



EVAPORAÇÃO DE CHORUME E GERAÇÃO DE CRÉDITOS DE CARBONO

Experiência desenvolvida pela ONYX SASA



ORIGEM E EXPERIÊNCIA DA EMPRESA

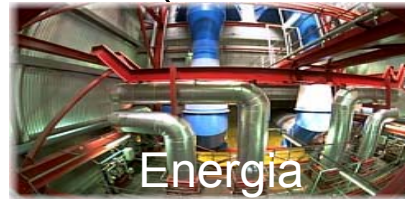
ORIGEM E EXPERIÊNCIA DA EMPRESA



Água



Resíduos



Energia



Transporte



Receita 2003 - 30 bi €

Presença em mais de 100 países

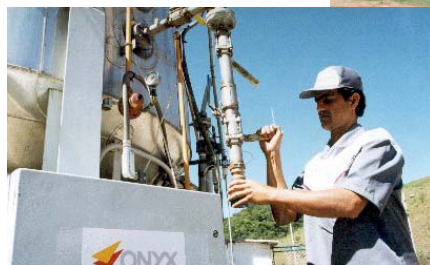
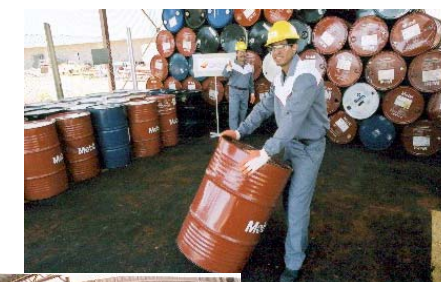
Perto de 300.000 colaboradores



ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELA ONYX NO BRASIL



- Tratamento e Disposição Final de Resíduos Industriais e Urbanos em Células Impermeabilizadas
- Co-processamento em fornos de produção de Clínquer com destruição térmica e recuperação energética
- Gestão global de resíduos e tratamentos *Off Site*
- Sistemas de armazenamento temporário de resíduos
- Serviços laboratoriais diversos



LOCALIZAÇÃO DA ONYX SASA – Tremembé / SP

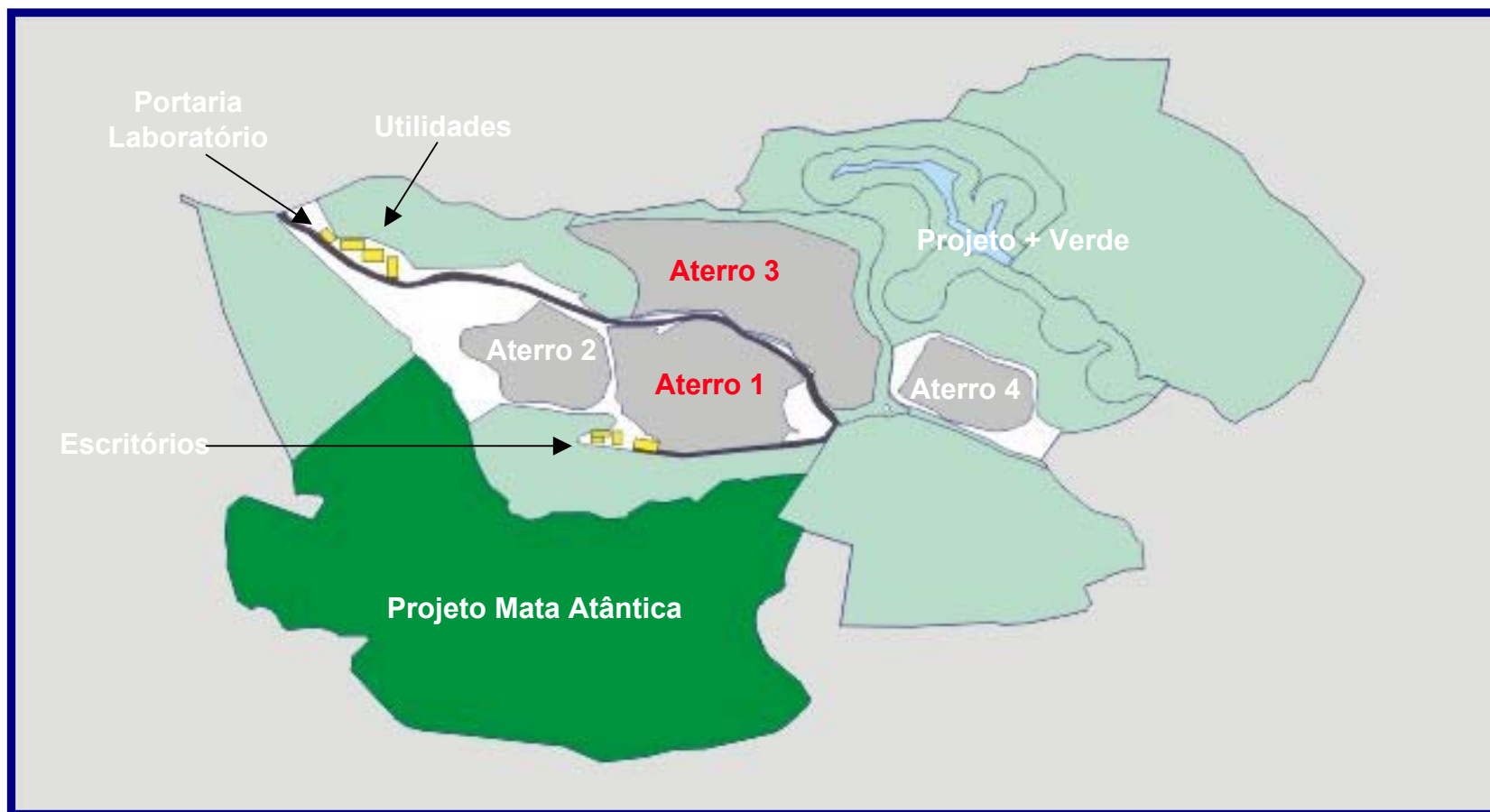


ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELA ONYX SASA



- **TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS:**
Industriais Classe I, II e III
Urbanos (Lixo Domiciliar)
- **SERVIÇOS DE LABORATÓRIO PARA ANÁLISE DE:**
Resíduos Industriais
Águas Superficiais e Subterrâneas
Efluentes Industriais, Chorume e Outros
- **SUPORTE PARA SOLUÇÕES DE ATERROS “IN SITU”**

MAPA DAS INSTALAÇÕES DA ONYX SASA





CHORUME E BIOGÁS

OS PRINCIPAIS EFLUENTES DOS

ATERROS SANITÁRIOS

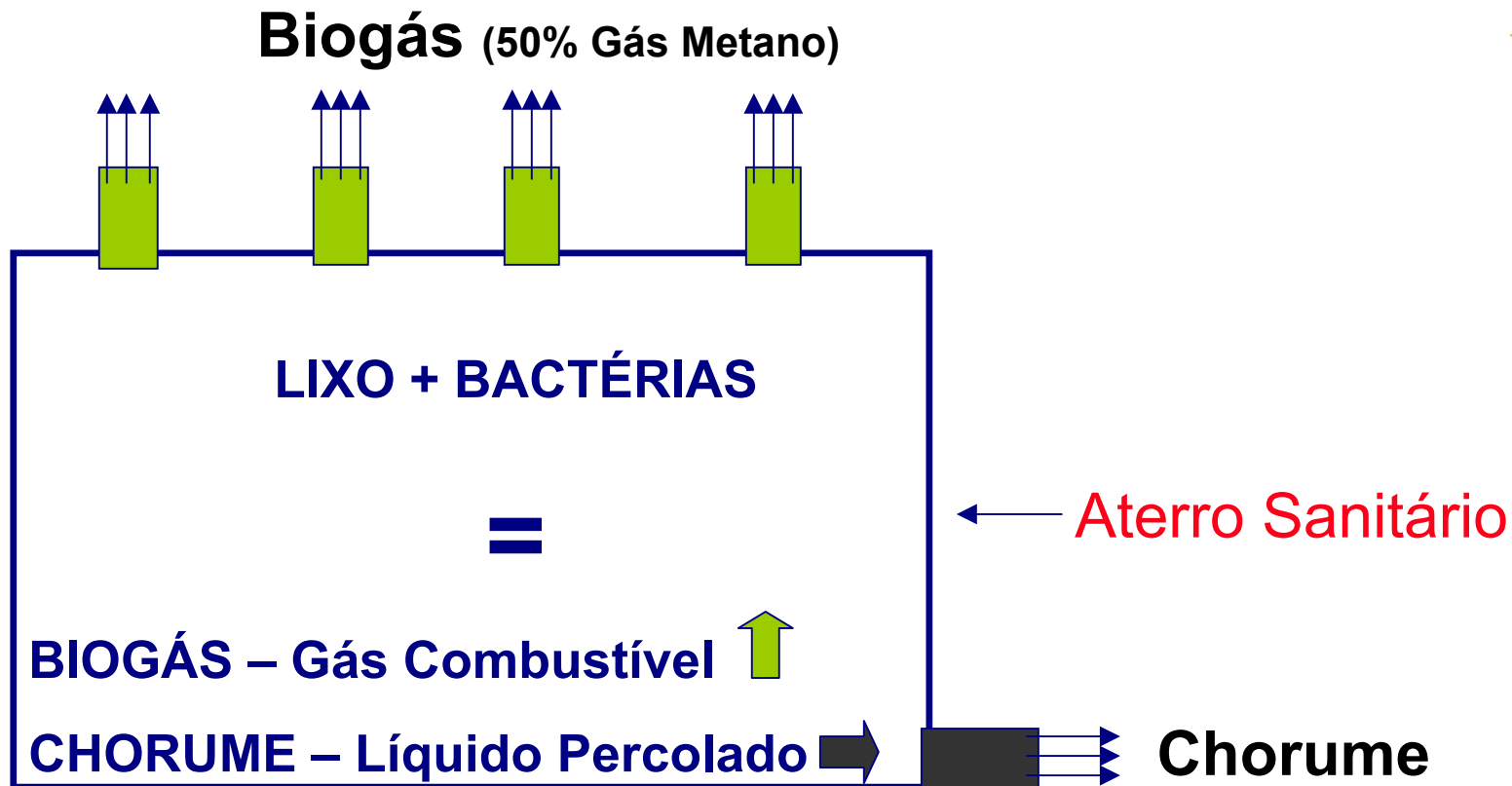
ATERRO SANITÁRIO / CODISPOSIÇÃO



**NO BRASIL, RESÍDUO URBANO
TEM ALTO TEOR DE MATÉRIA
ORGÂNICA (>50%)**



DECOMPOSIÇÃO DA MATÉRIA ORGÂNICA



O QUE SE FAZ COM O CHORUME E O BIOGÁS ?



NOS ATERROS SANITÁRIOS CONVENCIONAIS:

- **CHORUME:**

Lagoas => Grandes Áreas / Odor / Chuva

SABESP => Transporte / Custo / Dependência

- **BIOGÁS:**

Queimado na boca dos drenos de gás

=> Riscos de incêndio e explosões

=> Queima incompleta e sem controle

=> Apenas a exaustão espontânea de gás é queimada

IQR – INDICE DE QUALIDADE DE ATERROS DE RESÍDUOS



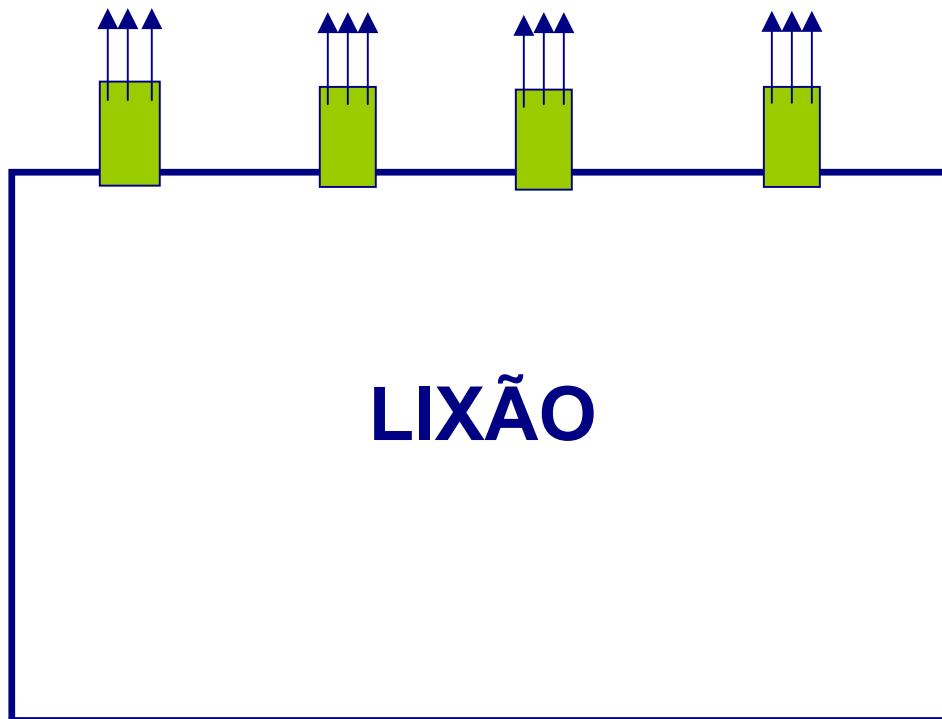
Situação da disposição final do lixo urbano nos municípios do Estado de São Paulo

Nota	1997	2002
0 – 6 (inadequada)	502	192
6 – 8 (controlada)	116	162
8 – 10(adequada)	27	291
TOTAL	645	645

Fonte: Inventário CETESB

BIOGÁS NOS LIXÕES

O Biogás é lançado diretamente na atmosfera contribuindo para ocorrência do “Efeito Estufa”, proporcionando riscos de incêndios, explosões e escorregamentos de taludes



CHORUME NOS LIXÕES



O Chorume não é tratado adequadamente, poluindo as águas subterrâneas, córregos e rios



COMO O BIOGÁS E O CHORUME SÃO TRATADOS NA ONYX SASA

BIOGÁS NA ONYX SASA



Na ONYX SASA, os poços de Biogás são conectados a um coletor principal e o gás é bombeado até a unidade de tratamento



METANO.....	50,0% a 55,0%
GÁS CARBÔNICO.....	35,0% a 38,0%
OXIGÊNIO	1% a 2%
UMIDADE E OUTROS.....	14% a 5%

CHORUME NA ONYX SASA



O Chorume após retirado dos Aterros é armazenado em tanques especiais antes de ser encaminhado para tratamento



TRATAMENTO DE CHORUME NA ONYX SASA



- **ETE Local => Córrego Pequeno**
- **Lagoas => Grandes Áreas / Odor**
- **SABESP => Transporte / Custo / Dependência**
- **Busca de Outras Alternativas**



EVAPORAÇÃO DE CHORUME COM APROVEITAMENTO ENERGÉTICO DO BIOGÁS

INÍCIO DE OPERAÇÃO: MARÇO / 2001

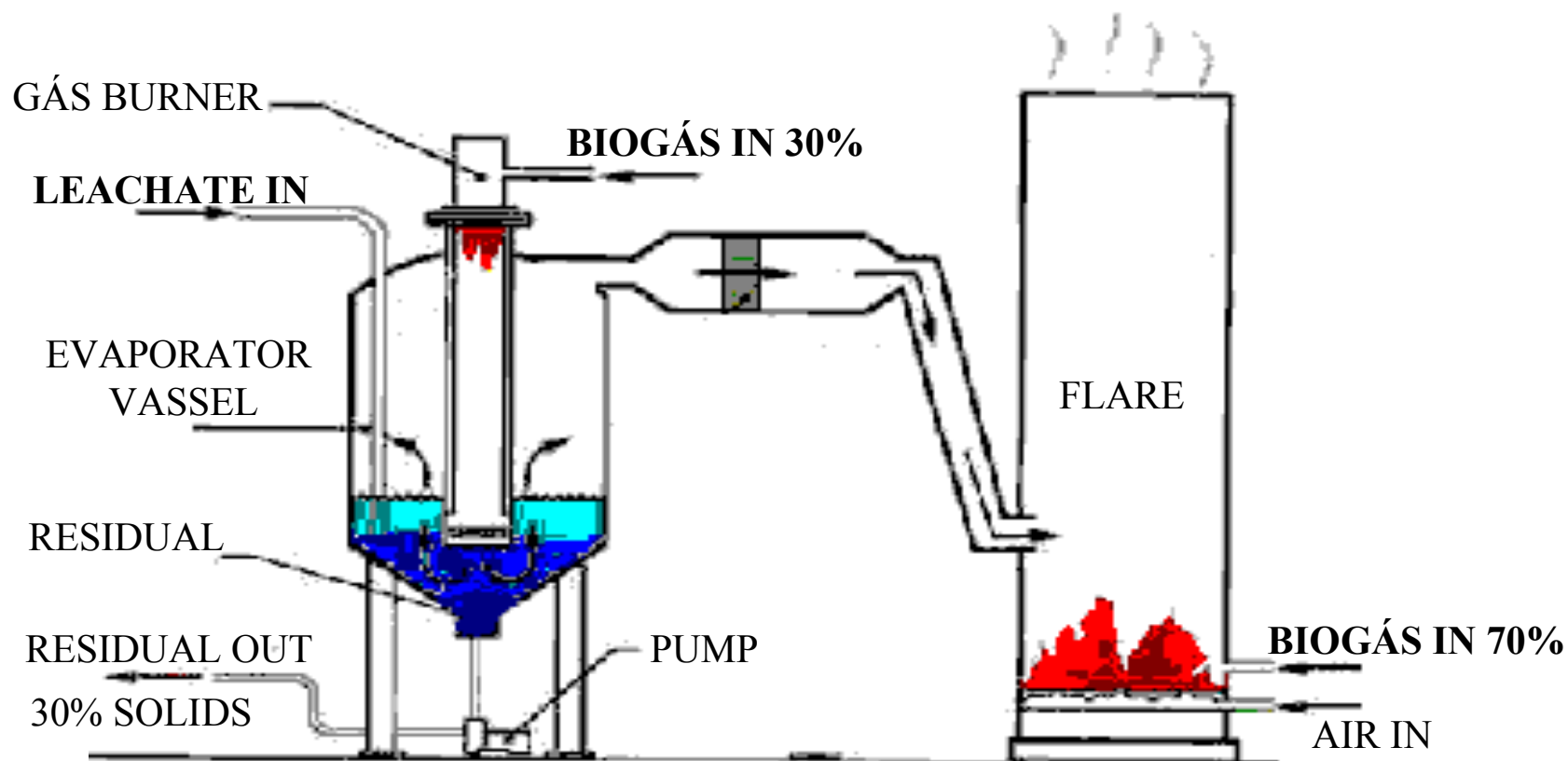
SISTEMA DE TRATAMENTO DO CHORUME (EVAPORAÇÃO)



COM APROVEITAMENTO ENERGÉTICO DO BIOGÁS



FLUXOGRAMA DE EVAPORAÇÃO DE CHORUME



PAINEL DE CONTROLE DO FLARE E DO EVAPORADOR



SISTEMA DE SUCÇÃO DE BIOGÁS



ENTRADA DE BIOGÁS NO EVAPORADOR



ENTRADA DE BIOGÁS NO FLARE



SISTEMA DE CAPTAÇÃO E ENTRADA DE AR NO EVAPORADOR



FLARE PRINCIPAL E AUXILIAR



ALGUNS DADOS DO SISTEMA



VAZÃO MÉDIA DE BIOGAS

2001 – 450 m³/h

2012 – 2200 m³/h

CAPACIDADE ATUAL DE EVAPORAÇÃO

19 m³/dia

COMPARATIVO DE CUSTO

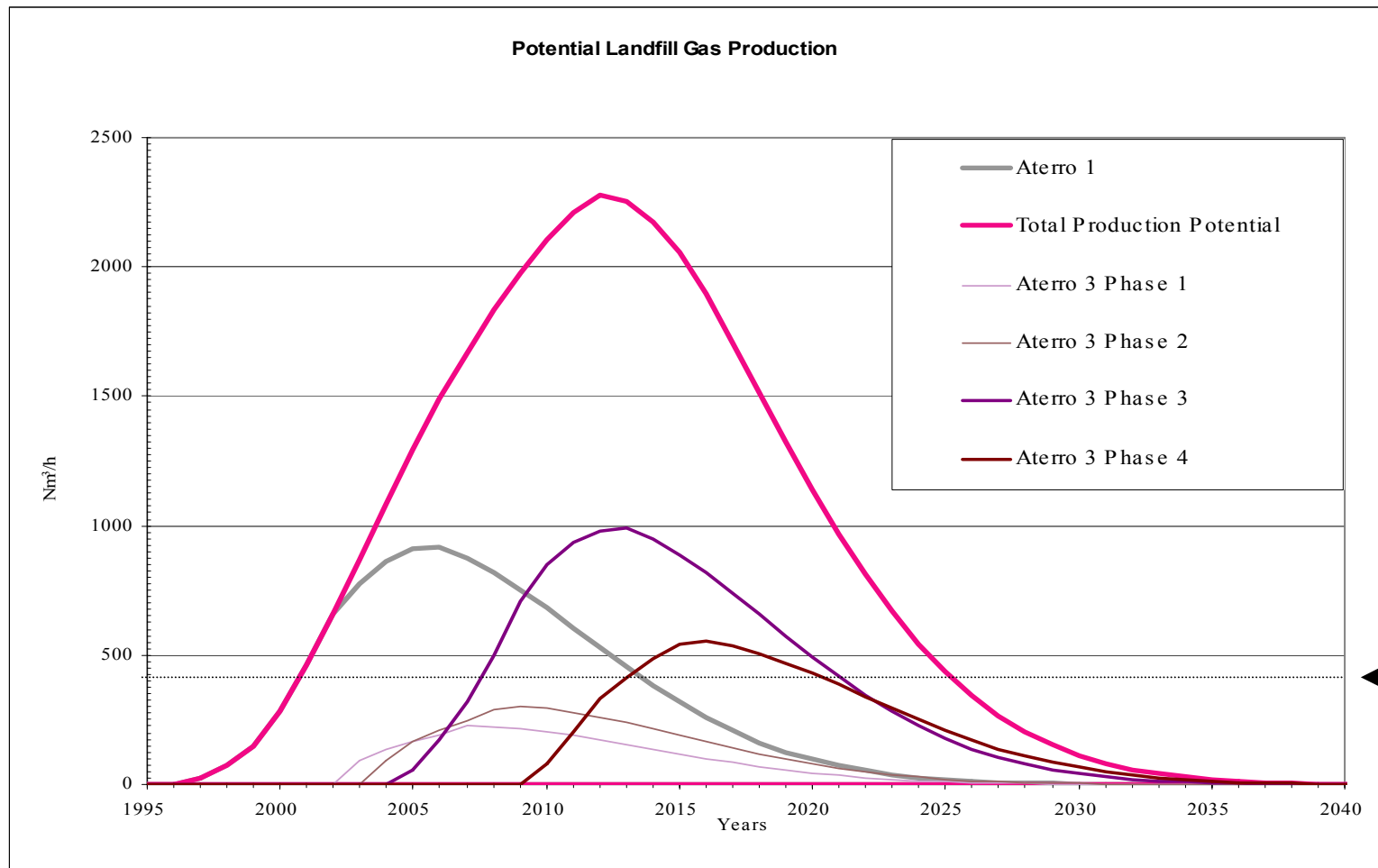
O tratamento de chorume no sistema atual representa

42% do custo do tratamento e transporte p/ SABESP



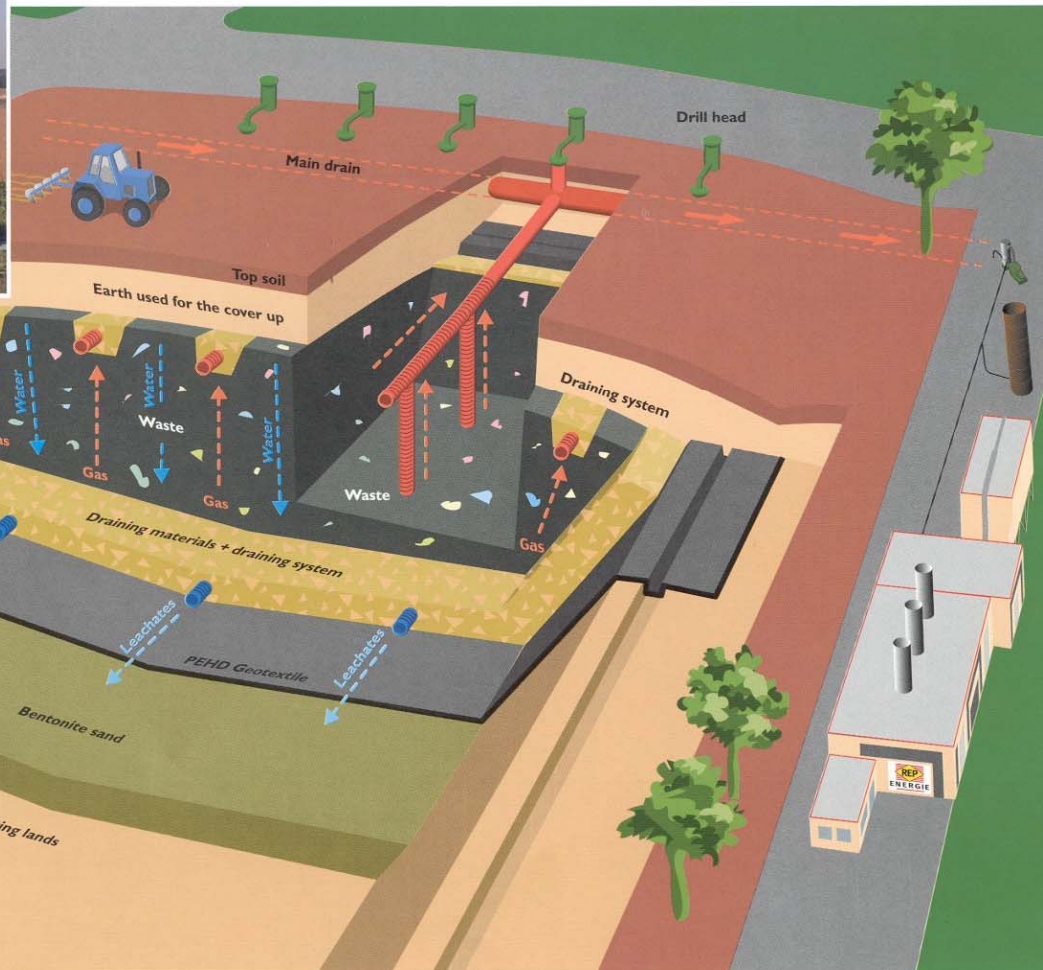
PROJETO MDL ONYX SASA

POTENCIAL DE GERAÇÃO DE BIOGÁS NA ONYX SASA



Suficiente para E-VAP

VISITA ATERRO SANITÁRIO DE PARIS – SET/2001



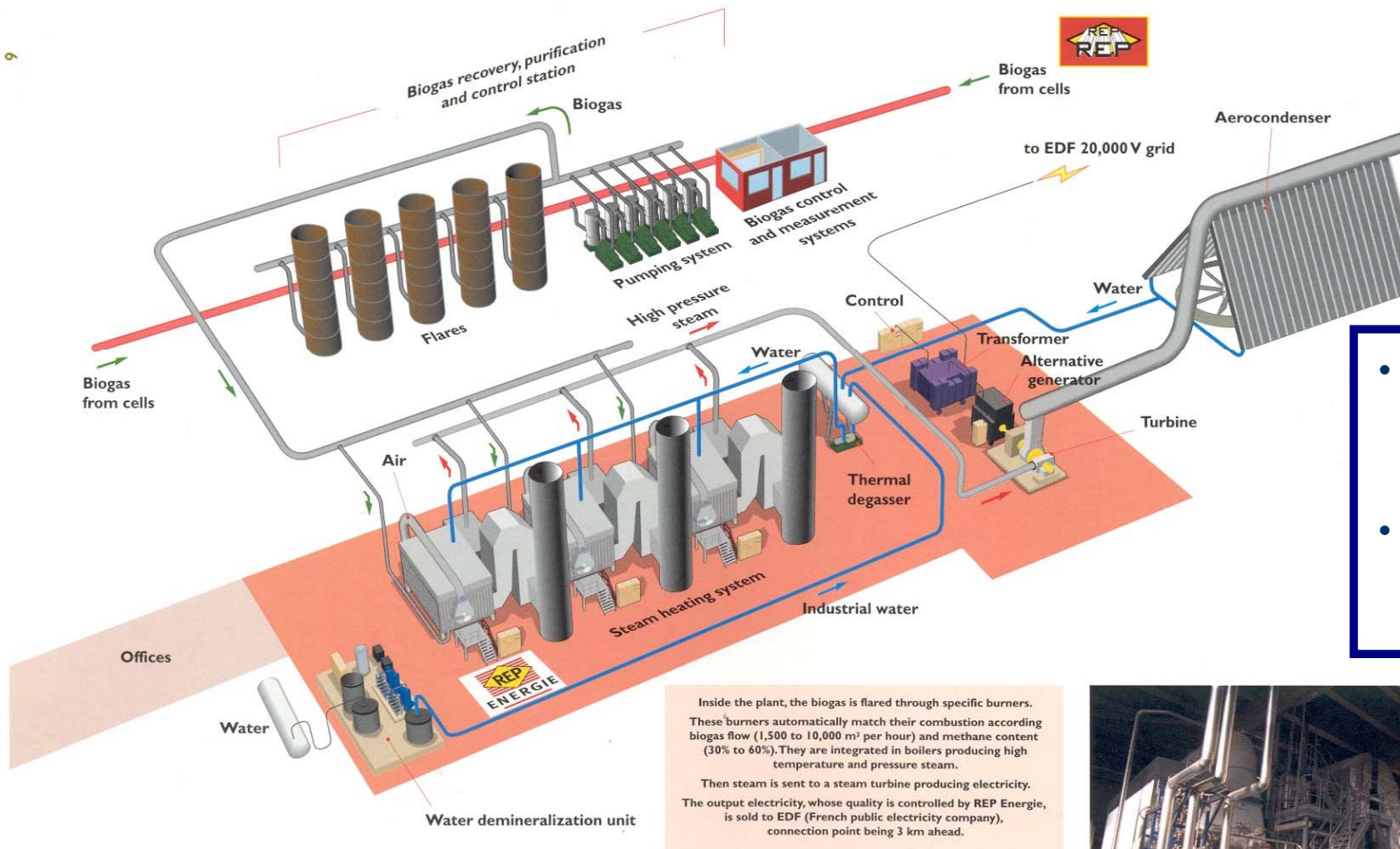
Bore holes are drilled every 50 meters in staggered rows with horizontal drains every 25 meters. After analysis, leachates are sent to the treatment plant of Bonneuil-en-France.



- Lixo Urbano
2 MM hab
1 MM t/ano
- Biogás
(até 10.000 m³/hora) c/
CH₄ (até 60%)

SCHEMATIC CROSS SECTION OF A FILLED-IN CELL AND CULTIVATION PROGRAMME AFTER BIOGAS EXTRACTION

VISITA ATERRO SANITÁRIO DE PARIS – SET/2001



- Biogás => Boiler => Turbina a Vapor = Eletricidade
- Fornece 85 M de KWh por ano => 30.000 pessoas

Inside the plant, the biogas is flared through specific burners. These burners automatically match their combustion according to biogas flow (1,500 to 10,000 m³ per hour) and methane content (30% to 60%). They are integrated in boilers producing high temperature and pressure steam.

Then steam is sent to a steam turbine producing electricity. The output electricity, whose quality is controlled by REP Energie, is sold to EDF (French public electricity company), connection point being 3 km ahead.

BIOGAS RECOVERY PLANT:
OPERATING DIAGRAM





Análise para o caso ONYX SASA

- **GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA:**
Para consumo próprio
Para “exportação”
- **AMPLIAÇÃO DO E-VAP**
Aumento do chorume gerado no novo Aterro
- **UTILIZAÇÃO DO MDL** (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo)
(Metano é um dos gases causadores de Efeito Estufa)

DEFINIÇÃO DE ATUAÇÃO NO PROJETO MDL ONYX SASA



RESPONSABILIDADES

- **TIME ONYX PARIS-FRANÇA:**
Tecnologias a serem utilizadas
Business Plan / Baseline (cálculos CER's e definições)
Busca de Cliente
- **TIME ONYX SASA BRASIL**
Dados específicos da ONYX SASA
Business Plan / Baseline (legislação)
Letter of Approval
Stakeholders

CER's (Certificado de Redução de Emissões 1 CER = 1 ton CO2 eq.)

POTENCIAL CLIENTE



Governo Holandês – *Senter Internationaal*

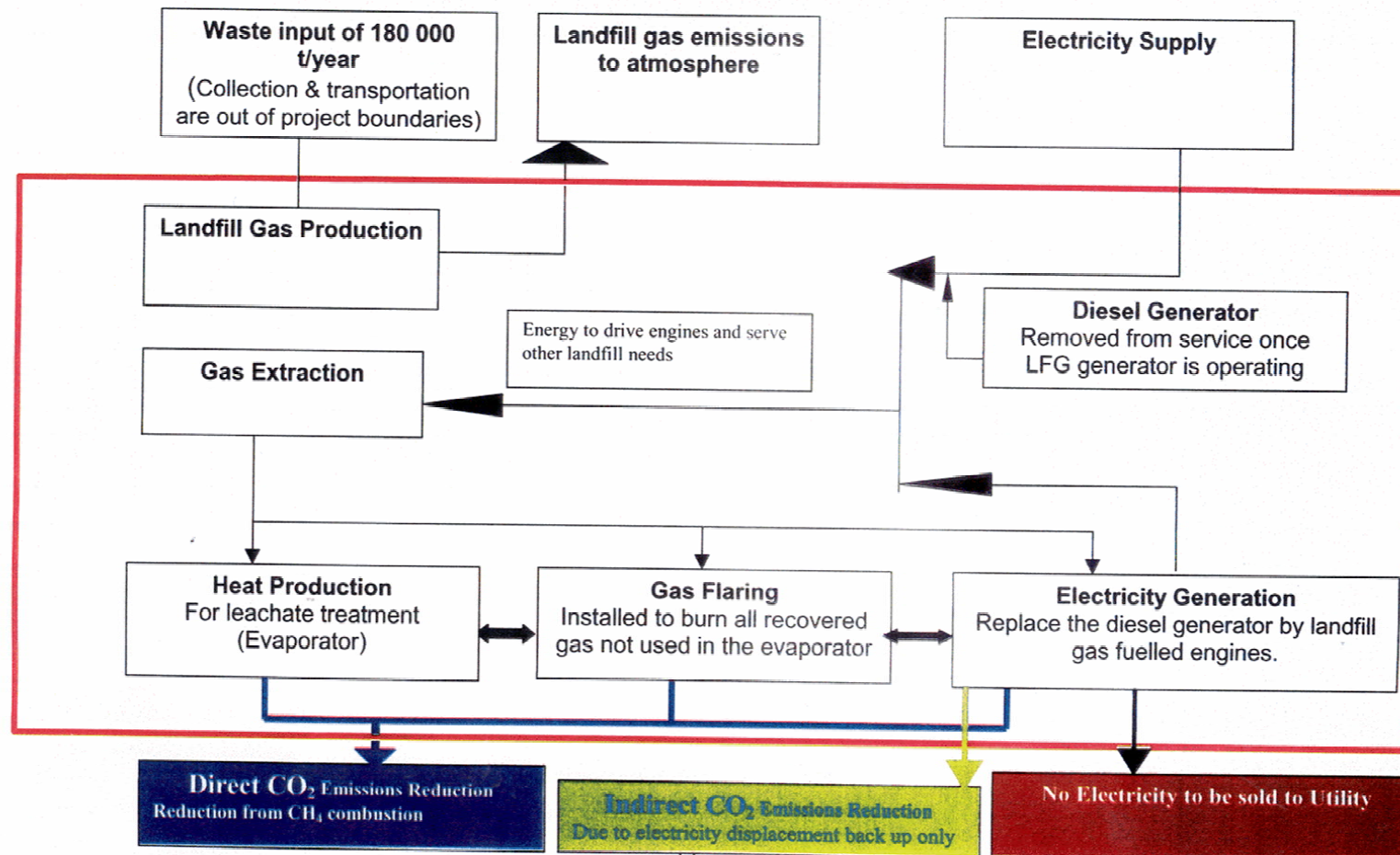
**Programa CERUPT para compra de Créditos de Carbono
através da sistemática do MDL**

Concorrência Internacional Aberta

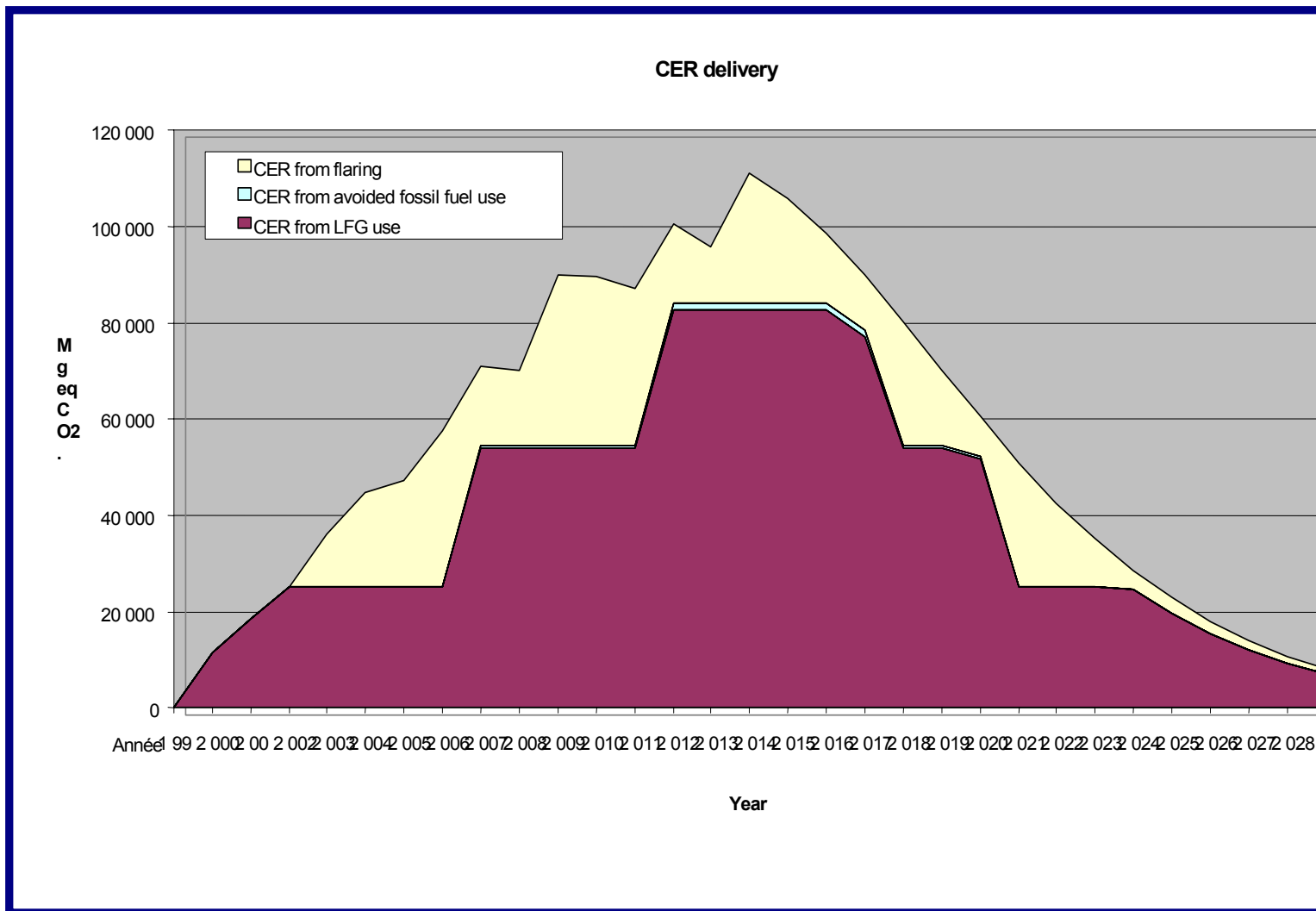
EMISSÕES DIRETAS E INDIRETAS



2.2 – The Project boundaries diagram - PHASE 1



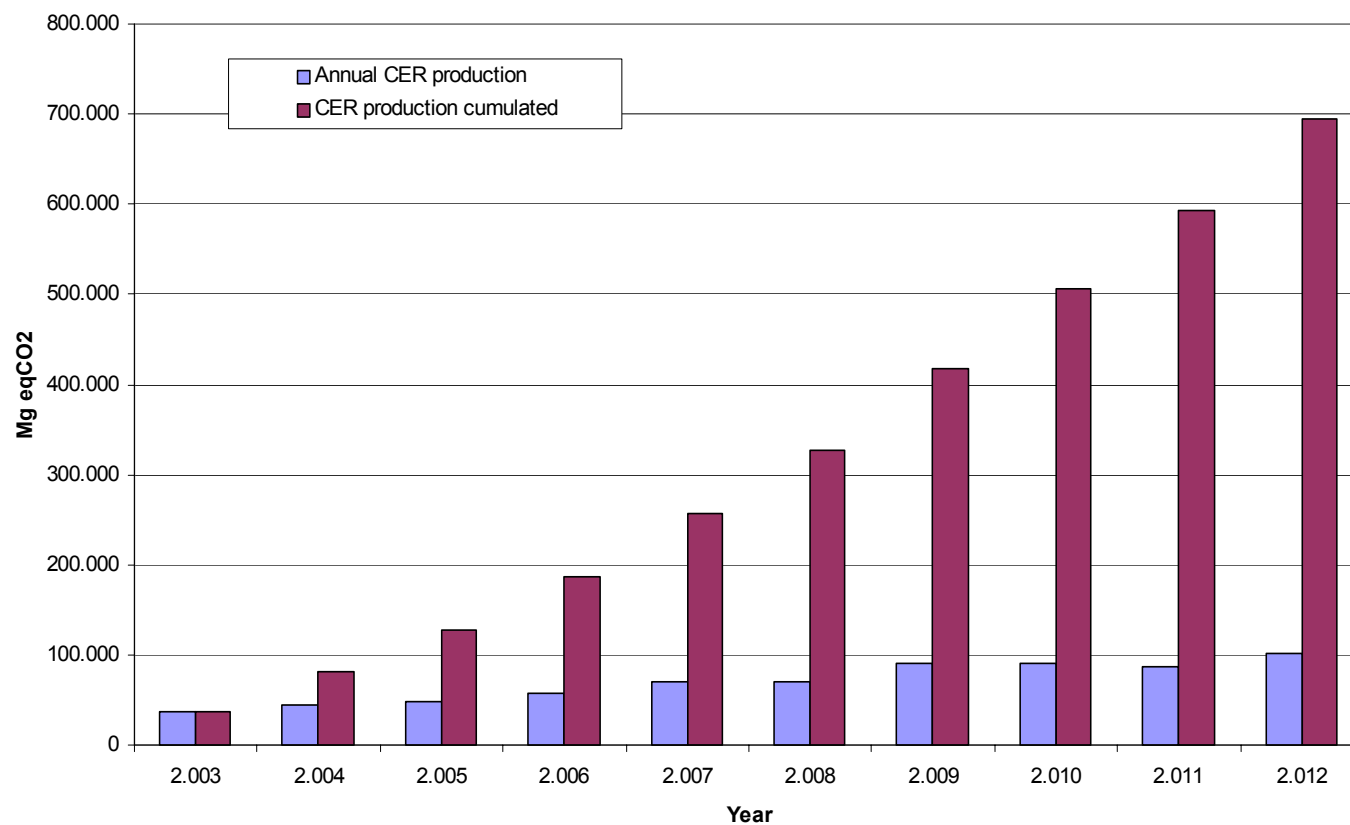
CÁLCULO DOS CER'S DISPONÍVEIS



CER'S DISPONÍVEIS PARA ENTREGA AO CERUPT - HOLANDA



Annual CER Production



LETTER OF APPROVAL



CT Ministry of Science and Technology
BRASIL Secretariat of Science and Technology Policies and Programs
Esplanada dos Ministérios Bloco E Sala 218 Tel.: (61) 317-8128/7613
70067 - 900 Brasília - DF Fax: (61) 226-0834
Home Page: <http://www.mct.gov.br/silpa> e-mail: gmeira@mct.gov.br

OFICIO/SEPCT/DPTEM/Nº 0-2/2002

Brazilian, 13 de September de 2002

Dear Mr. de Boer:

I am writing in reply to your letter DGM/DMZ/2002065361 of August 8, 2002, addressed to Minister Ronaldo Mota Sardenberg, Minister of Science and Technology, on the subject of cooperation between Brazil and the Netherlands on CDM projects.

The Government of Brazil has deposited the instrument of ratification of the Kyoto Protocol on August 23, 2002.

A presidential decree has established the Inter-Ministerial Commission of Global Climate Change, a copy of which is attached. As it can be seen, one of the functions of that commission is to approve CDM projects in the sense of Article 12 of the Kyoto Protocol. In the wording of the Marrakech Accords, the commission is thus the designated national authority. Information to this effect has been sent to the UNFCCC Secretariat.

The Government of Brazil welcomes the development of CDM projects with the Netherlands. It does not have any objection to the credits for emission reductions being transferred to the Dutch Government, after the subtraction of the share of proceeds that are mandated by the applicable regulations.

From a formal point of view, you will agree that it will be necessary for the projects to be submitted in the appropriate format to a designated operational entity and to the Inter-Ministerial Commission, processes that can only take place after the entry into force of the Kyoto Protocol. In this regard, I can assure you that my Government is doing what it can to cooperate in making it happen as soon as possible.

I am aware of the two projects that have been pre-selected in Brazil for consideration for CDM support by the Netherlands. I can inform that we will accept them for consideration by the Inter-ministerial Commission at the appropriate time.

Yours sincerely,


Lúcio Gylvan Meira Filho
Secretary on Science and Technology Policies and Programs
Ministry of Science and Technology

Mr. Yvo de Boer
Directorate General for Environmental Protection
Directorate International Environmental Affairs
Ministry of Housing
Spatial Planning and the Environment

ENCONTRO STAKEHOLDERS



Lista de Presença

Apresentação do Projeto de Aproveitamento do Biogás para Geração Elétrica, de acordo com o Protocolo de Kyoto

Data: 17 de agosto de 2002
Horário: Das 8h30 às 11h



Nº	Nome completo	Instituição / Empresa	Assinatura
1.	Silviana Pentecostes	CNE Montquena Verde	
2.	EDUARDO L. PENTEADO	ALCAN	
3.	Germano Ferreira de Azevedo	SEB Fazenda Mantado	
4.	Dandara Vogna Sobatto	SEB Fazenda Mantado	
5.	Adriana Regina Rezende	SEB Fazenda Mantado	
6.	Paulo Roberto		
7.	Antonio Gustavo Junior		
8.	Luciano de Almeida		
9.	Marcos de Almeida		
10.	Luiz Carlos de Almeida		
11.	Cláudio José de Faria		
12.	Hamilton Ferreira de Almeida		
13.	Andressa Bandeira de Almeida		
14.	Paulo Roberto Tosi		
15.	Luiz Roberto de Almeida		
16.	Antonio Roberto Ferreira		
17.	Antonio Carlos de Almeida		
18.	Marta de Almeida		
19.	Roberta Almeida de Almeida		
20.	Paulo Roberto de Almeida		
21.	Edo Maria Monteiro		

C:\Comunicação\Eventos\Stake Holder\02E1002 doc



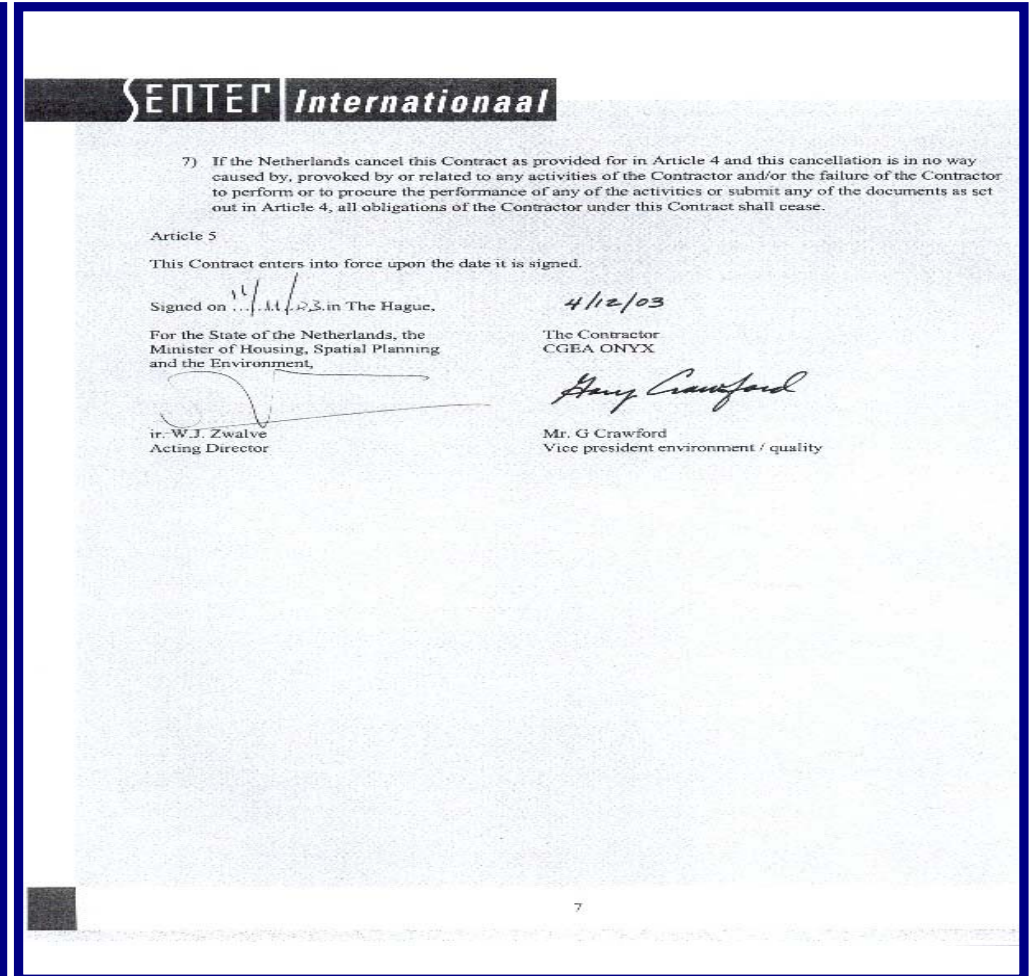
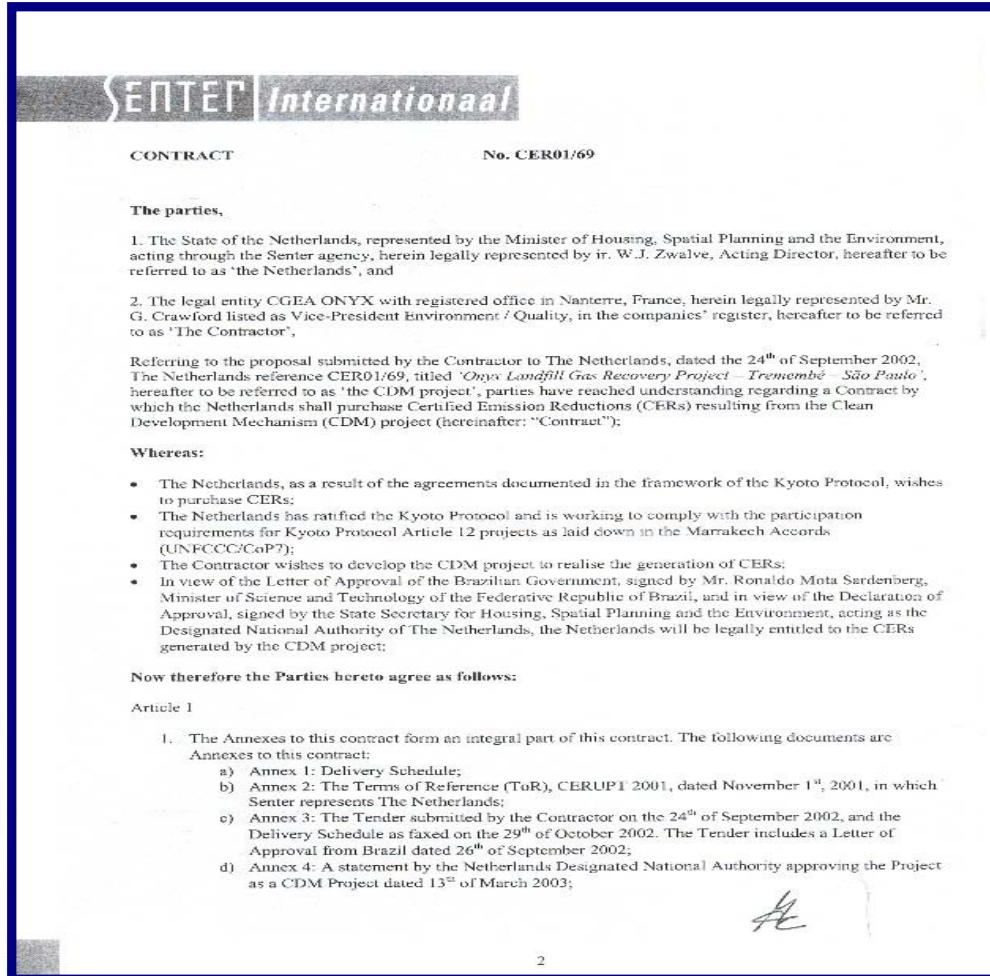
CERUPT – PROGRAMA HOLANDÊS PARA COMPRA DE CER'S



PRINCIPAIS ETAPAS

Publicação da Concorrência	01/nov/2001	
Entrega da Pré Proposta	31/jan/2002	80 entregues
Escolha Pré Proposta	27/mai/2002	26 escolhidos
Apresentação das Propostas	26/set/2002	
Anúncio dos vencedores	13/mar/2003	18 vencedores
Assinatura do Contrato	04/dez/2003	

CONTRATO COM GOVERNO HOLANDÊS



PROJETO MDL ONYX SASA – CERUPT HOLANDA



PROPOSTA INICIAL

Quantidade de CER's	695.880
Crediting Time	10 anos
Início Previsto	2003
Life Time	> 20 anos

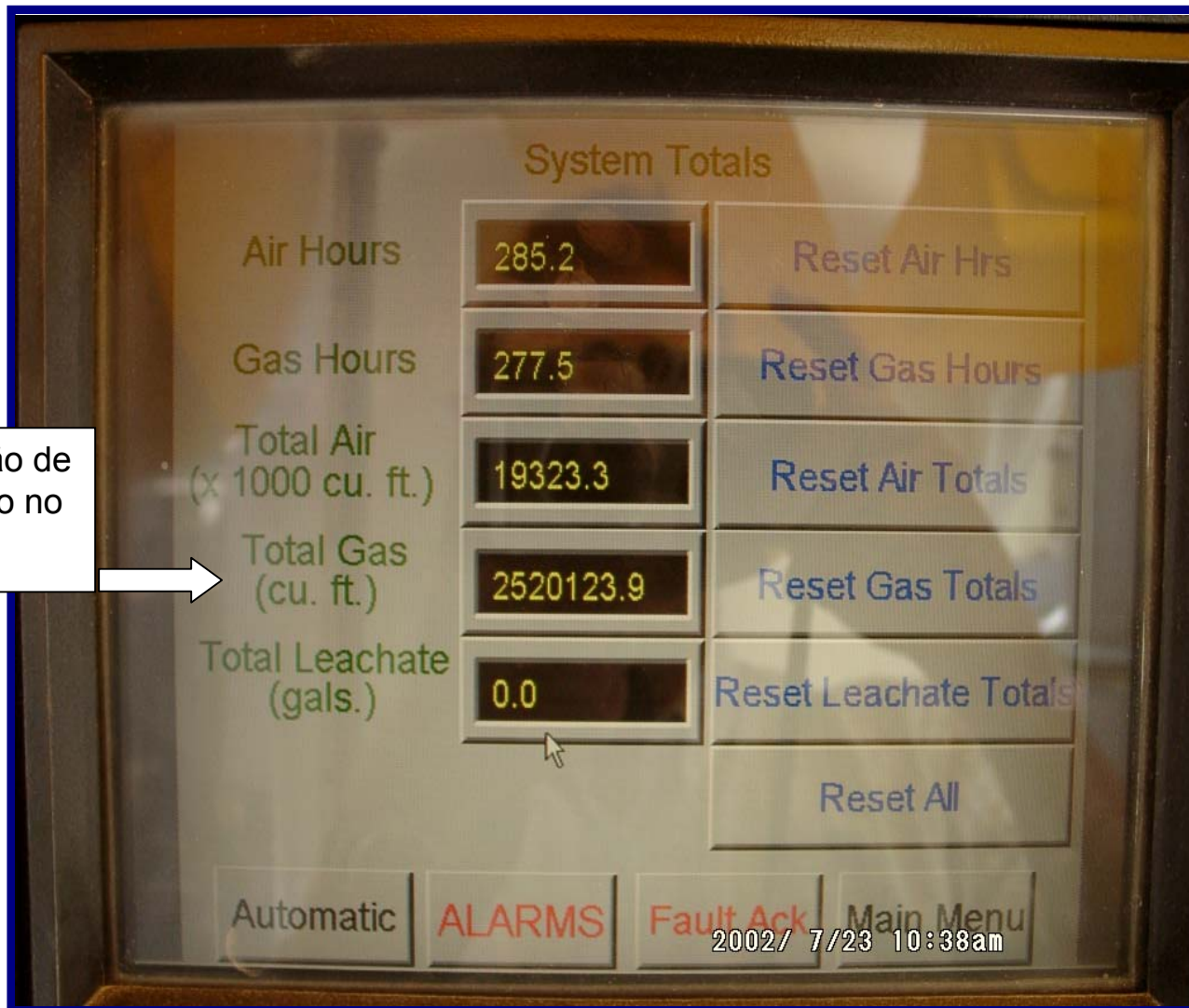
CONTRATO

Quantidade de CER's	487.115
----------------------------	----------------

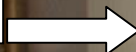
MONITORAMENTO – ENTREGA DOS CER'S



MONITORAMENTO – VAZÃO DE BIOGÁS



Leitura da vazão de biogás utilizado no E-VAP



MONITORAMENTO EM CAMPO – COMPOSIÇÃO DO BIOGAS



CONSIDERAÇÕES FINAIS



**Potencial Mercado Brasileiro
MDL - Complexidade do Processo
Regionalização – Iniciativa Privada**

**MDL - Financiamento Adicional para
Correta Disposição Final do Lixo Urbano**

www.onyx-environnement.com

www.onyx-veolia.com.br

breno.palma@onyx-groupve.com.br