

## **1. Canteiro de Obra – Brejo Santo 03**

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 03” está localizada nos limites do município de Porteiras/CE, próximo ao núcleo urbano da cidade de Brejo Santo. Possui aproximadamente 6,5 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 03” está localizada no município de Porteiras, no estado do Ceará, zona rural, próximo à rodovia federal BR-116, sob as coordenadas DATUM SIRGAS2000 496.206 / 9.158.812 (Figura 1), fuso 24.

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



**Figura 1 - Localização do canteiro de Obra "Brejo Santo 03".**

Fonte: Google Earth, 2014.

## 1.2. Acessos

O principal acesso ao canteiro de obras "Brejo Santo 03" é rodovia federal BR-116 (Figura 2).

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**  
*Estudo de Impacto Ambiental***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 plano, de aproximadamente 6,5 ha, com algumas estruturas que poderão ser utilizadas para desenvolver as atividades construtivas do empreendimento, desde que reformadas (Figura 3, Figura 4 e Figura 5).

**Figura 3 - Área em análise – Brejo Santo 03**

Fonte: ATE XIX, 2014.

**Figura 4 – Área em análise – Brejo Santo 03**

Fonte: ATE XIX, 2014.



**Figura 5 – Porteira de acesso à área em análise – Brejo Santo 03**

Fonte: XIX, 2014.

A área em estudo possui algumas estruturas na qual poderão ser utilizadas como almoxarifado e/ou alojamentos, após passar por um processo de reestruturação. A mesma está completamente antropizada por tratar-se de um antigo canteiro de obra de uma das empresas responsáveis pela manutenção da rodovia federal BR-116, na região. Contando com o terreno, quase em sua totalidade, com cascalhamento e a presença de antigas estruturas em maderite.

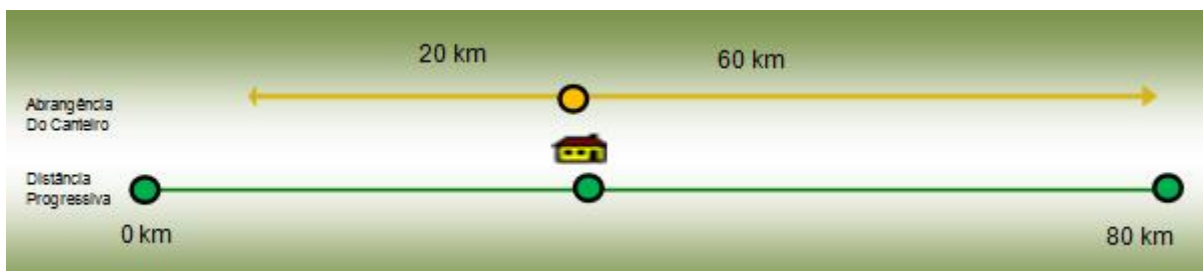
Em seu entorno, encontram-se algumas propriedades rurais e residenciais, cuja atividade predominante é a agropecuária. Não há indícios da proximidade ou interferências com Áreas de Preservação Permanente (APP) ou áreas florestais significativas.

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

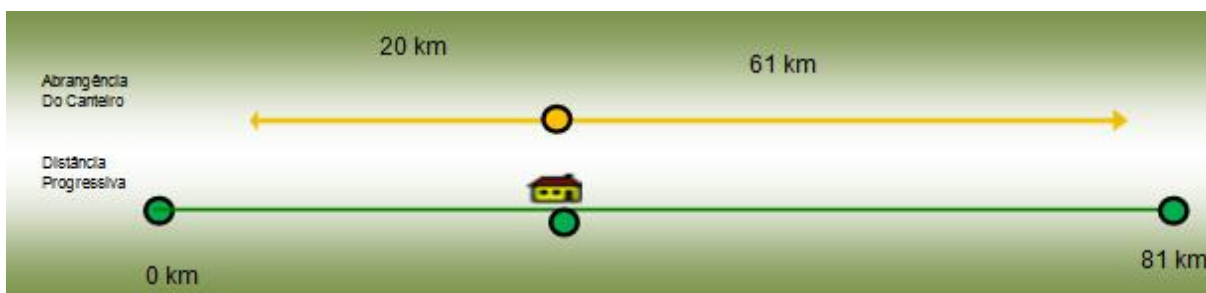
O processo de mobilização de mão de obra também demandará a construção de outras estruturas que deverão ser ocupadas para desenvolver as atividades construtivas do empreendimento.

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.



**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental***Ilustração 1 - Plano de Ataque e Abrangência para o Canteiro de Brejo Santo 03, 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 03, para o trecho entre as SEs São João do Piauí – Milagres II**

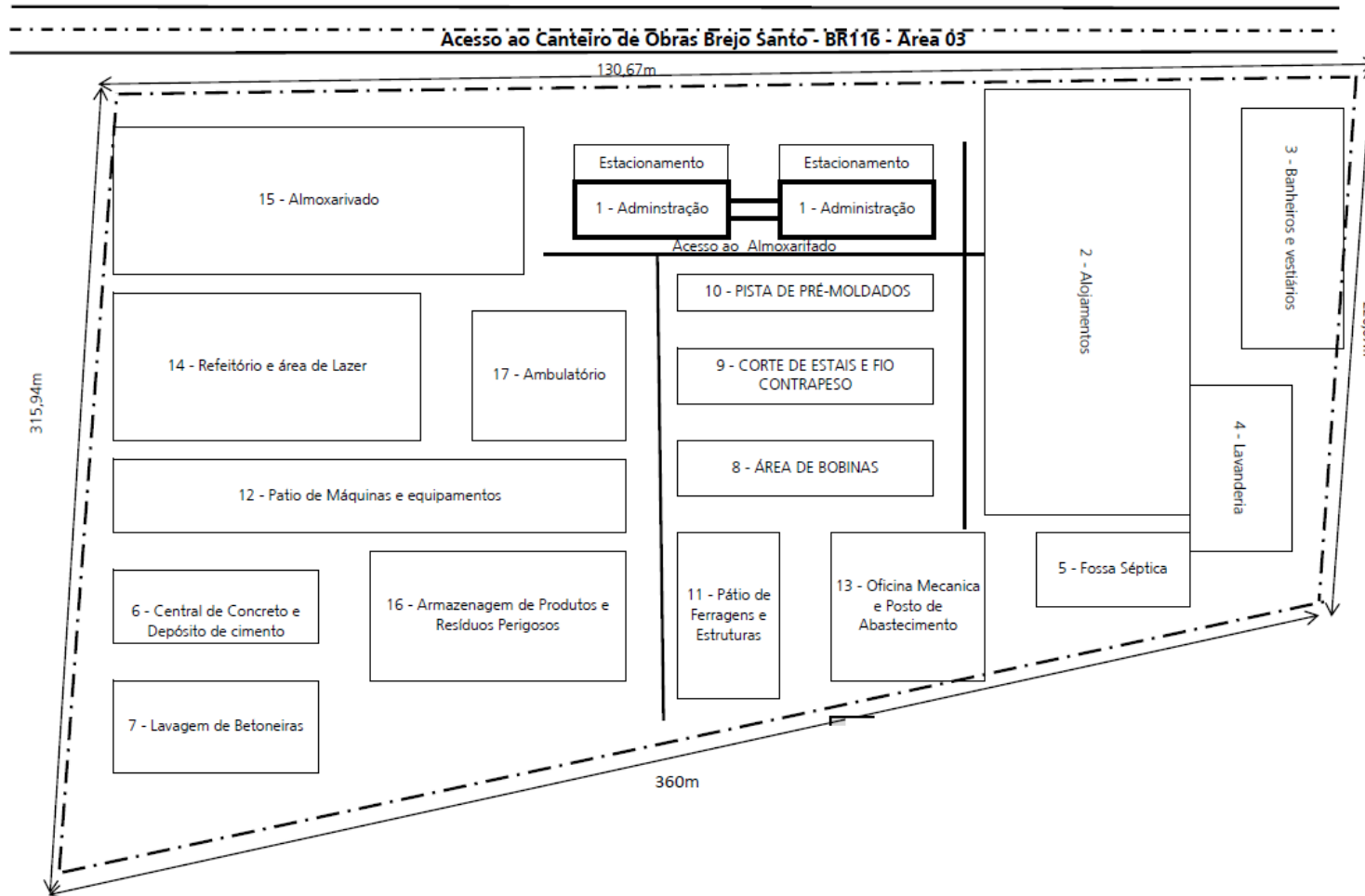
(Fonte: Plano de construção Abengoa Brasil Construções para o projeto ATE XIX.)

### 1.4.1. Estruturas

O Canteiro de Obras “Brejo Santo 03” 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;
- ✓ Almojarifado para estoque e recebimento de materiais;
- ✓ Oficina de manutenção de equipamentos;
- ✓ Lavagem e lubrificação de veículos e equipamentos;
- ✓ Posto de Abastecimento;
- ✓ Oficina de montagem de estruturas para fundação;
- ✓ Central de concreto e pátio de estoque, contendo uma betoneira estacionária para confecção e central de concreto para produção de concreto usinado.

### 1.4.2. Layout do Canteiro de Obra “Brejo Santo 03”



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

#### **1.4.3.1. Capitação de Água**

A área fica em uma zona rural, sem abastecimento de água pela rede pública do município. Portanto, considera-se importante que seja realizado um estudo de viabilidade para perfuração de um poço artesiano, para ser usado no abastecimento das instalações do canteiro de obras. 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 avaliada a rede de esgoto existente no local, e, caso necessário, construída uma nova 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 filtração e decantação denominado de filtro anaeróbio

Após receber o tratamento de filtração 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 do caminhão betoneira. A forma mais comum de resíduos oriundos do processo de

---

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

*Estudo de Impacto Ambiental*

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.

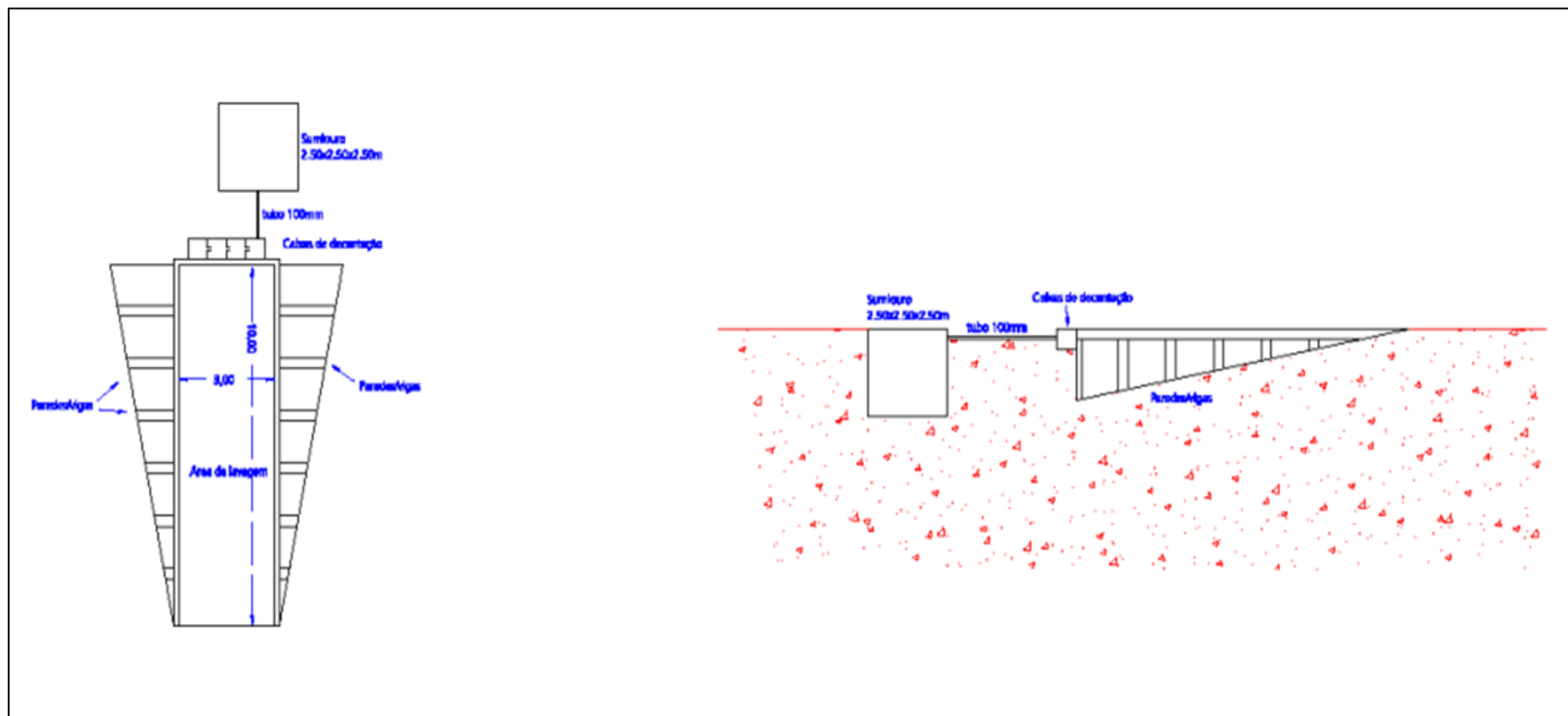
Outra forma de resíduo, esta associado à formação do lodo de concreto, que é gerado durante a lavagem dos caminhões betoneiras e betoneiras estacionárias que são utilizados para fabricar e transportar o concreto.

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.