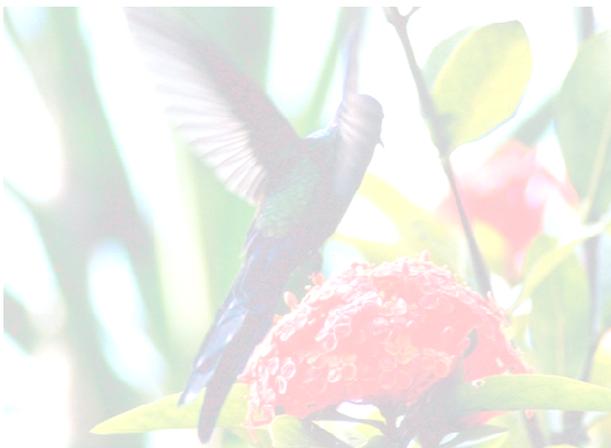




**Encontro Técnico - Instrumentação**

**"Sustentabilidade - Tecnologias para um mundo melhor"**

## **Sustentabilidade de uma indústria química em Cubatão**





## História

**Início: 12.04.1964**

**Investimento Total Histórico (até 2008):**

**US\$ 515,000.000**

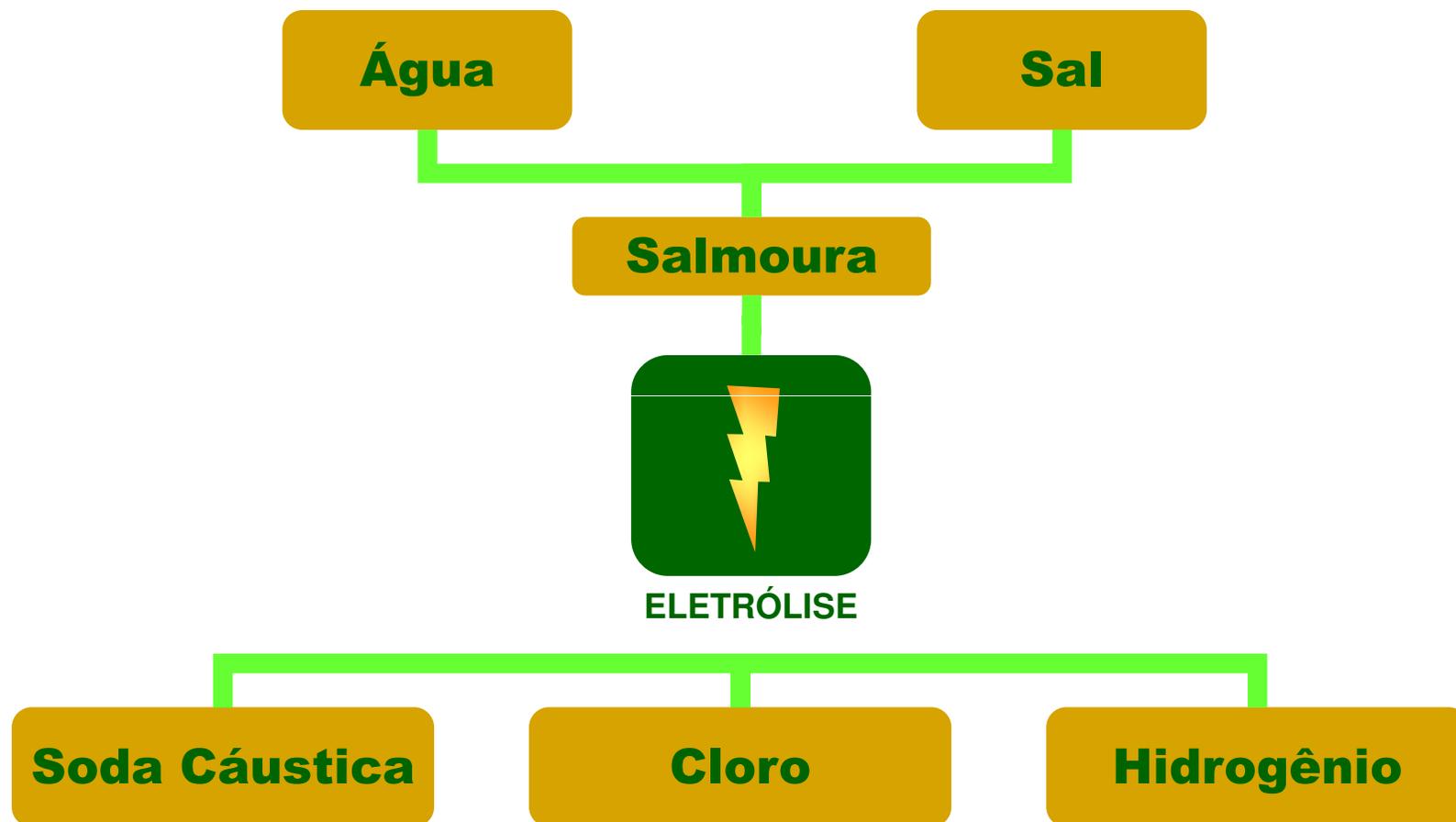
## Composição Acionária

**50%** + **50%**  
**UNIPAR** + **OxyChem.**

União de Indústrias Petroquímicas S/A

Occidental Chemical Corporation

# Matérias-primas usadas no processo



# A Carbocloro presente no dia-a-dia das pessoas



**Cloro** Utilizado no tratamento de água

---

**Soda  
Cáustica** Matéria-prima para fabricação de sabões,  
detergentes , alumínio, celulose, rayon

---

**Ácido  
Clorídrico** Usado na Siderurgia, Metalurgia e Mineração.  
“1001” utilidades da química

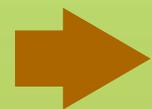
---

**Hipoclorito  
de Sódio** Desinfecção Hospitalar, uso doméstico,  
tratamento Água, alvejante de tecidos

---

**EDC** Fabricação do PVC (conexões hidráulicas,  
Elétricas, calçados, embalagens etc.)

## O Cloro é essencial à vida



Está em **85%** dos **medicamentos**



**100%** da **água tratada** no Brasil utiliza o Cloro



a filtração e cloração da água potável foram consideradas o **46º** feito mais importante da **humanidade** nos últimos 1000 anos

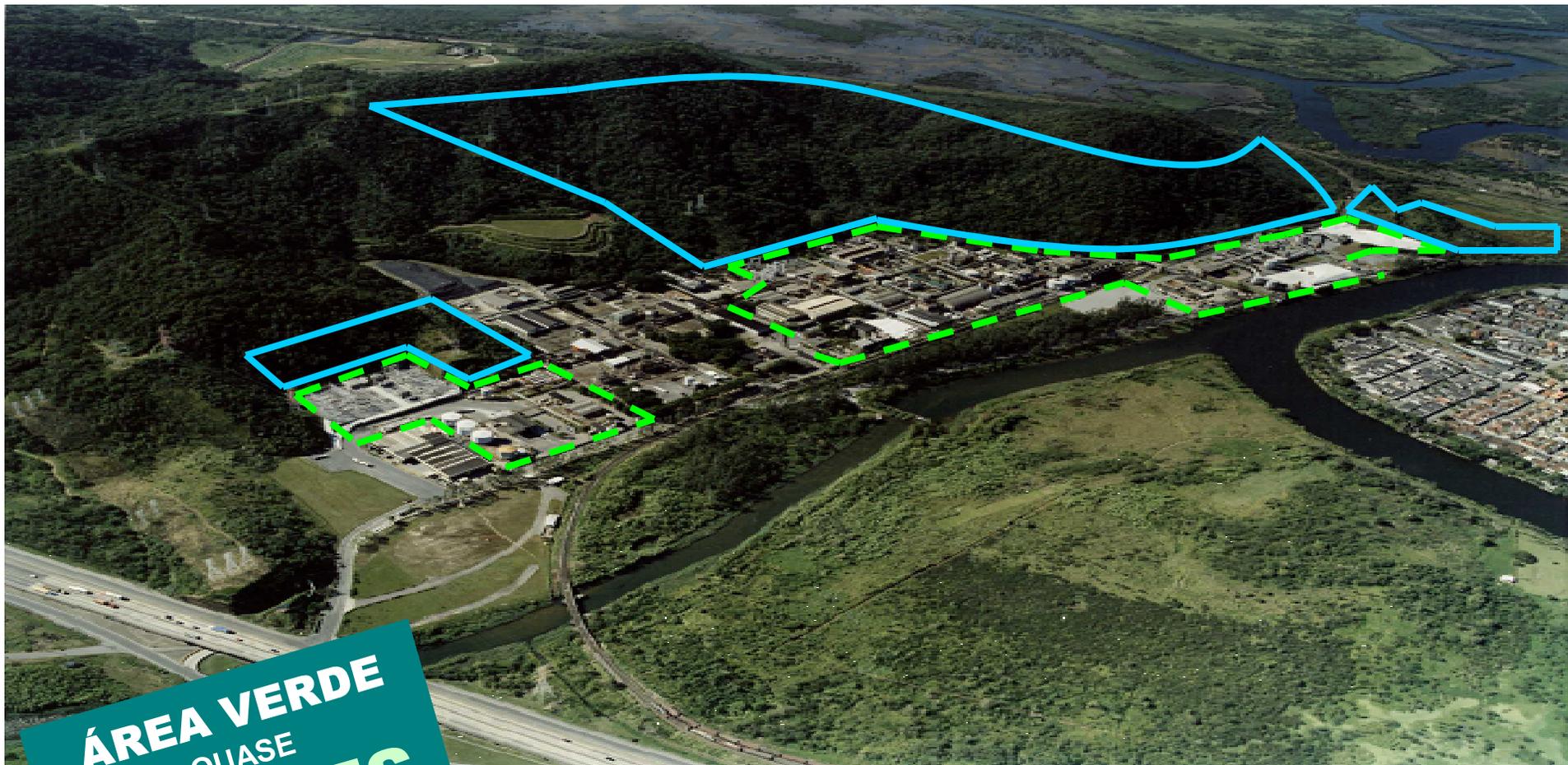


Aumentou a **expectativa de vida** em **50%**



**Líder nacional**  
no fornecimento de cloro  
para tratamento de água





**ÁREA VERDE**  
QUASE  
**7 VEZES**  
MAIOR QUE  
ÁREA INDUSTRIAL

**ÁREA INDUSTRIAL: 101.062 m<sup>2</sup>**

- Área de jardins – 33.000 m<sup>2</sup>

**ÁREA VERDE TOTAL: 650.000 m<sup>2</sup>**

- Área de Proteção Permanente - APP – 570.000 m<sup>2</sup>
- Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN – 7.000 m<sup>2</sup>
- Reserva Legal – 40.000 m<sup>2</sup>
- Criadouro Conservacionista

# Desenvolvimento Sustentável (Triple bottom line)

## Aspectos

**Social** (Eqüidade)

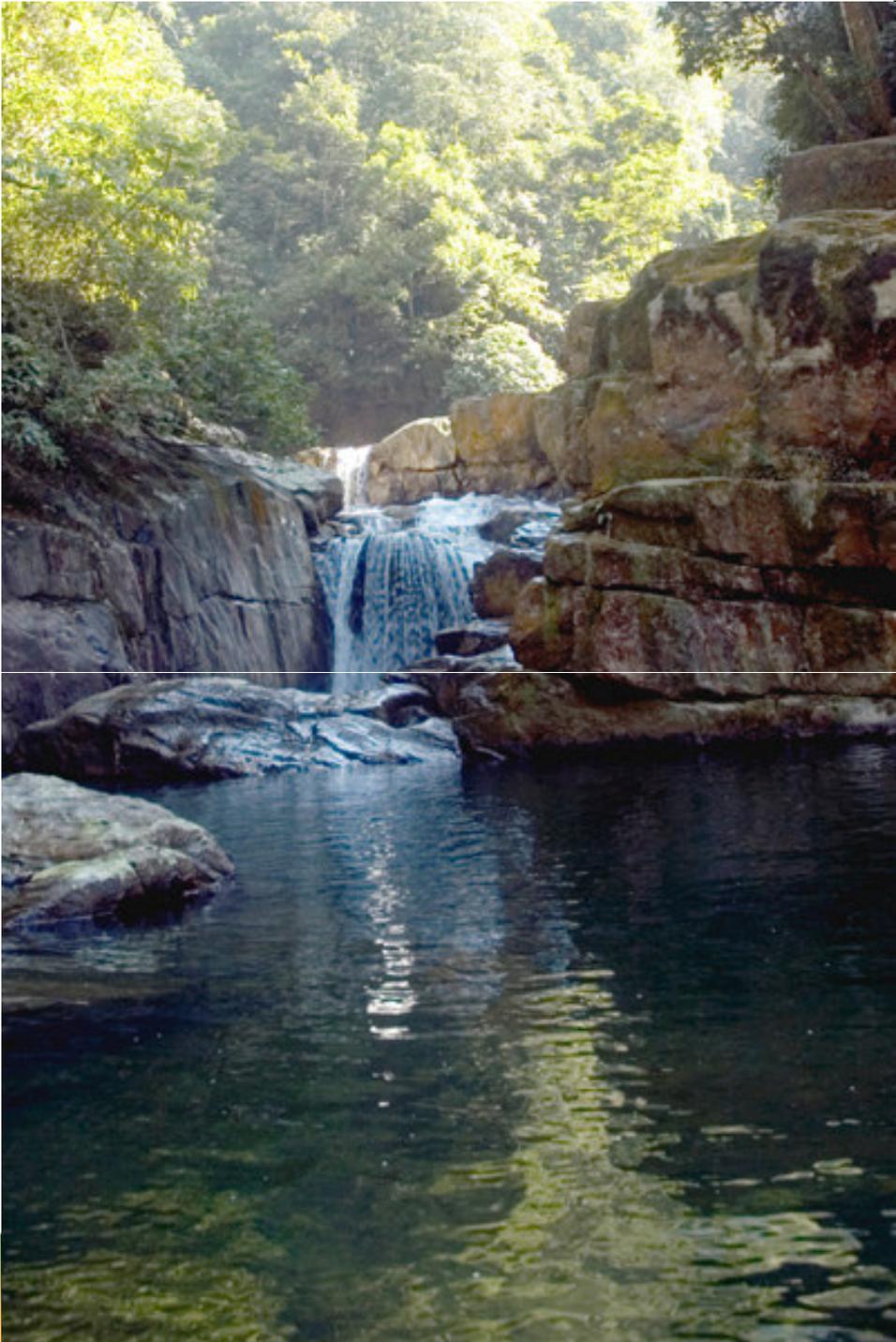
**Econômico**  
(Eficiência)



**Ambiental**  
(Equilíbrio)

Onde é esse lugar?



















Cubatão 2008



# CRONOLOGIA INDUSTRIAL DE CUBATÃO

DE **1951**  
ATÉ **1975**

IMPLANTAÇÃO DE  
**18** GRANDES  
INDÚSTRIAS

FERTILIZANTES  
QUÍMICA  
PETROQUÍMICA  
SIDERURGIA

**1976**

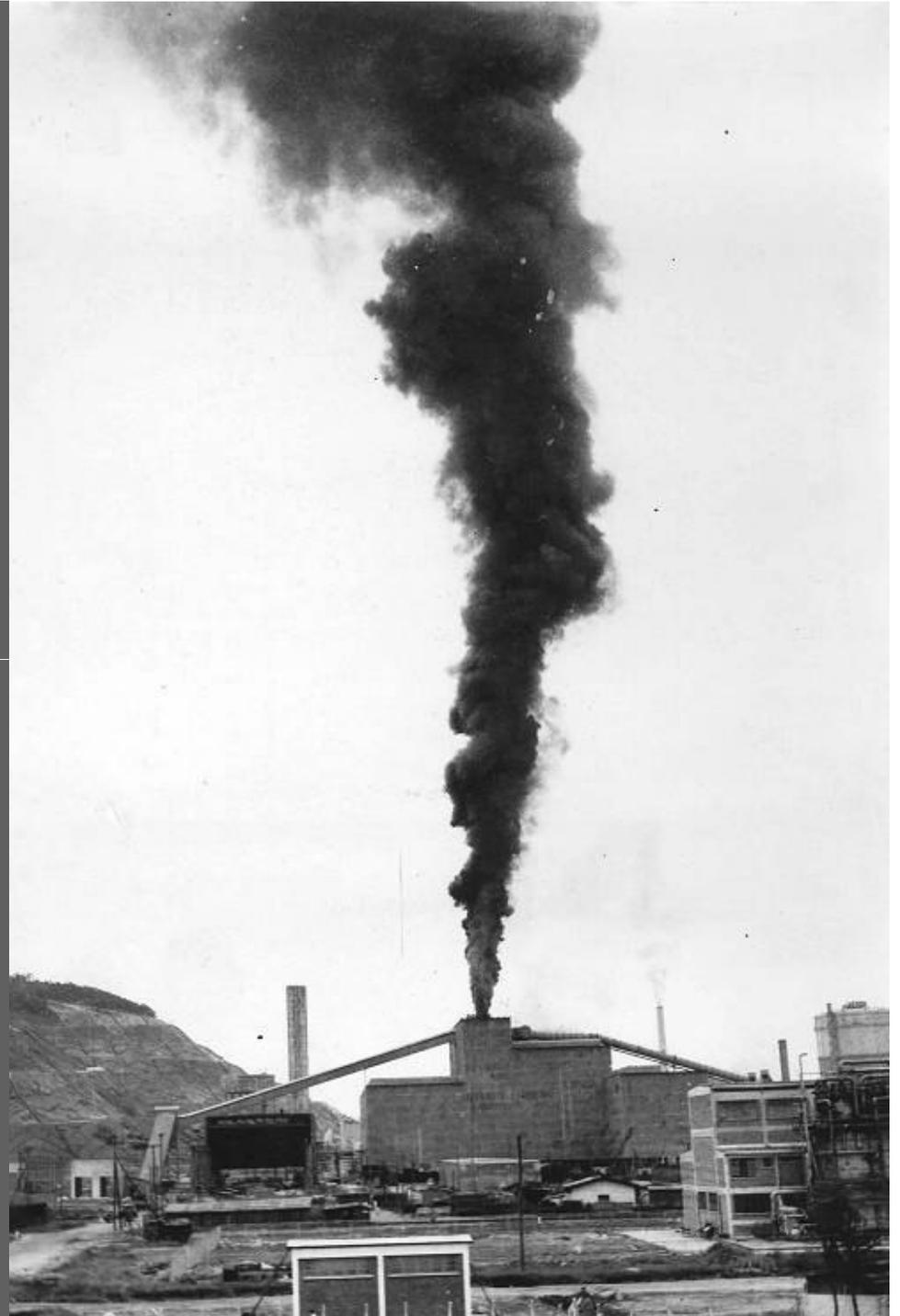
REGULAMENTOS DE  
**MEIO AMBIENTE**

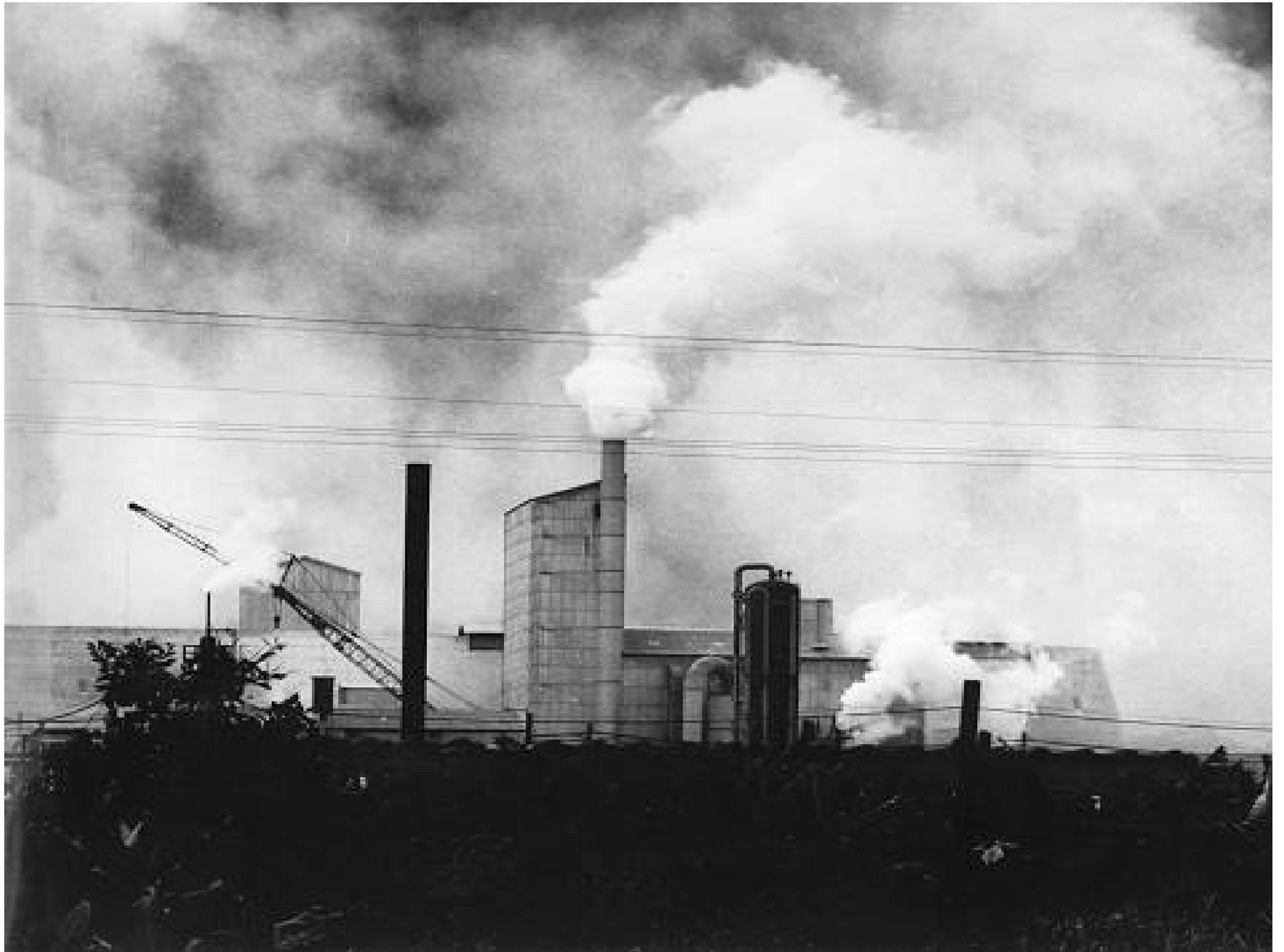
**1984**

**PROJETO CUBATÃO**  
IDENTIFICAÇÃO DE  
FONTES POLUIDORAS

**Cubatão**

**anos 80**







# Desenvolvimento Sustentável (Triple bottom line)

## Aspectos

**Social** (Equidade)

**Econômico**  
(Eficiência)



**Ambiental**  
(Equilíbrio)

Como a Carbocloro estava na época ?



## Práticas Ambientais

- ▲ Gestão de recursos materiais
- ▲ Prevenção da poluição

# Práticas Ambientais



**Anos 70**  
**Criação do Setor**  
**de Meio Ambiente**

# Práticas Ambientais



**Anos 70**

**Parque da Lagoa  
RPPN (1992) – Reserva  
Particular do Patrimônio  
Nacional (IBAMA)**

# Práticas Ambientais



**1983**

**Criação do Comitê  
Interno de Meio  
Ambiente (CIMA)**



# Práticas Ambientais

**Desde 1984**  
**Semana de Meio**  
**Ambiente, envolvendo a**  
**comunidade**



Set-08 / 65 crianças

# Práticas Ambientais



**1986**  
**Carboquarium**

# Práticas Ambientais



**1987**

**Viveiro de Plantas –  
Flora Nativa**

# Práticas Ambientais



**1992**

**Monitoramento da Fauna  
e da Flora**

# Práticas Ambientais



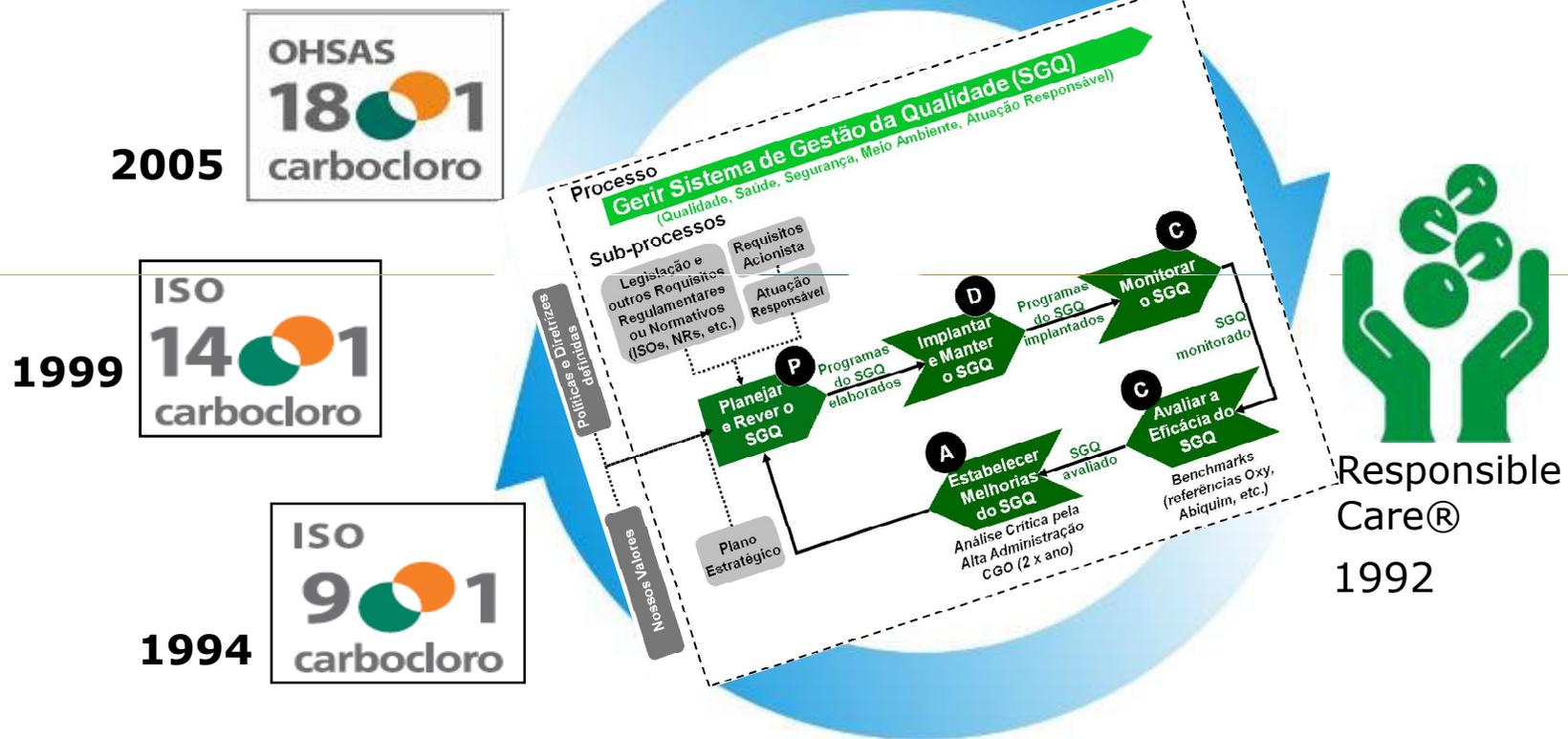
**1997**

**Criadouro Conservacionista  
(IBAMA)**

**Adaptação e soltura de  
animais**



# Sistema Integrado de Gestão





## Práticas Sociais

- ▲ Relações trabalhistas sustentáveis
- ▲ Interação responsável na sociedade
- ▲ Valorização intra e extra muros
- ▲ Ética na relação público - privado



**Case**  
**Programa Fábrica Aberta**

## Desastres Ambientais – Indústrias Químicas

### Bhopal

Na madrugada de **03/12/1984**, uma nuvem tóxica de isocianato de metila **causou a morte de milhares de pessoas na cidade de Bhopal**, a capital de Madhya Pradesh, na Índia central. A emissão foi causada por uma planta do complexo industrial da Union Carbide situada nos arredores da cidade, onde existiam vários bairros marginais.

### Cidade do México

Na manhã de **19/11/1984**, por volta das 5h35 ocorreu a explosão de uma nuvem de vapor e uma série de BLEVES na base de armazenamento e distribuição de **Gás Liqüefeito de Petróleo (GLP)** da empresa PEMEX, localizada no bairro de San Juanico, Cidade do México. Mais de **600 pessoas mortas** .



## Desastres Ambientais – Indústrias Químicas

### Vila Socó – Cubatão

Por volta das 22h30 do dia **24/02/1984** moradores da Vila Socó (atual Vila São José), Cubatão/SP, **perceberam o vazamento de gasolina em um dos oleodutos da Petrobrás que ligava a Refinaria Presidente Bernardes ao Terminal de Alemoa.** A tubulação passava em região alagadiça, em frente à vila constituída por palafitas. Na noite do dia 24, um operador alinhou inadequadamente e iniciou a transferência de gasolina para uma tubulação (falha operacional) que se encontrava fechada, gerando sobrepressão e ruptura da mesma, espalhando cerca de 700 mil litros de gasolina pelo mangue. **Muitos moradores visando conseguir algum dinheiro com a venda de combustível, coletaram e armazenaram parte do produto vazado em suas residências. Com a movimentação das marés o produto inflamável espalhou-se pela região alagada e cerca de 2 horas após o vazamento, aconteceu a ignição seguida de incêndio. O fogo se alastrou por toda a área alagadiça superficialmente coberta pela gasolina, incendiando as palafitas.**



P E S Q U I S A

DE COMO A  
COMUNIDADE VIZINHA

**VIA**  
A FÁBRICA

E M 1 9 8 5

- ▶ **SUJA**
- ▶ **CHEIA DE FUMAÇA  
SAINDO**
- ▶ **ENFERRUJADA**
- ▶ **VELHA**

# Diferença Ser x Parecer

Antes de conhecer a  
Carbocloro

**Imagem**  
Parecer Bom

1985

RUIM	10 %	Imagem (-)
REGULAR	41 %	51%
BOA	37 %	Imagem (+)
ÓTIMA	12 %	49 %

Depois de  
conhecer a  
Carbocloro

**Realidade**  
Ser Bom

1985

0 %	Imagem (-)
8 %	8%
40 %	Imagem (+)
52 %	92 %

CONSTATAÇÃO

DO AXIOMA

DA

COMUNICAÇÃO

NÃO BASTA

SER

BOM

TEM QUE

PARECER

BOM



Como parecer

**BOM**

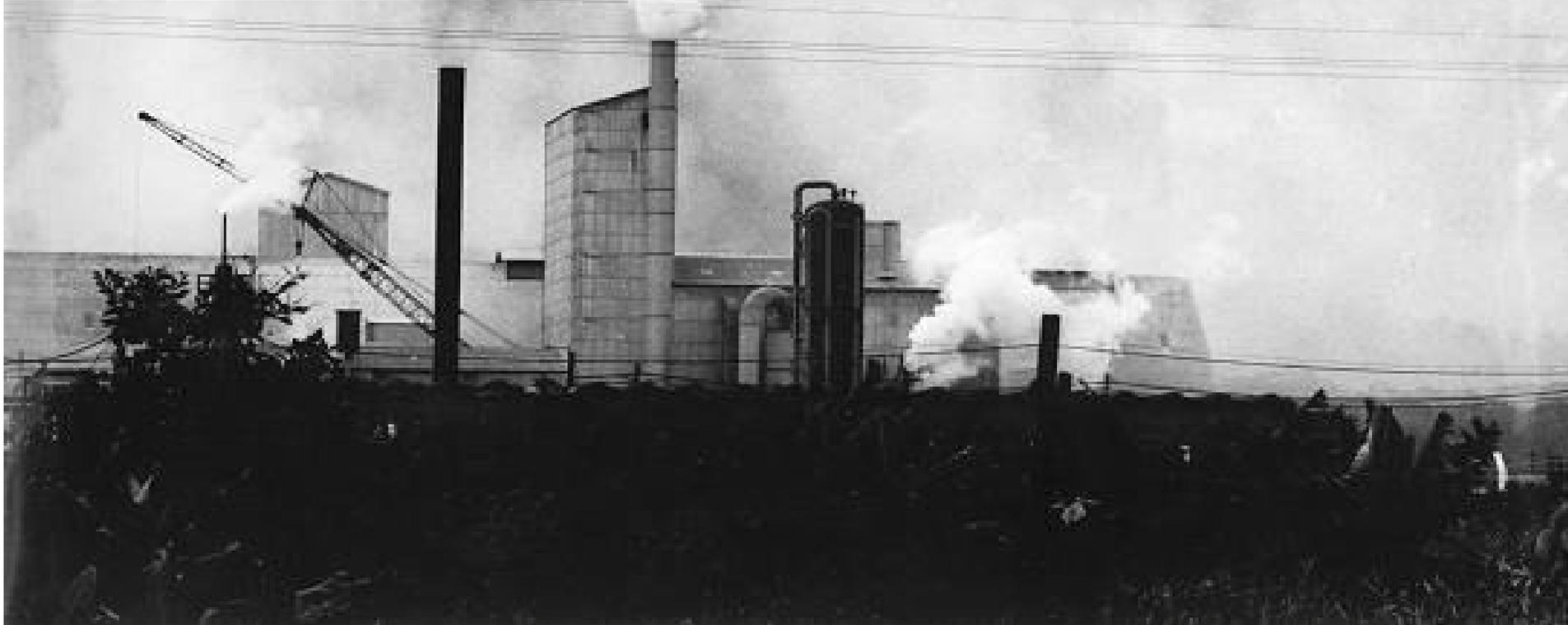
EM  
1985 ?

Cubatão, a cidade mais poluída do mundo

Como  
parecer bom  
com a imagem  
da indústria  
química?

Diversos acidentes ambientais

Possível tragédia na Serra do Mar – abril 85





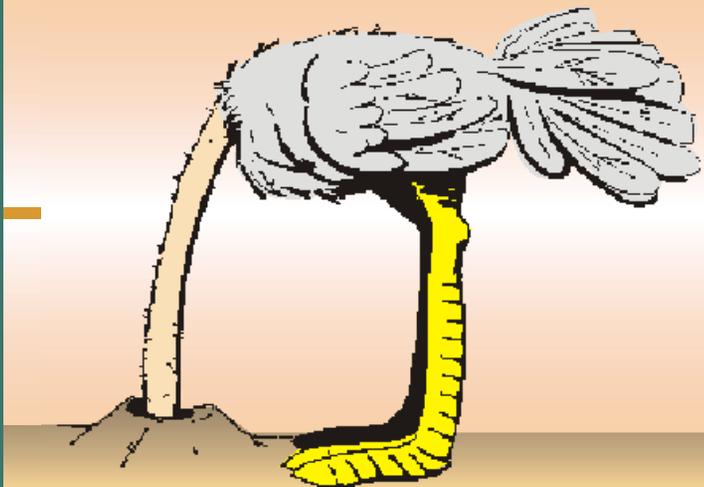
## BRASIL - 1985

---

**56%** A Indústria Química era a atividade com mais riscos

**57%** Tinham certeza que as Indústrias Químicas não respeitavam as leis

**COMO SE  
COMUNICAVA  
A  
INDÚSTRIA  
QUÍMICA  
EM GERAL**



## Resolvemos tomar uma atitude

Mostrar a todos que nós  
éramos sérios,  
responsáveis e que  
produzíamos realmente  
em harmonia com a natureza



Assim, por  
**SOBREVIVÊNCIA**  
E por **ORGULHO**  
**ABRIMOS NOSSAS CANCELAS**  
**À TODA COMUNIDADE**



## PROGRAMA FÁBRICA ABERTA

Criado em 1985, continua **INÉDITO** no mundo inteiro - 24 horas por dia - 365 dias por ano) – funcionários relações públicas

Fábrica produzindo em **HARMONIA** com a Natureza

**MOSTRA** o que se faz e como se faz



**MAIS DE 80.000** VISITAS EM 24 ANOS

# Visitas

## Visita

### Carbocloro é reconhecida como empresa de "primeiro mundo" pela Delegação ISO

#### Grupo afirma a excelência do sistema e do Programa Fábrica Aberta

A visita do Comitê Técnico Ambiental da International Organization for Standardization ISO TC207/WG7 à fábrica Carbocloro Cubatão encerrou trabalhos da 5ª Reunião Internacional de Revisão do ISO Guide 64, ocorrida em março, em São Paulo, e do Seminário Internacional Tendências da ISO em Normalização Ambiental e as Ações do Brasil, promovido pela FIESP - Federação das Indústrias do Estado de São Paulo. Para o presidente da Carbocloro e diretor titular-adjunto do DMA - Departamento de Meio Ambiente da FIESP, Arthur Whitaker de Carvalho, os testemunhos de importantes especialistas internacionais mostram que a Carbocloro está no caminho certo na gestão ambiental.

Esse Comitê incentiva a integração de aspectos ambientais em projetos, desenvolvimento e normas de produtos e a troca de experiências internacionais

em gestão ambiental e certificações. A representação brasileira trabalha pelo envolvimento da indústria e de entidades representativas nacionais no processo de formulação de normas ambientais internacionais.

A delegação, integrada por membros da Dinamarca, Reino Unido, Alemanha, Finlândia, Suíça, Colômbia e Brasil, reconheceu o Sistema de Gestão Ambiental Carbocloro como de "Primeiro Mundo". "Estou muito envolvido com questões ambientais e sistemas de gestão, e devo dizer que fiquei

Christopher Balle, no plantio de árvore na Fábrica



bem impressionado com a Carbocloro. Isso é reconfortante, especialmente numa fábrica deste porte.", afirmou o coordenador da 5ª Reunião da ISO TC207/WG7, Christopher Balle, especialista e chefe do departamento de meio ambiente, energia e gestão do Danish Standards, órgão de normalização dinamarquês, semelhante à ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.



Integrantes da delegação estrangeira do comitê ISO TC207/WG7 visitam Fábrica Carbocloro Cubatão

Visita da Delegação da TC 207 - ISO 14001 – nov/2007



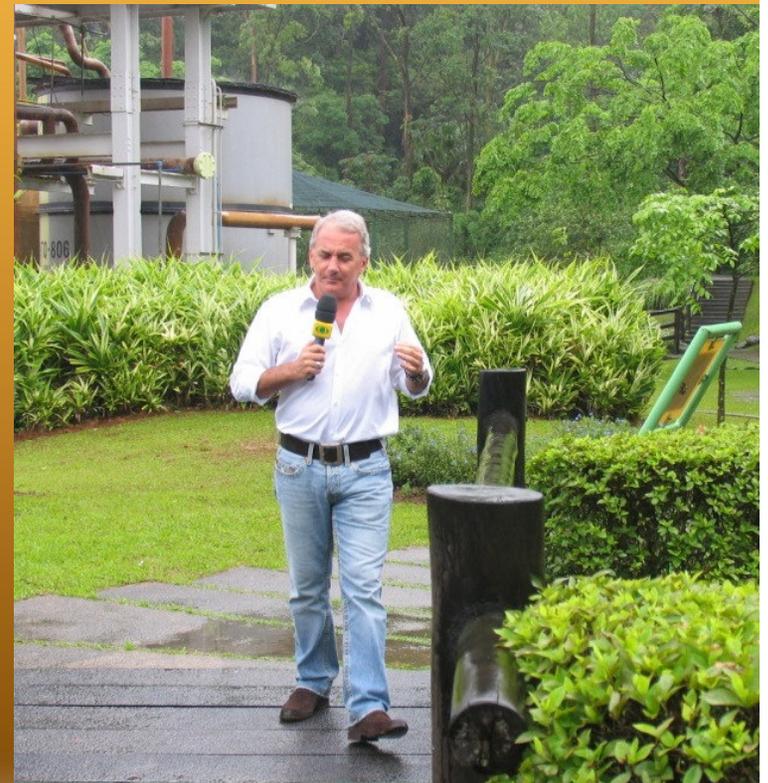
Presidentes dos Fundos Sociais de Solidariedade da Baixada Santista – jul/2007

# Visitas



IMPRENSA  
Programa “A noite é uma criança”  
Otávio Mesquita / Band – dez/2007

Visita NGR4DS (Núcleo de Governos Regionais para o Desenvolvimento Sustentável – ONU) – mar/2008





VIZINHOS – JUNHO 2008

# Melhoria substancial na imagem

Antes de conhecer a  
Carbocloro  
Imagem  
Parecer Bom

1985

2002

2007

Depois de  
conhecer a  
Carbocloro  
Realidade  
Ser Bom

2007

	1985	2002	2007	2007
RUIM	10 %	9%	7 %	0 %
REGULAR	41 %	21 %	14 %	1 %
BOA	37 %	47 %	56 %	18 %
ÓTIMA	12 %	23 %	23 %	81 %
	Imagem (-) 51%	Imagem (-) 30%	Imagem (-) 21%	Imagem (-) 1%
	Imagem (+) 49 %	Imagem (+) 70 %	Imagem (+) 79 %	Imagem (+) 99 %

# Prêmio ECO - Sustentabilidade

Projeto vencedor: **PROGRAMA FÁBRICA ABERTA**

**Categoria:** empresa de porte médio Responsabilidade Social Empresarial

**Modalidade:** Valores, Transparência e Governança



**ÚNICA INDÚSTRIA  
QUÍMICA VENCEDORA**

AMCHAM – Câmara Americana de Comércio

# Práticas Sociais



## Projeto

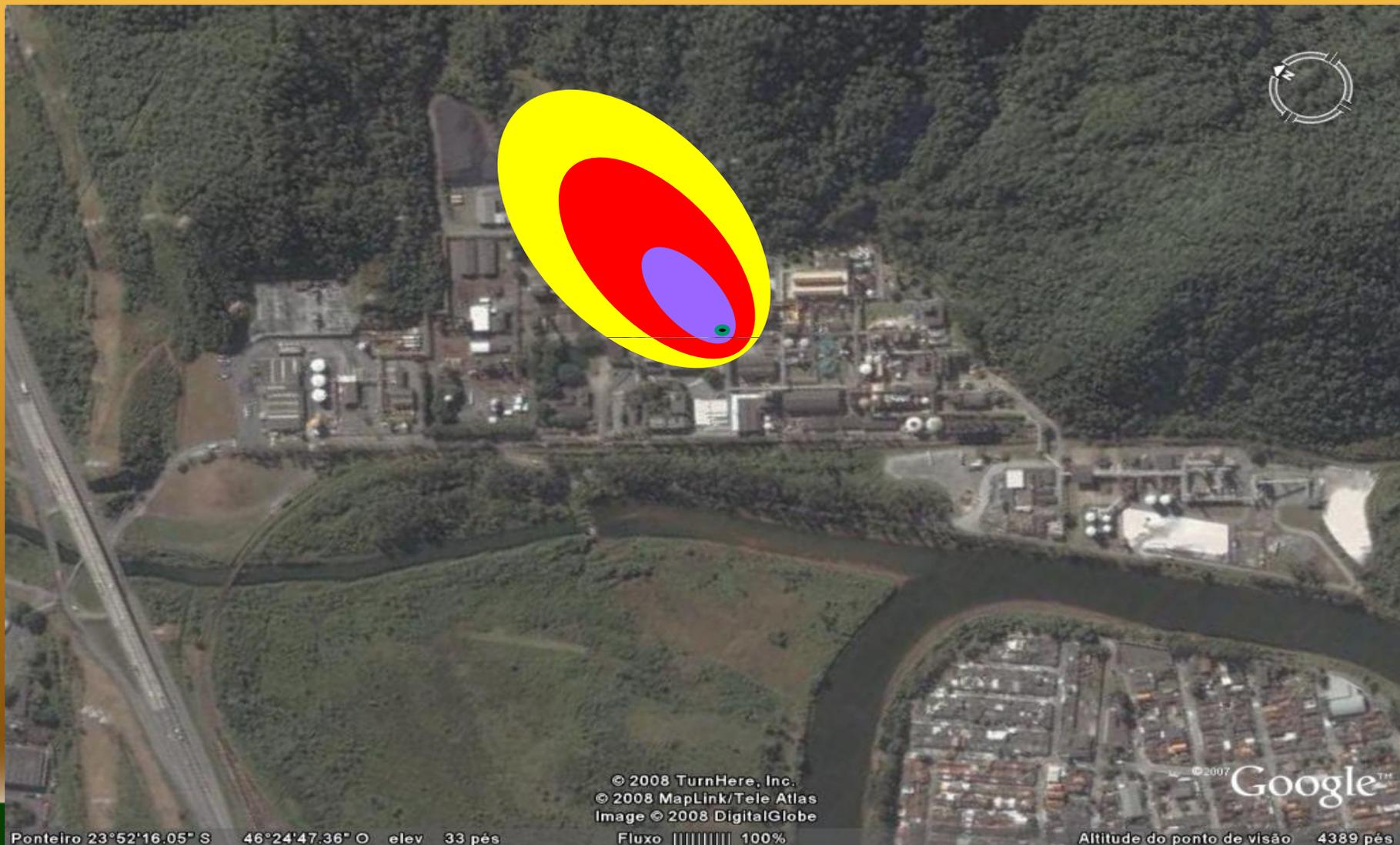
### **CIDADE DO AMANHÃ**

- Inclusão social à comunidade de Cubatão;
- Parceria com escola Pe. José de Anchieta, bairro vizinho à empresa
- Sala equipada com 35 computadores e monitores da Carbocloro.
- Mais de 2500 crianças e adultos da comunidade beneficiados pelo programa.





# SAFER



# SAFER



# SAFER



# Doação de produtos

## DOAÇÃO ANUAL

**250 TONELADAS  
DE HIPOCLORITO**

### PARA:

- Base Aérea
- Clube Internacional
- Santa Casa de Santos
- Prefeitura de Cubatão
- BIL – 2º Batalhão
- Abrigo Cristão
- SESI – Cubatão

Este ano a Carbocloro  
**DOBROU A DOAÇÃO**  
para a Santa Casa de Santos



# Práticas Sociais



## Casa da Esperança de Cubatão

construção de prédio novo e mobília

# Práticas Sociais

## Presente Cultural Carbocloro

Educação ambiental e social,  
através de apresentações teatrais,  
às crianças de Cubatão



# Práticas Sociais

## Salas de Leitura

Instalações em escola e hospitais da região



# Práticas Sociais

## Segurança dos vizinhos – Simulado de Emergência – Treinamento 208



# Práticas Sociais

## CONSELHO COMUNITÁRIO CONSULTIVO

- Desde 2004 - Canal de comunicação com a comunidade .
- Discute assuntos sobre segurança, meio ambiente e saúde.
- Formado por líderes comunitários, professores, jornalistas, técnicos entre outros



# Práticas Sociais

## CONSELHO COMUNITÁRIO CONSULTIVO

- Reuniões bimestrais
- Jornal “*CCC em ação*” – canal de comunicação entre o conselho e a comunidade



**CCC em ação**

CONSELHO COMUNITÁRIO CONSULTIVO CARBOCLORO

carbocloro

Informe do CONSELHO COMUNITÁRIO CONSULTIVO CARBOCLORO

Número 02 • Ano 1 • Agosto de 2008

### Juntos, treinando a segurança!



**N**o dia 30 de julho, o Conselho Comunitário Consultivo Carbocloro realizou seu primeiro grande projeto, unindo indústria e comunidade em um exercício que reforçou a importância do diálogo, da prevenção, da responsabilidade e da conscientização. Centenas de pessoas participaram do **Treinamento Coletivo de Segurança**, que mostrou aos moradores do Conjunto Marechal Rondon como agir caso um vazamento de cloro na Carbocloro atinja o bairro.

O treinamento abrangiu cinco ruas e foi resultado de um diálogo que durou meses. Foram realizadas reuniões na comunidade para que os moradores esclarecessem suas dúvidas e recebessem as informações sobre o exercício. Um intenso período de conscientização, que também contou com uma visita à fábrica da Carbocloro, através do Programa

**Fábrica Aberta.**

A possibilidade de um vazamento de cloro atingir o bairro vizinho à Carbocloro é remota, mas a importância de realizar o exercício foi ressaltada em todos os encontros com os moradores. No último, realizado em 26 de julho, o técnico de segurança da Carbocloro, Sérgio Cardoso, enfatizou que “este treinamento é para a Carbocloro, mas também

é para a comunidade. É para a população estar preparada e saber agir em uma situação de emergência”.

Órgãos como Corpo de Bombeiros, Defesa Civil, Cesteb (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental), PAM (Plano de Auxílio Mútuo) e setores da Prefeitura Municipal de Cubatão também atuaram no planejamento e na execução do treinamento.

## Ações na Comunidade

### **AGENDA 21**

Cubatão 2020, cidade que queremos.



## **INCENTIVO AO ESPORTE**

# Práticas Sociais



## Programa Talento com Diploma

- Hoje, todos os funcionários têm no mínimo o ensino médio completo
- 40% médio completo
- 49% superior completo
- 11% pós graduação



## Saúde e Segurança dos funcionários

Sistema  
de  
Gestão



Programas  
de Saúde,  
Segurança e  
Meio Amb.



0



### Incidentes:

- Saúde e Segurança do Trabalho
- Segurança do Processo
- Acidentes ambientais

## Práticas Sociais

## Resultado

***INTERNO (nossos funcionários)***

- Saúde (ocupacional)
- Educação
- Segurança
- percepção interna das práticas CIQ

***Freqüentadora assídua entre as  
MELHORES PARA TRABALHAR***





## Práticas Econômicas

- ▲ Geração de renda e qualidade de vida

# Práticas Econômicas

## PROGRAMA SEIS SIGMA

### Resultados acumulados até dez/2007

<u>Projetos</u>		<u>ECONOMIA</u>
GBs	⇒	R\$ 4.149.923,00
BBs	⇒	R\$ 10.190.612,00
	<b>Total</b>	<b>R\$ 14.340.535,00</b>

<u>Gerenciamento</u>		<u>Gastos</u>
BBs / GBs	⇒	R\$ 4.124.541,00

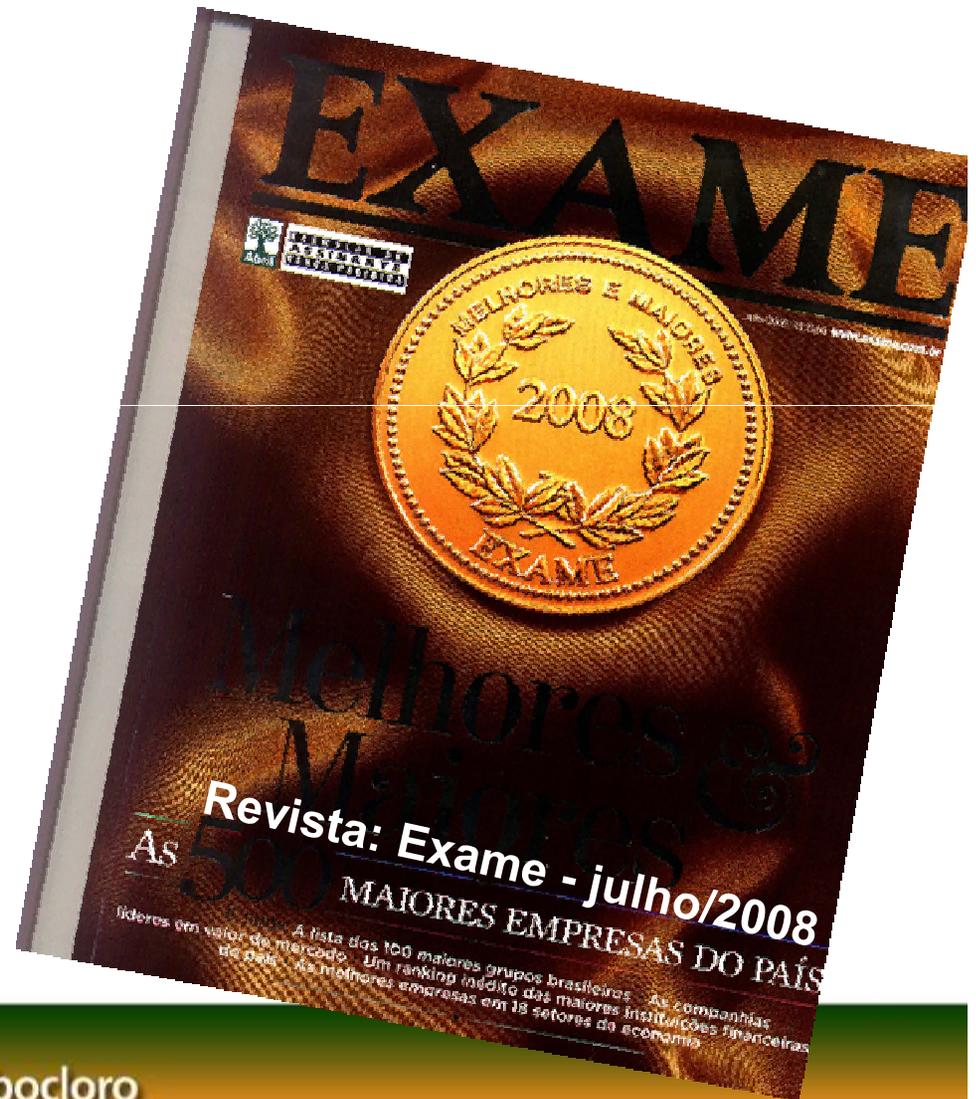
Ganho Real

R\$ **10,216 milhões**

# Resultado

## Melhores e Maiores da revista Exame - Setor químico e petroquímico

ORDEM 2007	PONTOS	EMPRESA/SEDE
1	365	<b>Carbocloro SP</b>
2	340	<b>Refap<sup>2,6,B</sup> RS</b>
3	325	<b>IPQ<sup>3,6</sup> RS</b>
4	325	<b>Solvay Indupa<sup>2,6</sup> SP</b>
5	320	<b>Copesul<sup>3,6</sup> RS</b>
6	290	<b>3M<sup>2,6,B</sup> SP</b>
7	290	<b>Oxiteno-NE<sup>3,6</sup> BA</b>
8	265	<b>Copebrás<sup>2,6</sup> SP</b>
9	260	<b>Deten Química<sup>2,6</sup> BA</b>
10	240	<b>Petroquímica União<sup>2,6</sup> SP</b>
11	225	<b>Heringer<sup>2,6</sup> ES</b>
12	225	<b>Braskem<sup>2,6,B</sup> BA</b>
13	220	<b>Polietilenos<sup>2,6</sup> SP</b>
14	180	<b>Fertipar<sup>2,6</sup> PR</b>
15	165	<b>Triunfo<sup>2,6</sup> RS</b>



# Novos projetos



# PROJETO: **HIDROVIA**

(2007 a início de 2010)

Um novo  
caminho para o  
**Desenvolvimento  
Sustentável**

## Hidrovia Carbochloro



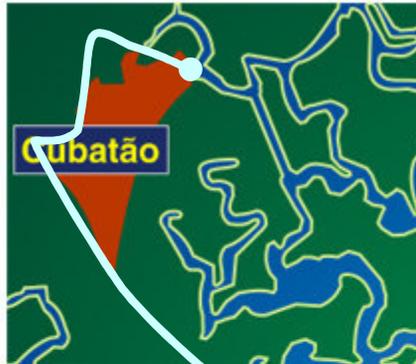
# O CAMINHO DO SAL ATÉ A CARBOCLORO HOJE



# O CAMINHO DO SAL ATÉ A CARBOCLORO HOJE

## VARIÁVEIS:

- BAIXA PRIORIDADE DE ATRACAÇÃO
- CONGESTIONAMENTO DE LOGÍSTICA
- GREVES
- ACIDENTES
- POLUIÇÃO PELOS ESCAPAMENTOS



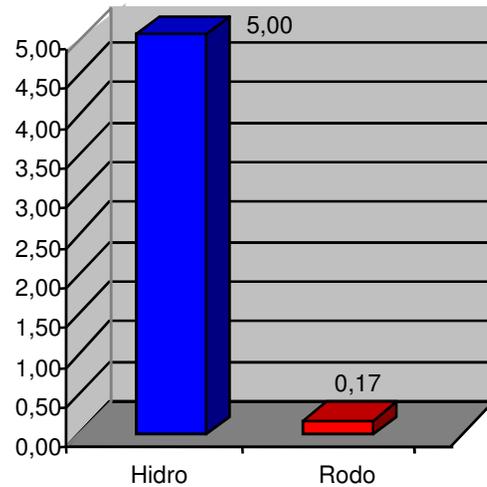
COMO SERÁ  
COM A  
**HIDROVIA**

ECONOMIA DE  
TRAJETO:  
DE **22** Km  
PARA **11** Km



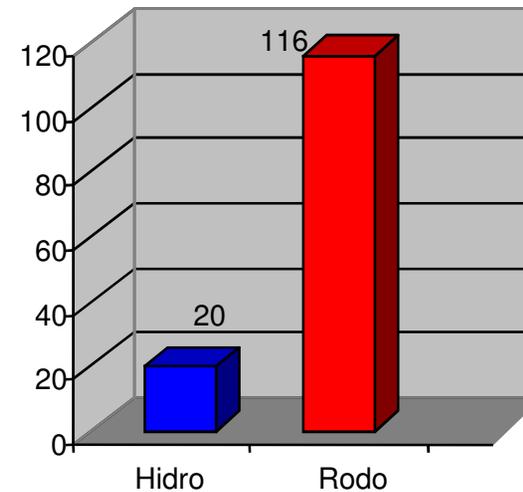
# PARÂMETROS DE COMPARAÇÃO ENTRE MODAIS DE TRANSPORTE

## ▲ EFICIÊNCIA ENERGÉTICA: CARGA / POTÊNCIA (t / HP)

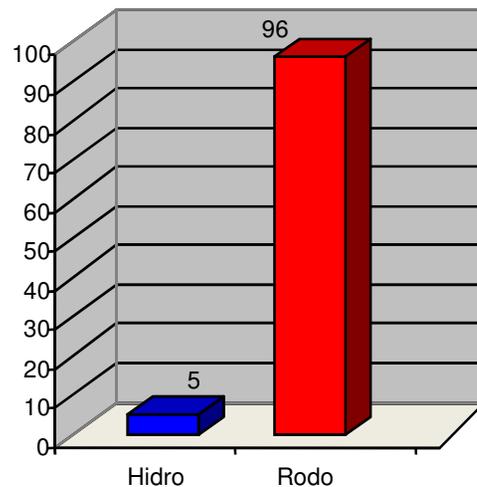


## ▲ EMISSÃO DE POLUENTES:

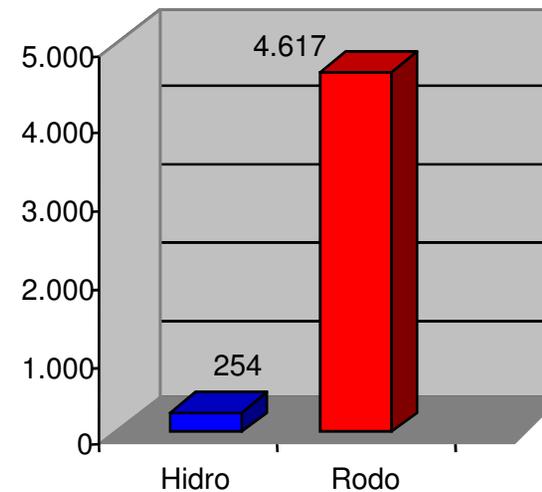
### CO<sub>2</sub> (kg/1.000 tku)



## ▼ CONSUMO DE COMBUSTÍVEL: (LITROS / 1.000 TKU)



### NO<sub>x</sub> (g/1.000 tku)





A Hidrovia é a  
estrada **mais ecológica** para o  
**Desenvolvimento Sustentável**

# Hidrovia – em qual aspecto se encaixa

Social ?



Ambiental?

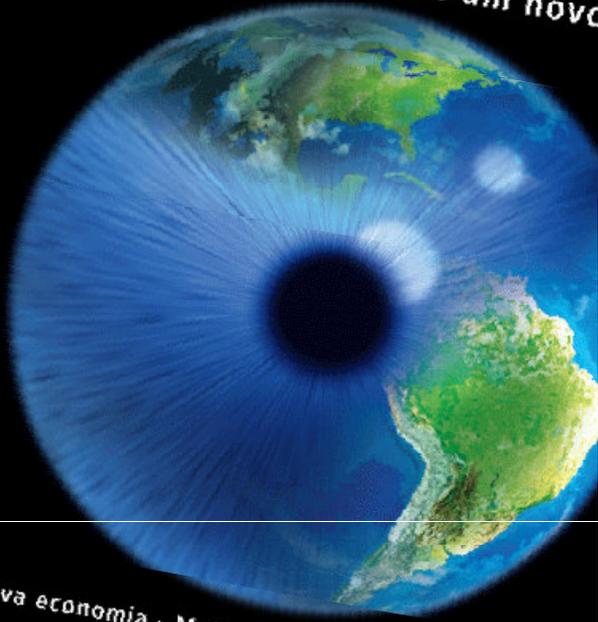


Econômico?



# Case: Carbocloro

Responsabilidade Socioambiental  
Um novo olhar constrói um novo mundo



II Mostra Fiesp de  
Responsabilidade Social

## Sustentabilidade em um indústria química de Cubatão



Teodoro Pavão  
Ago-2008

Nova economia - Meio ambiente - Sustentabilidade  
II Mostra Sistema FIESP de  
Responsabilidade Socioambiental  
[www.fiesp.com.br/socioambiental](http://www.fiesp.com.br/socioambiental)  
13 a 15 de agosto de 2008, das 10h às 20h  
Pavilhão Bienal - São Paulo - SP



## Resultado

EM 44 ANOS,  
A CARBOCLORO  
**CRESCEU**

**22**  
**VEZES**

CAPACIDADE DE  
**PRODUÇÃO DE CLORO**  
(TONELADAS/ANO)

1964	▶	<b>16.500</b>
2008	▶	<b>360.000</b>

**DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

# Resultado

Revista:

**ISTO É Dinheiro**

Data: 02/07/2008

**Dinheiro**

EMPRESAS DO BEM



SUSTENTABILIDADE

Produção eficiente

A gestão inteligente de recursos tecnológicos já permite que as empresas cresçam sem agredir o meio ambiente. É o caso da Carbocloro, que está ampliando em 50% sua capacidade produtiva, em Cubatão (SP), usando uma área equivalente a apenas 5% da planta atual. Com isso, a obra terá um impacto reduzido no rico ecossistema que circunda a unidade química. A Carbocloro é guardiã de uma reserva ambiental de sete mil m<sup>2</sup> na região, considerada berçário de diversas espécies de aves e mamíferos.

ENERGIA

Uso racional

A CPFL Energia, de São Paulo, está desenvolvendo formas inovadoras de atender e satisfazendo seus clientes. A empresa oferece a energia de forma eficiente a energia elétrica, sendo o principal instrumento de trabalho da CPFL Energia (www.cpflenergia.com.br). No site, por meio de diversas atividades educativas, como reduzir o valor da conta de energia.



# A parte da Carbocloro ...

**Ambiental**



**Social**

**Econômico**

**... para um Mundo melhor !**

***“Seja a  
mudança  
que você  
quer  
para o  
mundo”***

***Gandhi***





*Produzindo em harmonia com a natureza*

