



## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Nº 1147/08

**Solicitante:** Work Gage Metrologia  
**Endereço:** Rua Gravataí, 130 - Esteio/RS - CEP: 93260-010  
**Contratante:** O mesmo  
**Endereço:** O mesmo

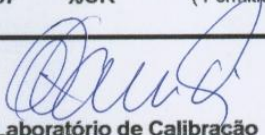
**Objeto da calibração:** Proveta Graduada      **Capacidade:** 2000 mL  
**Fabricante:** Pyrex      **Divisão:** 20 mL  
**Identificação:** IST 1147/08

### Rastreabilidade

Balança de Precisão LC 005, certificado nº 36858 da TOLEDO, válido até 29/10/2008.  
Picnômetro TEC - 77730, certificado nº 11561/2005 do TEC LABOR, válido até 8/9/2010.  
Termohigrômetro LC 010, certificado nº T1729/2007 do LABELO, válido até 1/10/2010.  
Termômetro digital tipo espeto nº DG/000523, certificado nº 23482/2008 do SÁLCAS, válido até 5/3/2010.  
Termômetro digital tipo espeto nº NI 27283, certificado nº T1044/2007 do LABELO, válido até 26/6/2009.  
Barômetro LC 008, certificado nº PR-0268/07 do IFM, válido até 15/1/2009.

### Condições Ambientais

Temperatura ambiente: 19,6 °C (Permitido: 20,0 °C ± 1,0 °C)  
Pressão Atmosférica: 1023,0 ± 8,0 hPa  
Umidade relativa do ar: 57 %UR (Permitido: 60 %UR ± 10 %UR)

  
Laboratório de Calibração  
Engenheiro Químico  
Rodrigo Rocha Davesac  
CRQ 5301819

Data da Calibração : 5/9/2008

Data da Emissão : 5/9/2008

Página 1/2

ISATEC - Pesquisa, Desenvolvimento e  
Análises Químicas, Ltda.

Av. Francisco Martins Bastos, 202  
CEP: 96202-710 Rio Grande RS Brasil  
Tel: (53) 3233 8232  
(53) 3233 8233  
Fax: (53) 3233 8262

IST/LABCAL - E - 0030 Rev. 02 - Cert1

(X) Aprovado      Visto  
( ) Reprovado      Data 23/09/08



# CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Nº 1147/08

CONTINUAÇÃO

## Resultados da Calibração

|                                |       |       |         |         |         |
|--------------------------------|-------|-------|---------|---------|---------|
| Volume Nominal, mL             | 400,0 | 800,0 | 1200,0  | 1600,0  | 2000,0  |
| Volume Corrigido para 20°C, mL | 398,0 | 799,0 | 1.202,4 | 1.603,3 | 2.005,6 |
| Incerteza Expandida, mL ( ± )  | 0,4   | 0,4   | 0,5     | 0,6     | 0,8     |
| Erro de indicação, mL          | -2,0  | -1,0  | 2,4     | 3,3     | 5,6     |
| Fator de abrangência <i>k</i>  | 2,13  | 2,00  | 1,98    | 2,00    | 2,00    |

## Procedimento de Calibração

A calibração foi feita através do método gravimétrico, conforme instrução de calibração de vidrarias da ISATEC baseado nas normas ASTM E 542 / 2001 e MB 3119 / 1989.

Líquido utilizado no ensaio: água destilada.

Número de pesagens para cada ponto calibrado: 03

## Observações

A incerteza expandida relatada é baseada em uma incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência *k*, para um intervalo de confiança de aproximadamente 95%.

Os resultados apresentados se aplicam à faixa de calibração e não são indicativos da estabilidade ao longo do tempo do instrumento sobre a calibração. Não foi feito ajuste.

O presente certificado de calibração atende aos requisitos da ABNT - NBR ISO/IEC 17025:2005 e os resultados deste documento tem significação restrita e se aplicam exclusivamente para o instrumento volumétrico acima caracterizado.

Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre/Inmetro que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI).

A Cgcre/Inmetro é signatária do Acordo de Reconhecimento Mutuo do EA.

A Cgcre/Inmetro é signatária do Acordo de Reconhecimento Mutuo da ILAC.

Este documento só poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução por partes requer aprovação escrita do laboratório. Uma cópia deste certificado é arquivada durante cinco anos.

Foi utilizada a Balança Analítica LC 004, certificado nº 36857 da TOLEDO, válido até 29/10/2008, para a determinação da massa específica da água com picnômetro.

Página 2/2

ISATEC - Pesquisa, Desenvolvimento e Análises Químicas, Ltda.

Av. Francisco Martins Bastos, 202  
CEP: 96202-710 Rio Grande RS Brasil  
Tel: (53) 3233 8232  
(53) 3233 8233  
Fax: (53) 3233 8262

IST/LABCAL - E - 0030 Rev. 02 - Cert1

(x) Aprovado Visto  
( ) Reprovado Data 23/09/08