

## 1. Canteiro de Obra – Brejo Santo 01

A cidade de Brejo Santo, localizada no estado do Ceará (CE), é um dos municípios no qual dispõe de boa estrutura para implantação de um dos onze canteiros de obras que deverão ser utilizados durante a construção da Linha de Transmissão – LT 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2. A área vistoriada, denominada “Brejo Santo 01” possui aproximadamente 5,03 ha, que poderá ser fragmentada de acordo com a necessidade do empreendimento.

As informações apresentadas neste documento referem-se à localização, acessos, descrição física da área e do seu entorno, descrição do canteiro de obras/área de armazenamento, estrutura, infraestrutura Básica e de Serviços e operação dos canteiros de obras/áreas de armazenamento;

### 1.1. Localização

A área do canteiro de obra “Brejo Santo 01” está localizada no município de Brejo Santo, no estado do Ceará, zona rural, próximo à rodovia federal BR-116, sob as coordenadas DATUM SIRGAS2000 498.483E / 9.167.084N (Figura 1), fuso 24.



**Figura 1 - Localização do canteiro de Obra "Brejo Santo 01".**

Fonte: Google Earth, 2014.

## 1.2. Acessos

O principal acesso ao canteiro de obras “Brejo Santo 01” é rodovia federal BR-116 (Figura 2).



**Figura 2 - Acesso ao canteiro de Obra.**

Fonte: Google Earth, 2014.

## 1.3. Descrição Física da Área e do seu Entorno

Esta área possui um terreno levemente declive, de aproximadamente 5,03 ha, sem estrutura alguma (Figura 3, Figura 4 e Figura 5).

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental***Figura 3 - Área em análise – Brejo Santo 01**

Fonte: ATE XIX, 2014.

**Figura 4 - Área em análise – Brejo Santo 01**

Fonte: ATE XIX, 2014.

**Figura 5 - Área em análise – Brejo Santo 01**

Fonte: XIX, 2014.

A área em estudo não possui nenhuma estrutura na qual podem ser utilizadas como almoxarifado e/ou alojamentos.

Em seu entorno, encontram-se algumas propriedades rurais e residenciais, cuja atividade predominante é a agropecuária. Não há indícios da proximidade ou interferências com Áreas de Preservação Permanente (APP) ou áreas florestais significativas.

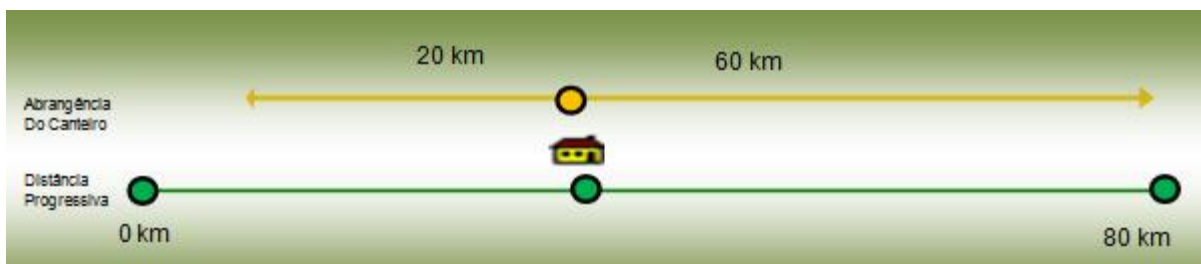
#### **1.4. Descrição do Canteiro de Obras/Área de Armazenamento**

O processo de mobilização de mão de obra demandará a construção de 100% das estruturas que deverão ser ocupadas para desenvolver as atividades construtivas do

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**  
*Estudo de Impacto Ambiental*

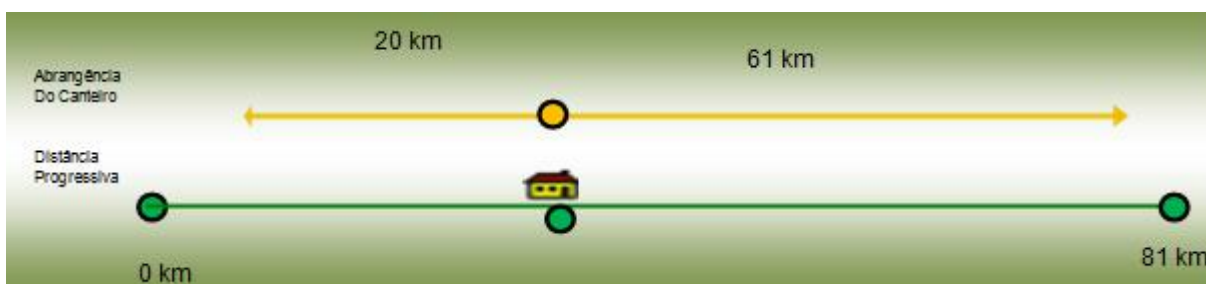
empreendimento.

Esta área, se escolhida como canteiro de obra, armazenará todo material necessário para a construção do empreendimento nos trechos compreendidos nos limites apresentados na Ilustração 1 e Ilustração 2.



**Ilustração 1 - Plano de Ataque e Abrangência para o Canteiro de Brejo Santo 01, para o trecho entre as SEs Luiz Gonzaga – Milagres II.**

Fonte: Plano de construção Abengoa Brasil Construções para o projeto ATE XIX.



**Ilustração 2 - Plano de Ataque e Abrangência para o Canteiro de Brejo Santo 01, para o trecho entre as SEs São João do Piauí – Milagres II**

(Fonte: Plano de construção Abengoa Brasil Construções para o projeto ATE XIX.)

### 1.4.1. Estruturas

O Canteiro de Obras “Brejo Santo 01” disponibilizará da seguinte estrutura:

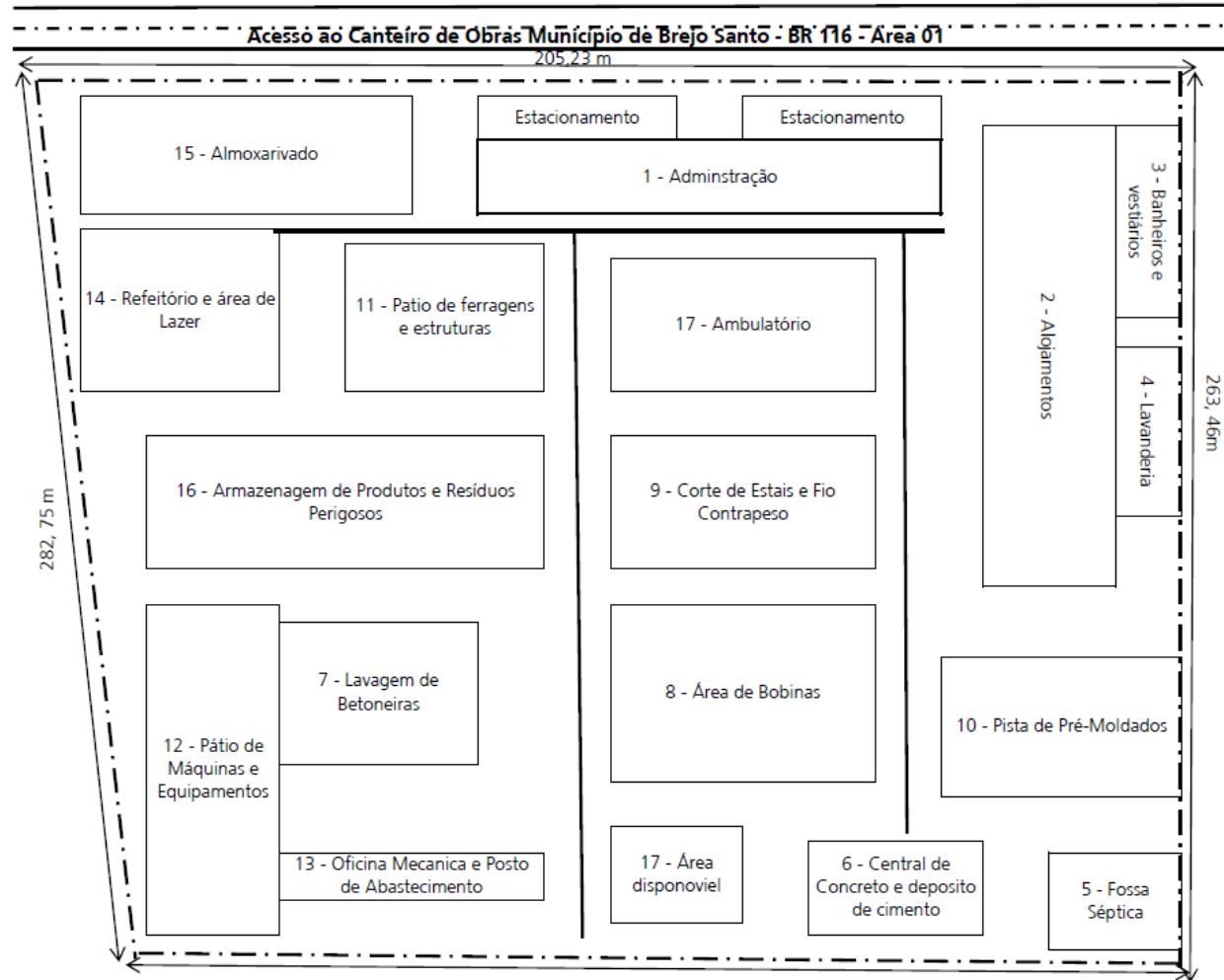
- ✓ Alojamentos com toda infraestrutura necessária para acomodar os funcionários, com banheiros compostos por containers, com 6 chuveiros e 3 vasos sanitários/containers;
- ✓ Área de lazer composta por um aparelho de TV, um aparelho de DVD, mesas para jogos e atividades recreativas;
- ✓ Cozinha, refeitório e lavanderia para lavagem de roupas íntimas;
- ✓ Unidade médica básica contendo um ambulatório, enfermeiro (a), médico do trabalho e ambulância;
- ✓ Almoxarifado para estoque e recebimento de materiais;
- ✓ Oficina de manutenção de equipamentos;
- ✓ Lavagem e lubrificação de veículos e equipamentos;

---

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

- ✓ Posto de Abastecimento;
- ✓ Oficina de montagem de estruturas para fundação;
- ✓ Central de concreto e pátio de estoque, contendo uma betoneira estacionária para confecção e futuramente central de concreto para produção de concreto usinado.

### 1.4.2. Layout do Canteiro de Obra “Brejo Santo 01”



### **1.4.3. Infraestrutura básica e de serviço**

#### **1.4.3.1. Captação de Água**

A área não possui abastecimento de água pela rede pública do município. No entanto, por se tratar de uma área próxima à zona urbana do município de Brejo Santo, considera-se importante que seja realizado um estudo de viabilidade para a utilização da rede pública de abastecimento de água, ou perfuração de um poço artesiano, para ser usado no abastecimento das instalações do canteiro de obras. No caso do poço artesiano a perfuração deverá ser executada por empresa devidamente licenciada e o poço de igual forma com a devida outorga para utilização de água subterrânea.

#### **1.4.3.2. Tratamento de Efluentes (Esgoto Sanitário)**

Será necessária a construção de uma fossa séptica, que deverá ser usada para a contenção do esgoto gerado pelos banheiros dos alojamentos e estruturas administrativas. Esta fossa séptica será construída, seguindo os padrões especificados pela Norma Técnica ABNT NBR 7229:93 - *Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos*.

Dentre estas características de construção destes tanques sépticos, destaca-se a construção de reservatórios em alvenaria que deverá ser dimensionado de acordo com a quantidade de pessoas alojadas no canteiro. Em um primeiro momento, deverá ser construídos dois reservatórios: um para recebimento dos efluentes denominado de Tanque Séptico; e outro para filtragem e decantação denominado de filtro anaeróbio

Após receber o tratamento de filtragem e decantação, os efluentes líquidos serão destinados a sumidouros compostos de material filtrante, como brita e areia.

Para a limpeza dos resíduos provenientes da decantação deverá ser contratada uma empresa especializada, devidamente licenciada pelos órgãos ambientais, para tratamento e descarte destes efluentes.

#### **1.4.3.3. Tratamento de Efluentes (Resíduos de concreto e lavagem de betoneira)**

Durante o processo de usinagem do concreto, é comum a geração deste tipo de efluente no entorno da central de concreto e também durante o processo de lavagem

---

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**

*Estudo de Impacto Ambiental*

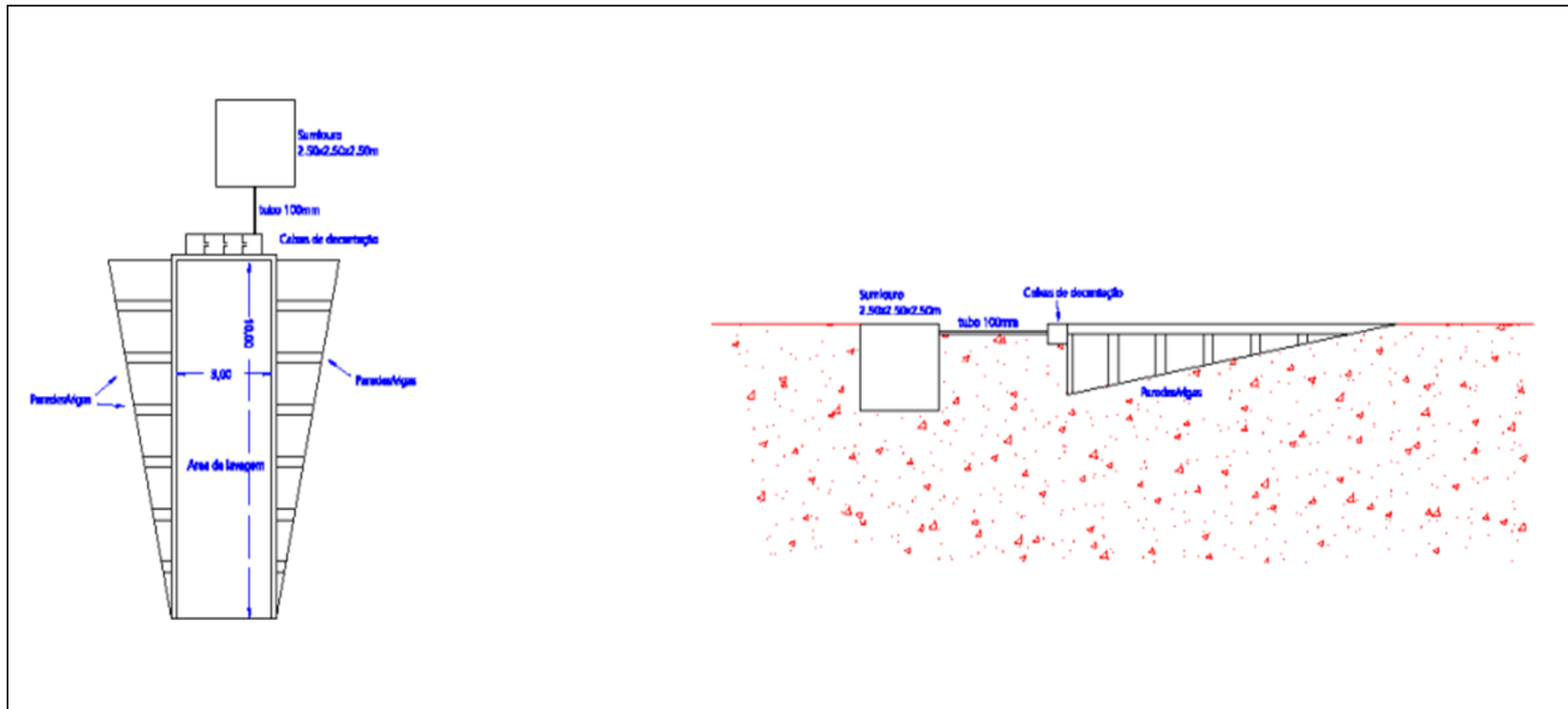
do caminhão betoneira. A forma mais comum de resíduos oriundos do processo de concretagem e usinagem de concreto, esta diretamente relacionada às sobras deste produto, que depois de seco, da origem a um material inerte de difícil rompimento e decomposição.

Outra forma de resíduo, esta associado à formação do lodo de concreto, que é gerado durante a lavagem dos caminhões betoneiras e betoneiras estacionárias que são utilizados para fabricar e transportar o concreto.

Para a minimização destes resíduos, deverá existir no canteiro de obra uma área destinada ao armazenamento dos resíduos sólidos oriundos da concretagem in loco e decantação do resíduo gerado a partir do lodo de concreto, utilizando-se de tanques adaptados para este fim. A segregação do lodo de concreto com a água permite um melhor aproveitamento deste tipo de resíduo, para as mais diversas finalidades, uma delas esta relacionada à utilização desta na recuperação de estradas de acesso.

A Ilustração 3 apresenta um esquema de tanque bate-lastro, que deverá ser construído dentro do canteiro de obras para decantação do lodo de concreto.



**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental***Ilustração 3 - Sistema de separação de resíduos na lavagem do caminhão betoneira**

Fonte: Procedimento para Gerenciamento de Resíduos Sólidos LVTE/2012.

#### **1.4.3.4. Armazenamento e Gestão de Resíduos Perigosos**

Dentro do programa de gestão e armazenamento de produtos perigosos e inflamáveis, esta caracterização e aplicação criteriosa da NBR 17505-2:2013, que apresenta as diretrizes básicas para a construção de bacias de contenção para produtos químicos e inflamáveis. O objetivo é a construção de um local adequado para armazenar resíduos Classe I - Perigoso, conforme Norma Brasileira ABNT NBR 10.004:2004.

Durante a aplicação do programa de gestão de resíduos perigosos, serão levantados contatos de empresas locais, devidamente licenciadas, para a coleta e destinação destes resíduos até uma estação de tratamento mais próxima.

#### **1.4.3.5. Gestão e Dimensionamento de resíduos sólidos**

A gestão de resíduos será implementada de forma a possibilitar a correta destinação de todos os resíduos sólidos e perigosos gerados dentro do canteiro de obra. Este sistema de gestão de resíduos deverá seguir, criteriosamente, as especificações ambientais pertinentes à legislação ambiental Brasileira em vigor.

A coleta de resíduo doméstico, sempre que possível, deverá ser realizada pela prefeitura do município. Para os demais resíduos deverá ser firmados contratos com empresas especializadas na coleta e transporte de resíduos até uma estação de tratamento, devidamente acompanhado do Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) Identificando o tipo de resíduo que esta sendo transportado, bem como informações do Transportador.

#### **1.4.3.6. Posto para abastecimento de veículos.**

Durante o processo de instalação das estruturas de apoio ao processo de construção do empreendimento, deverá ser realizada a construção de um ponto de abastecimento de veículos, com capacidade inferior a 15.000 m<sup>3</sup>, agilizando desta forma o abastecimento de toda a frota disponível dentro do canteiro de obras, de forma a facilitar o controle de combustíveis que deverão ser utilizados nestes veículos e equipamentos estacionários.

Para a construção deste posto de combustível, serão observadas as diretrizes estabelecidas dentro das legislações brasileiras.

### **1.4.3.7. Infraestrutura de Alojamentos**

A mobilização de mão de obra para construção da LT demandará locais que atendam as necessidades básicas para instalação de depósitos de materiais, e habitação dos colaboradores, que serão os principais responsáveis pela execução de cada etapa do processo construtivo.

Para isso, é importante que o dimensionamento das áreas de alojamentos seja elaborado de maneira a proporcionar aos colaboradores ali instalados, as condições necessárias para que eles possam ter um bom local de higiene e descanso.

Para a construção dos alojamentos, serão levados em consideração os seguintes aspectos e diretrizes relacionadas na Norma Regulamentadora NR 24 – *Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho*:

- ✓ Capacidade máxima de 100 (cem) operários, por dormitório;
- ✓ Alojamentos com área de circulação interna nos dormitórios, com largura mínima de um metro entre as camas;
- ✓ Portas metálicas ou de madeira, abrindo para fora, com medida mínima de 1,00 x 2,10 metros.
- ✓ Caso haja corredor, este deverá ter uma porta em cada extremidade, abrindo para fora;
- ✓ Instalações sanitárias integrante ao alojamento, ou localizadas a uma distância máxima de 50m (cinquenta metros) do mesmo;
- ✓ Rede de iluminação, cuja fiação deverá ser protegida por eletrodutos.
- ✓ Iluminamento mínimo de 100 lux, podendo ser instaladas lâmpadas incandescentes de 100w /8,00 m<sup>2</sup> de área, com pé direito máximo de 3,00 metros, ou outro tipo de luminária que produza o mesmo efeito.

As saídas de emergência deverão obedecer a Norma do Corpo de Bombeiros de cada região.