



CETESB

CETESB

AGÊNCIA AMBIENTAL DE CAMPINAS II

ATERROS

INDUSTRIAIS

MANTOVANI

E CETRIN



CETESB

Localização

Sítio Pirapitingui

- **Área do sítio: 25,3 ha**
- **Área dos aterros: 13,0 ha**

Rodovia Campinas - Mogi Mirim, Km 147

Santo Antonio de Posse - SP



CETESB

Histórico

- **1974:** Início das atividades do **Aterro Mantovani**
Disposição em valas de resíduos de rerrefino de óleos lubrificantes
Recebimento de outros resíduos industriais perigosos
- **1984:** Início de operações da **CETRIN**
- **1985:** Início do Monitoramento de águas subterrâneas
- **1987:** Paralisação das atividades dos aterros
- **1987 a 1999:** Ações sobre o empreendimento
- **A partir de 1999:** Ações sobre as indústrias usuárias



Resíduos Recebidos

- **Borras oleosas**
- **Fundos de coluna de destilação de solventes**
- **Resíduos de indústrias químicas, farmacêuticas e metalúrgicas**
- **Resíduos do refino de petróleo**
- **Lodos de tratamento de efluentes líquidos**
- **Resíduos de acidentes rodoviários**

Quantidade estimada: 320000 toneladas



CETESB

Indústrias usuárias - Aterro Mantovani

Acebrás Acetatos do Brasil Ltda.
Akzo Nobel Ltda.
BASF S.A
BASF Brasileira S.A
Boehringer Ingelheim do Brasil Quím.e Farm. Ltda.
Brazão Lubrificantes Ltda.
Buckman Laboratórios Ltda.
CAGIGO Agro - industrial Ltda.
Carioquímica - Ind.e Com.de Prod.Químicos Ltda.
CBTI Companhia Brasileira de Tecnologia Industrial
Ciquine Plasbaté S.A.
Clariant S.A
Companhia Petroquímica Ciquine
CTM Citrus S.A
DU PONT do Brasil S.A.

59 empresas

EMBRAER Empresa Brasileira de Aeronáutica S. A.
National Semicondutores da Ame. do Sul Ltda.
Filtros Mann Ltda.
Fronteira Indústria e Comércio Ltda.
Gulf Lubrificantes Brasil Ltda.
Huzicromo Galvanoplastia Ltda.
Hydrosol Produtos Químicos Ltda.
Ind. Campineira de Sabão e Glicerina Ltda.
Indústria Elétrica Marangoni Moretti Ltda.
Itelpa Screens Ltda.
ITOIL Ind. Trat. Óleos Isolantes Ltda.
Johnson & Johnson Indústria e Comércio Ltda.
Johnson & Johnson S.A.
Lubrasil Lubrificantes Ltda.
Lubrinasa Lubrificantes Nacionais S.A.



CETESB

Indústrias usuárias - Aterro Mantovani

59 empresas

Mercedes-Benz do Brasil S.A.

Moinhos Cruzeiro do Sul Ltda. (Cargil)

Monte D'este Ind. e Com.de Mat. Elétricos Ltda.

New Part Investimentos e Empreendimentos Ltda.

Nobel Química Indústria e Comércio Ltda. (Centro)

Nobel Química Indústria e Comércio Ltda. (Anhanguera)

Pardal Produtos Químicos e Hidrocarbonetos Ltda.

Partington Chemicals S. A. Indústria e Comércio

Plestin Indústrias Químicas Ltda.

Polipetro Ind. E com. de Prod.Químicos Ltda.

PROQUIMA Produtos Químicos Ltda.

PROSINT Produtos Sintéticos S. A.

Quimiflex Indústria e Comércio Ltda.

Quimpil Química Industrial Piracicabana Ltda.

Refinaria de Petróleo de Manguinhos S.A.

Regenera Ind. Com. Ltda.

Robert Bosch Ltda.

Sanofi Synthelabo Ltda

São Paulo Alpargatas S.A

Servind Indústria e Com. de Prod. Químicos Ltda.

Sespo Indústria e Comércio Ltda.

Sulfabrás S.A

Supremais Produtos Bioquímicos Ltda.

TEXACO do Brasil S. A. Produtos de Petróleo

Texas Instrumentos Eletrônicos do Brasil Ltda.

Vasilhames São Mateus Ltda.

Vitória Química Tintas e Anticorrosivos Ltda.

Wall Química S. A .(antiga Vasoil)

Yanmar do Brasil S. A.



Indústrias usuárias - Aterro CETRIN

13 empresas

Alcan Alumínio do Brasil S. A.
BASF Brasileira S. A.
BASF S. A.
Bongotti S. A. Ind. e Com. Radiadores Ltda.
CIMA Ind. Metal Automotivo Ltda.
EATON Corporation do Brasil S. A.
Furukawa Industrial S. A.
Indústrias Químicas Resende S. A.
Philips do Brasil Ltda.
Philips
TEKNO S. A.
Texas Inst. Eletrônicos do Brasil S. A.
Usafarma Ind. Quím. Farmacêutica Ltda.



MINISTÉRIO PÚBLICO

- **AÇÃO CIVIL PÚBLICA**

1ª Vara - Comarca de Mogi Mirim

Processo nº 480/88

- **SENTENÇA**

Pagamento de indenização

**Integral recomposição do
complexo ecológico**



CETESB

Ações da CETESB

- **Fiscalização**

Monitoramento

Inspeções

Sanções

- **Gestão**

Parceria com Ministério Público

Negociação com as empresas



Monitoramento

- **Início em 1985**
- **Locais**

Poços de monitoramento

Poços de abastecimento

Corpos d'água



Monitoramento

Parâmetros

arsênio, bário, chumbo, cloreto, cobre, cond. específica, cromo, DQO, fenóis, ferro, manganês, níquel, nitrato, pH, zinco, carbono orgânico dissolvido, benzeno, tolueno, xileno, clorofórmio, 1,2 dicloroetano, tetracloreto de carbono, tricloroetileno, tetracloroetileno.

Monitoramento

HISTORICAMENTE

- contaminação no interior da propriedade do aterro
- poços de abastecimento de sítios vizinhos e águas superficiais não contaminados

MEADOS DO ANO 2000: detecção de contaminação do poço de abastecimento do Sítio Santa Adélia com 1,2 - Dicloroetano

MAIO DE 2002: detecção de contaminação poço de monitoramento do Sítio Santo Antonio com 1,2 - Dicloroetano



Ações da CETESB

ESTUDOS CONFIRMATÓRIOS

- **Valores obtidos de 1,2 - Dicloroetano:**
 - no poço do Sítio Santa Adélia: 6,26 a 14,4 µg/L
 - no poço do Sítio Santo Antonio: 144 a 166 µg/L
- **Valores recomendados para consumo humano:**
 - Portaria 1469/00 do Ministério da Saúde - 10 µg/L
 - OMS - 30 µg/L

COMUNICAÇÃO

- **Vigilância Sanitária**
- **Ministério público**
- **Moradores vizinhos**

AUTUAÇÕES

- **Empresas e Aterro Mantovani**



Inspeções

- **Fiscalização dos aterros**
- **Acompanhamento das obras previstas no TC - Termo de Compromisso**



Sanções

- **Até 1999 sanções aplicadas ao Aterro Mantovani**
- **Maior de 2001 - sanções aplicadas aos usuários do Aterro Mantovani**
- **2001 e 2002 - sanções aplicadas aos usuários que não assinaram o TC - Termo de Compromisso**

33 multas

385000 UFESP's



Gestões

Ministério Público / Empresas usuárias

- **Ações em conjunto com MP para acionar as empresas usuárias dos aterros Mantovani e CETRIN**
- **Discussões para adesão do TC - Termo de Compromisso**
- **Elaboração do termo de referência para contratação da empresa de consultoria ambiental**
- **Definições de cláusulas do TC - Termo de Compromisso**
- **Discussões técnicas com a empresa de consultoria ambiental**



Gestões

Vigilância Sanitária

Ações em conjunto para:

- **levantamento dos usuários de águas subterrâneas nos sítios vizinhos aos aterros**
- **esclarecimentos aos moradores dos sítios vizinhos sobre a situação da área**
- **lacração dos poços comprometidos com 1,2 dicloroetano**
- **orientação de cloração de poços de abastecimento em uso e comprometidos pela presença de coliformes**



Medidas emergenciais

- **Cobertura de resíduos**
- **Contenção dos taludes**
- **Proteção contra erosões**
- **Implantação de drenagens**
- **Segregação das contaminações**
- **Remoção e tratamento dos líquidos contaminados**
- **Barreira hidráulica**



CETESB

Estudos complementares

- **Caracterização hidrogeológica**
- **Extensão da contaminação**
- **Análise de riscos**
- **Projeto de recuperação ambiental da área**
- **Implantação do projeto de recuperação ambiental**
- **Monitoramento**
- **Avaliação**



Termo de Compromisso - TC

**CETESB
Ministério Público
Empresas**

Assinatura: 11.09.2001

Número de empresas: 48 grupos industriais

Prazo para execução: 18 meses

NOTA:

11 empresas não aderiram ao TC

06 empresas não localizadas (atividades encerradas)



CETESB

Indústrias usuárias que não assinaram o TC

11 empresas

CAGIGO Agro - industrial Ltda.

Campanhia Brasileira de Petróleo IBRASOL

Lubrinasa Lubrificantes Nacionais S.A.

Nobel Química Indústria e Comércio Ltda. (Centro)

Nobel Química Indústria e Comércio Ltda. (Anhanguera)

Partington Chemicals S. A. Indústria e Comércio

Regenera Ind. Com. Ltda.

Servind Indústria e Com. de Prod. Químicos Ltda.

Supremais Produtos Bioquímicos Ltda.

Vasilhames São Mateus Ltda.

Vitória Química Tintas e Anticorrosivos Ltda.



Medidas previstas no TC

- **avaliação de estabilidade e reforço dos diques do Aterro ✓**
- **implantação de sistema de drenagem e segregação de águas pluviais ✓**
- **ampliação e recuperação da rede de poços de monitoramento ✓**
- **selagem das perfurações existentes na área ✓**
- **fornecimento de água potável para receptores externos afetados ✓**
- **implantação e operação de barreira hidráulica**
- **esgotamento e tratamento dos líquidos contaminados**
- **cobertura provisória da vala aberta**
- **diagnóstico ambiental da área ✓**
- **projeto conceitual integrado de recuperação ambiental**



Diagnóstico Ambiental

As propostas das metas de remediação:

- **remoção e contenção das fontes ativas de contaminação**
- **eliminação da migração dos contaminantes pelas águas subterrâneas**
- **recuperação gradual das águas subterrâneas e dos solos impactados**



Diagnóstico Ambiental

Propostas de medidas adicionais de remediação:

- **pré-tratamento/inertização e disposição dos lodos depositados na vala aberta;**
- **remanejo dos resíduos sólidos depositados aleatoriamente e concentração dos mesmos nas principais valas de disposição;**
- **confinamento geotécnico das valas;**
- **contenção das plumas de contaminação: barreiras hidráulicas e/ou reativas (bioscreen) nas águas subterrâneas;**



Diagnóstico Ambiental

Propostas de medidas adicionais de remediação - cont.

- **complementação da barreira hidráulica ao redor do aterro em vistas da alteração do regime hidráulico após completo esgotamento da vala aberta;**
- **bioestimulação nos centros de massa das plumas para incrementar os processos de degradação observados com base nos dados de monitoramento hoje disponíveis e**
- **adaptação da estação de tratamento de águas subterrâneas contaminadas para a capacidade total de até 20 m³/h, provenientes de todos os pontos de bombeamento do sistema integrado de remediação.**

Prazo estimado para atingir as metas de remediação: 10 anos



Diagnóstico Ambiental

Necessidade ao dimensionamento dos sistemas de remediação propostos:

- **investigação da área leste, entre o Aterro Mantovani e o Sítio Pirapitingui, para permitir o correto dimensionamento das medidas de contenção/remediação previstas para o local;**
- **detalhamento da investigação do aquífero profundo para avaliar a necessidade de medidas de contenção/remediação e permitir seu dimensionamento e**
- **realização de um plano de monitoramento periódico (semestral) das condições de fluxo (cargas hidráulicas, áreas de recarga, etc) e transporte (análises hidroquímicas) da contaminação nos aquíferos estudados, para confirmar os resultados obtidos por modelamento e refinar o dimensionamento das ações de remediação e previsões de saneamento.**



Diagnóstico Ambiental - Ampliação

- **Novembro/2001 - audiência pública - Assembléia Legislativa SP**
Sr. Valdemar Mantovani, declarou haver depositado resíduos em outra áreas do sítio Pirapitingui, além das áreas pertencentes aos aterros
- **A CETESB investigou e confirmou a disposição de resíduos em alguns locais do Sítio Pirapitingui**
- **Necessidade de investigação detalhada dos novos locais, além dos confirmados, de maneira integrada com o diagnóstico da área dos aterros**
- **nova convocação das empresas que não assinaram o TC – Termo de Compromisso**
- **Gestão com Ministério Público e os usuários dos aterros para aditamento do TC, visando ampliação do diagnóstico**



Fotografias do Sítio Pirapitingui



Aterros em operação - anterior a setembro/1987



CETESB



Situação em 04.03.1999



CETESB



Situação em 20.07.2001



CETESB



Situação em 20.07.2001



Situação em 20.07.2001



CETESB



Situação em 20.07.2001



CETESB



Situação em 20.07.2001



Situação em 18.03.2002



Situação em 18.03.2002



CETESB



Situação em 18.03.2002



Situação em 18.03.2002



CETESB



Situação em 24.09.2002



Situação em 24.09.2002



Situação em 24.09.2002



CETESB

Situações:

04.03.1999



24.09.2002





CETESB

Situações

04.03.1999



24.09.2002





CETESB



ETNE

ETE





Situação em 22.10.2002

Situações

17.05.2001



22.10.2002





Situação em 17.05.2001



Situação em 08.10.2002

Situações

21.11.2001



22.10.2002





Situação em 21.11.2001



Situação em 08.10.2002

Situações

28.09.2001



18.04.2002





Situação em 28.09.2001



Situação em 18.04.2002

Situações

20.03.2001



08.10.2002





Situação em 20.03.2001



CETESB



Situação em 08.10.2002



Situação em 08.10.2002



Situação em 22.10.2002



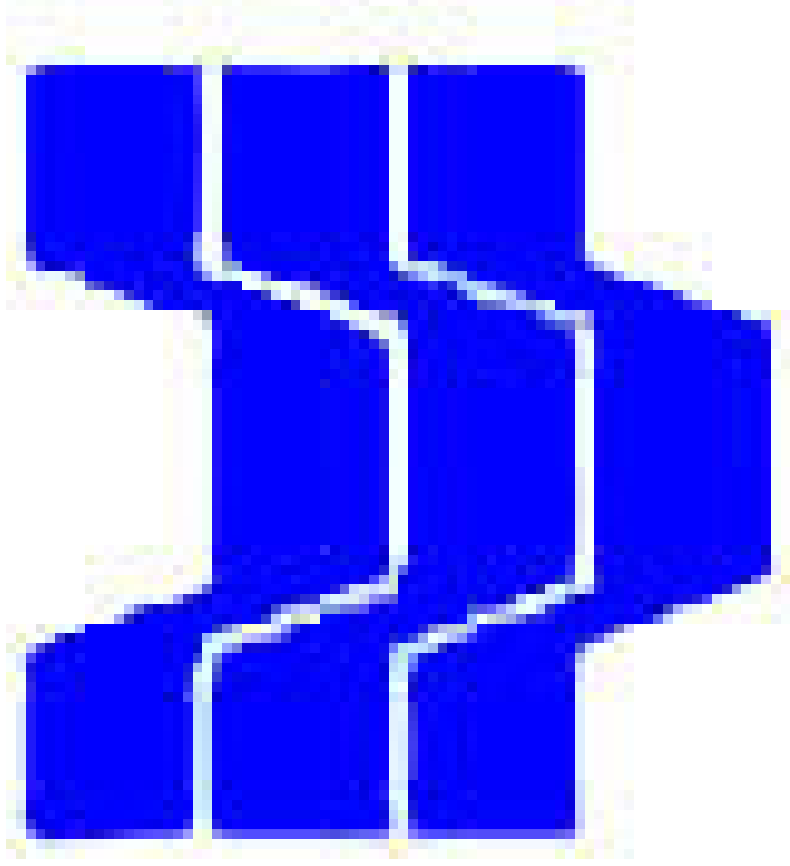
CETESB



Novos locais com disposição de resíduos



Situação em 18.03.2002



CETESB