

ESSENCIS ENGENHARIA E GEOLOGIA AMBIENTAL

**Recuperação Ambiental para
ampliação do Porto de Santos no
antigo lixão da Alemoa – Santos /SP**



PROJETO BRASIL TERMINAL PORTUÁRIO (BTP) Área de Interesse



Construção : Moderno Terminal Portuário destinado a operação de contêineres e granéis líquidos (concessão da área pela CODESP - Companhia Docas do Estado de São Paulo).

Localização: Santos/ SP, no bairro da Alemoa. Inserido na Zona Portuária – ZP, dentro dos limites do Porto Organizado, cuja autoridade portuária é a CODESP.

Etapas necessárias para a construção:

- Revitalização/Recuperação Ambiental da área degradada (antigo Lixão da Alemoa);
- Condição fundamental para execução do empreendimento.



HISTÓRICO Antigo Lixão da Alemoa

Por mais de 50 anos recebeu diversos resíduos, oriundos da atividade portuária

No final de 2002, as atividades foram interrompidas pela CETESB e Ministério Público.

Construído sem estruturas de confinamento e de controle ambiental, a operação do lixão acarretou na contaminação do solo e água subterrânea locais.

Investimento Total do Projeto:

~R\$ 2 bilhões;

Investimento para Remediação:

R\$ 257 milhões;

Capacidade de Armazenamento de Granéis Líquidos:

1.400.000 t/ ano;

Capacidade de Armazenagem de Contêineres:

1.200.000 TEUs;

Área Total Construída: 490.000 m²;

Geração de empregos: 1.000 diretos e 9.000 indiretos.





Fonte: site www.btp.com.br

SITUAÇÃO PROPOSTA



SITUAÇÃO PROPOSTA



**INVESTIGAÇÃO AMBIENTAL / AVALIAÇÃO
DE RISCO**

**ESTUDO DE ALTERNATIVAS PARA
REMEDIAÇÃO**

**REMEDIAÇÃO/ RECUPERAÇÃO/
REVITALIZAÇÃO**



Início em 2006 (ESSENCIS)

OBJETIVOS:

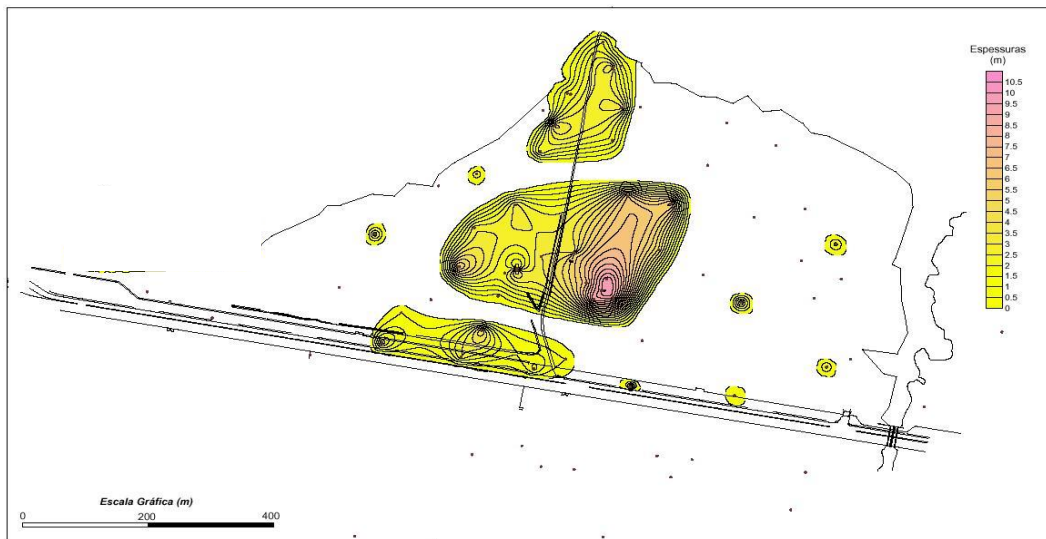
- Identificar, mapear e delimitar plumas de contaminação ;
- Quantificar previamente o volume de resíduos ;
- Avaliação de risco a saúde humana;
- Estudo de alternativas de remediação.



Área total : 340.000 m²

Volume de resíduos: ~ 680.000m³

A maior parte dos resíduos encontrados foram na área central e em contato com o aquífero local.



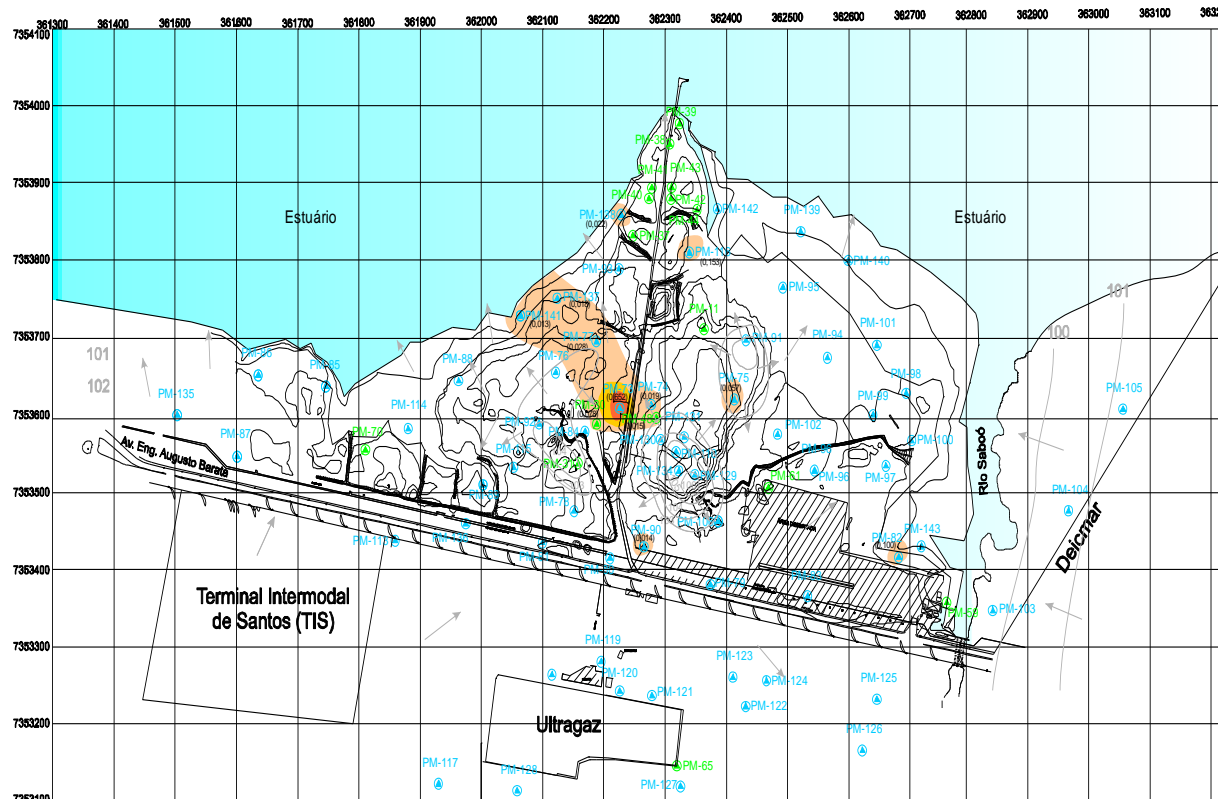
Resultados:

- 100 sondagens
- 70 PMs

Mapa de Isoespessura do resíduo

Plumas na água subterrânea: Benzeno, Mercúrio, Cloreto de Vinila e Chumbo

Solo: Antimônio, Arsênio, Bário, Chumbo, Cobre, Níquel, Benzo(a)pireno, DDT, DDD, DDE, PCBs



1ª Fase: Início – setembro/2010 – Mai/2011

- Lavagem de solo (*soil washing*)
- Solo que não atingiu as metas – Destinação
Essencis Caieiras

2ª Fase: Jun/2011 a mar/2012

3 empresas:

Essencis

Waterloo

Andrade Gutierrez

1 - Escavação e destinação adequada dos resíduos/solo contaminado;

Liberação das células para escavação;

Monitoramento /controle de gases na escavação;

Gerenciamento do transporte /destinação;

Destinação Off-Site (Essencis – Caieiras) ;

Coleta de amostras no fundo das células escavadas

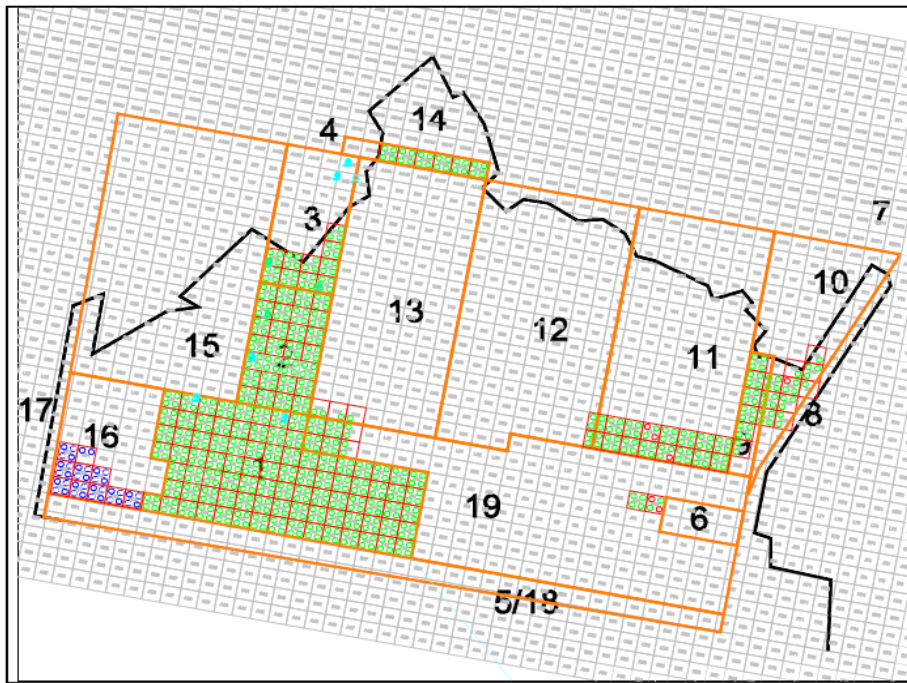
2 - Monitoramento/ Tratamento dos efluentes (ETE- WTP I);

3 - Monitoramento das águas subterrâneas;

4 - Relatórios ambientais;

5 - Monitoramento da Área Pós-Remediação.

A área foi sub-dividida em células, medindo 20m x 20m e a partir de um plano de amostragem, iniciou-se a escavação dos resíduos



ETAPAS DE AMOSTRAGEM DE SOLO DE FUNDO DE CAVA



ESCAVAÇÃO DE RESÍDUOS



ENCERRAMENTO DAS ATIVIDADES

**Em março de 2012 foram concluídas as obras de
remediação. Parecer positivo da CETESB – jun/2012**





Outubro de 2013

Foto: Andrade Gutierrez

Fonte: site www.btp.com.br

Set/2010 a Mar/2012, totalizando:

1.138.203,18 toneladas de resíduos destinados;

17,5 mil viagens para destinação dos resíduos;

Em **336 dias** de operação sendo **13%** no período de 24 horas;

Essencis Soluções Ambientais
(11) 5087-0916
www.essencis.com.br

Omelino Souza
ojunior@essencis.com.br