



Golder Associates Brasil Ltda.  
Dezembro/03 à Janeiro/04

Código do Equipamento	Instituição	Nº Certificado(s) de Calibração(s)
HV-01	MEAM	CCPTS 048/03
HV-02	MEAM	CCPTS 049/03



## MEAM - Medições Ambientais Consultoria S/C Ltda.

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N.º

CCPTS 048/03

## DADOS DO EQUIPAMENTO

Código do equipamento: HV - 01      Data calibração anterior: \* \* \*  
 Parâmetro: Partículas totais em suspensão  
 Motivo da calibração: Instalação do aparelho  
 Técnico responsável: Ernane Braga  
 Data de Calibração: 04/12/03

## DADOS GERAIS

Empresa: Salobo Metais S/A  
 Atividade: Mineração      Cidade: Marabá - PA  
 Local: Quadra de esportes      Ponto n.º: 1

## DADOS DO EQUIPAMENTO PADRÃO (CPV)

N.º do certificado: 013/03      Data do certificado: 24/03/03  
 Coeficiente angular (a<sub>1</sub>): 2,7770      Data de validade: 24/03/04  
 Coeficiente linear (b<sub>1</sub>): 0,1220      Correlação (R<sup>2</sup>): 0,9999  
 Entidade Executora: Energética Indústria e Comércio Ltda.

## DADOS DE CAMPO

Pressão atmosférica (mmHg): 738      Temperatura ambiente (°C): 34

## RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

Placa	Dh (cmH <sub>2</sub> O)	Y	Qp (m <sup>3</sup> /min)	Ld	Ldc
18	18,2	4,142	1,448	3,8	1,893
13	14,6	3,710	1,292	3,0	1,682
10	11,4	3,278	1,136	2,3	1,472
7	8,0	2,746	0,945	1,7	1,266
5	5,0	2,171	0,738	0,9	0,921
Regressão Linear (z = a <sub>1</sub> x + b <sub>1</sub> , na qual z=Qp e x=Ldc)					
a <sub>1</sub>			1,3378		
b <sub>1</sub>			-0,0406		
R <sup>2</sup>			0,9955		

## EQUAÇÕES UTILIZADAS

$$Y = \frac{Dh \cdot P_{atm} \cdot 298}{(T_{amb} + 273) \cdot 760} \quad Q_p = \frac{(Y - b_1)}{a_1} \quad Ldc = \frac{Ld \cdot P_{atm} \cdot 298}{(T_{amb} + 273) \cdot 760}$$

Belo Horizonte, 04 de Dezembro 2003

Vicente Vieira

Coord. de Desenv. e Qualidade

"Os resultados apresentados neste documento referem-se exclusivamente ao equipamento especificado. A reprodução do mesmo só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração, e unicamente em atendimento às atividades técnicas do cliente ou em cumprimento às exigências legais, sendo vedada para quaisquer outras finalidades."

Rua Patolândia, 50 - Dom Joaquim - Telefax: (31)3484-4739 - CEP 31170-545 - Belo Horizonte-MG  
 E-mail: meam@b1s.com.br - Home-page: www.meam.com.br


**MEAM - Medições Ambientais Consultoria S/C Ltda.**
**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N.º**
**CCPTS 049/03**
**DADOS DO EQUIPAMENTO**

Código do equipamento: HV - 02      Data calibração anterior: \* \* \*

Parâmetro: Partículas totais em suspensão

Motivo da calibração: Instalação do aparelho

Técnico responsável: Ernane Braga

Data de Calibração: 04/12/03

**DADOS GERAIS**

Empresa: Salobo Metais S/A

Atividade: Mineração      Cidade: Marabá - PA

Local: Antiga cascalheira      Ponto n.º: 2

**DADOS DO EQUIPAMENTO PADRÃO (CPV)**

N.º do certificado: 013/03      Data do certificado: 24/03/03

Coefficiente angular ( $a_1$ ): 2,7770      Data de validade: 24/03/04

Coefficiente linear ( $b_1$ ): 0,1220      Correlação ( $R^2$ ): 0,9999

Entidade Executora: Energética Indústria e Comércio Ltda

**DADOS DE CAMPO**

Pressão atmosférica (mmHg): 737      Temperatura ambiente (°C): 35

**RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO**

Placa	Dh (cmH <sub>2</sub> O)	Y	Qp (m <sup>3</sup> /min)	Ld	Ldc
18	20,4	4,375	1,531	3,9	1,913
13	16,2	3,899	1,360	2,6	1,562
10	12,6	3,438	1,194	1,7	1,263
7	8,4	2,807	0,967	1,0	0,969
5	5,2	2,209	0,751	0,4	0,613
Regressão Linear ( $z = a_2x + b_2$ , na qual $z=Qp$ e $x=Ldc$ )					
$a_2$			1,6272		
$b_2$			-0,6251		
$R^2$			0,9937		

**EQUAÇÕES UTILIZADAS**

$$Y = \sqrt{\frac{Dh \cdot P_{atm} \cdot 298}{(T_{amb} + 273) \cdot 760}} \quad Q_p = \frac{(Y - b_1)}{a_1} \quad Ldc = \sqrt{\frac{Ld \cdot P_{atm} \cdot 298}{(T_{amb} + 273) \cdot 760}}$$

Belo Horizonte, 04 Dezembro de 2003

Vicente Vieira

Coord. de Desenv. e Qualidade

"Os resultados apresentados neste documento referem-se exclusivamente ao equipamento especificado. A reprodução do mesmo só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração, e unicamente em atendimento às atividades técnicas do cliente ou em cumprimento às exigências legais, sendo vedada para quaisquer outras finalidades."

Rua Patolândia, 50 - Dom Joaquim - Telefax: (31)3484-4739 - CEP 31170-545 - Belo Horizonte-MG  
E-mail: meam@bie.com.br - Home-page: www.meam.com.br