

13710

RELATÓRIO DAMC Nº 13

AMOSTRAGEM EM CHAMINÉ: Cia. Siderurgica Paulista  
COSIPA

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL  
BIBLIOTECA  
AV. PROF. FREDERICO BERMANN JR., 345 CEP 05489 - PINHEIROS  
SAO PAULO - BRASIL

ARQUIVO TECNICO

DATA: 19.09.79

DAMC

Superintendência de Engenharia do Ar  
Diretoria de Engenharia do Ar e Ações  
Metropolitanas - DEAM -

B207  
C253a (RCET)  
022764

CLASS.	
APPROX.	20464
TOMBO	



CETESB

UNIDADE EXECUTANTE: Superintendência de Engenharia do Ar  
Diretoria de Tecnologia de Saneamento do Ar e de Controle de Fontes de Poluição.

CLIENTE: Companhia Siderúrgica Paulista -  
COSIPA

PROPOSTA Nº 701007

OBJETO: Realizar amostragem em chaminé visando a determinação quantitativa dos seguintes gases: amonia; dióxido de enxofre; óxido de nitrogênio e produtos de combustão.

PERÍODO DE AMOSTRAGEM: 20.07.79 à 01.08.79

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL  
BIBLIOTECA  
AV. PROF. FREDERICO HERMANN JÚNIOR, 245 CEP 05489 - PINHEIRO,  
SÃO PAULO - BRASIL

I N D I C E

INFORMAÇÕES GERAIS .....	1
INFORMAÇÕES SOBRE O PROCESSO DE FABRICAÇÃO .....	1
SERVIÇOS EXECUTADOS .....	2
RESULTADOS DA AMOSTRAGEM .....	3
TABELA - 1 - COMPOSIÇÃO DOS GASES .....	4
TABELA - 2 - DADOS DA CALDEIRA .....	5
TABELA - 3 - RESULTADOS DA AMOSTRAGEM .....	6



RELATÓRIO

I. INFORMAÇÕES GERAIS

- I.1 NOME DA FIRMA: Companhia Siderurgica Paulista - COSIPA.
- I.2. LOCALIZAÇÃO: Estrada Cubatão - Piaçaguera s/nº
- I.3 PONTE AMOSTRADA: Chaminé da saída dos gases da Caldeira de queima de amonea.
- I.4 OBJETIVO: Realizar amostragem em chaminé, visando a determinação quantitativa dos seguintes gases: amonea; dióxido de enxofre; óxido de nitrogênio e produtos de Combustão.

II. INFORMAÇÕES SOBRE O PROCESSO DE FABRICAÇÃO

II.1 DESCRIÇÃO SUCINTA DO PROCESSO INDUSTRIAL

A caldeira de queima de amonea, tem por finalidade aproveitar a combustão da amonea, proveniente do tratamento de gás gerado na bateria de fornos de coqueificação, para a geração de vapor d'água a ser utilizado dentro da própria unidade operacional.

Como combustível auxiliar é utilizado também o próprio gás de coqueria gerado na coqueificação do carvão.

II.2 CARACTERÍSTICA DA CALDEIRA

Tipo: fogo Tubular

Quantidade de vapor: 7330 kg/h

Temperatura do vapor: 210°C

Pressão de vapor: 20 kgf/cm<sup>2</sup>

Tipo de combustível:

Gás de coqueria: 8.400 Nm<sup>3</sup>/dia

Vapor de amonea: 69.600 Nm<sup>3</sup>/dia

Teor de amonea no vapor de amonea: 38,67%

### III. SERVIÇOS EXECUTADOS

A amostragem foi executada na chaminé metálica da saída dos gases da caldeira de queima de amonea, em um único eixo (diâmetro) perpendicular a uma seção transversal localizada a 4 m. do solo.

Para a execução das coletas, foram utilizados os seguintes trens de amostragens:

#### AMONEA ( $NH_3$ )

Trem de amostragem contínuo, com a coleta em meio absorvente de ácido clorídrico diluído e análise química quantitativa através de espectrofotometro.

#### DIÓXIDO DE ENXOFRE ( $SO_2$ )

Trem de amostragem contínuo, com a coleta em meio absorvente de solução de água oxigenada a 3% em volume e análise química quantitativa por titulação com solução de perclorato de bário (0,1 N), conforme método nº 6 do E.P.A.

#### ÓXIDO DE NITROGÊNIO ( $NO_x$ )

Coleta de amostra em frascos com vácuo, em meio absorvente de solução de ácido sulfúrico diluído e água oxigenada 3% em volume; análise química quantitativa por espectrofotometria (405 m $\mu$ ), conforme método nº 7 do E.P.A.


#### PRODUTOS DE COMBUSTÃO

Coleta de amostra em sacos de teflon e análise feita no aparelho de Orsat em base seca, conforme método nº 3 do E.P.A.

Além dos produtos de combustão foi feita também a tomada de umidade, através do método 4 do E.P.A.

IV. RESULTADOS DA AMOSTRAGEM

Foram realizadas 3 (três) coletas para cada um dos poluentes  $\text{NH}_3$ ,  $\text{SO}_2$  e  $\text{NO}_x$ , bem como uma coleta para produtos de combustão, sendo que durante as mesmas foram também coletados dados de consumo de combustível ( $\text{NH}_3$  e gás de coque-ria), cujos resultados seguem em anexo através das tabelas 1, 2 e 3.

  
Eng<sup>o</sup> Walter Pereira de Carvalho  
Divisão de Amostragem em Chaminé

De acordo,

Eng<sup>o</sup> Henry Itsuo Oda  
Chefe da Divisão de  
Amostragem em Chaminé

TABELA - 1 - COMPOSIÇÃO DOS GASES

CO <sub>2</sub>	0,60%
O <sub>2</sub>	16,42%
CO	0,30%
N <sub>2</sub>	68,65
H <sub>2</sub> O	14,03%

CETESB - DM. DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL  
BIBLIOTECA

TABELA - 2 - DADOS DA CALDEIRA

DATAS DAS COLETAS DE AMOSTRAS	GÁS DE COQUERIA		AMONEA		TEMPERATURA °C
	VAZÃO Nm <sup>3</sup> /h	PRESSÃO mmca	VAZÃO m <sup>3</sup> /h	PRESSÃO mmca	
1. <sup>a</sup> COLETA 20.07.79	17991	351,6	578,5	1682	35
2. <sup>a</sup> COLETA 25.07.79	17094	358,4	767,9	1335	37,5
3. <sup>a</sup> COLETA 01.08.79	17653	365,8	567,2	828	35,3

OBS.: A temperatura do gás de coqueria não foi tomada por não haver instrumento de medida no local, bem como não apresentar condições de executar sua determinação.

TABELA - 3 -

RESULTADOS DA AMOSTRAGEM

DATAS DAS COLETAS DE AMOSTRAS	DADOS DO FLUXO			DADOS DE EMISSÃO					
	PRESSÃO POL.Hg	TEMPERATURA °C	SO <sub>2</sub> PPM	NH <sub>3</sub>			NO <sub>x</sub>		
				MG/NM <sup>3</sup>	MG/NM <sup>3</sup>	PPM	MG/NM <sup>3</sup>	MG/NM <sup>3</sup>	PPM
1ª COLETA 20.07.79	29,82	240	4373,07	12498,91	190,298	250,66	74,048	36,045	
2ª COLETA 25.07.79	29,89	300	3739,29	10687,46	142,688	187,95	59,874	29,146	
3ª COLETA 01.08.79	29,89	299	1799,70	5143,62	324,960	428,03	8,320	4,050	

OBS.: VAZÃO NA CHAMINÉ

A vazão na chaminé não foi determinada uma vez que o local onde foram coletadas as amostras não oferecia condições de fluxo uniforme para a tomada de pressão cinética através do tubo Pitot.

