	0	0	0	0	80
Itarema	390	0	0	0	0	0	390
Luis Corrêa	0	0	0	0	0	0	0
Morros	0	0	0	0	0	0	0
Paraipaba	0	0	0	0	0	0	0
Paulino Neves	0	0	0	0	0	0	0
Presidente Juscelino	0	0	0	60	0	0	60
Primeira Cruz	0	0	0	1.400	0	0	1.400
Rosário	0	0	440	0	0	0	440
Santo Amaro do Maranhão	0	0	0	0	0	0	0
São Bernardo	0	0	0	0	0	0	0
São Gonçalo do Amarante	3.135	0	0	0	0	0	3.135
Senador Sá	0	0	0	0	0	0	0
Tianguá	0	0	0	0	0	0	0
Trairi	0	0	0	0	0	0	0
Tutóia	0	0	0	880	0	0	880
Ubajara	0	0	0	0	0	0	0
Uruoca	0	0	0	0	0	0	0
Viçosa do Ceará	0	1.200	0	0	0	0	1.200
<b>Total</b>	<b>3.785</b>	<b>1.780</b>	<b>440</b>	<b>2.340</b>	<b>780</b>	<b>0</b>	<b>9.125</b>

Obs. Dados expressos em metros estimados através da utilização do software Google Earth.

## 6.10 - TOTAIS DE SUPRESSÃO, USO E OCUPAÇÃO DENTRO E FORA DA FAIXA DE SERVIDÃO

LTs	TOTAL Dentro da Faixa (m)	TOTAL Fora da Faixa (m)
LT 500kV Acaraú III - Pecém II	11.975	3.785
LT 500kV Acaraú III - Tianguá II	8.155	1.780
LT 500kV Bacabeira - Parnaíba III - C1	14.790	440
LT 500kV Bacabeira - Parnaíba III - C2	13.070	2.340
LT 500kV Parnaíba III - Acaraú III	9.495	780
Seccionamento SE Tianguá II - LT 500kV - Teresina II - Sobral	3.180	0
<b>TOTAL em metros</b>	<b>60.665</b>	<b>9.125</b>
<b>TOTAL em HECTARE</b>	<b>Dentro</b>	<b>Fora</b>
<b>dentro faixa - supressão de largura de acesso - 4,00m</b>	<b>24,27</b>	
<b>fora da faixa - supressão de largura de acesso - 4,00m</b>		<b>3,65</b>
<b>TOTAL GERAL DE ACESSOS QUE SOFRERÃO SUPRESSÃO</b>	<b>27,92</b>	

Neste item é apresentado o total de supressão necessária ao acesso, dentro e fora da faixa de servidão.

## 7 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

De um modo geral, o empreendimento possui diversos acessos que chegam em boa parte das distâncias até os vértices. Todavia, a maior interferência detectada em relação a este planejamento de acessos não foi em relação ao acesso propriamente dito, mas com relação a proximidade destes com povoados e vilas.

Conforme os levantamentos, foi constatado que dos **150** acessos aos vértices existentes, **43%** utilizarão acessos existentes e não terão supressão fora da faixa para as atividades construtivas. Em contrapartida, **57%** farão uso de alguma supressão.

