

**Laboratório de Metrologia Dimensional**  
*Dimensional Metrology Laboratory*

**Laboratório de Calibração Acreditado pela CGCRE de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob N°.0088**  
*CGCRE is Signatory of the ILAC Mutual Recognition Arrangement*

**Certificado de Calibração Número 29005/23**  
*Calibration Certificate Number*

**Solicitante**  
*Customer* AFERICA0 LTDA

**Cliente**  
*User* AFERICA0 LTDA  
R Pro. Joaqui Cavalcanti, 511  
Recife/PE

**Instrumento** Medidor de Altura Digital  
**Fabricante** Mitutoyo  
**Modelo** 192-672-10

**Instrument** *Digital Height Gage*  
**Manufacturer** *Mitutoyo*  
**Model** *192-672-10*

**Data da calibração** 11/07/2023  
**Calibration Date** 7/11/2023

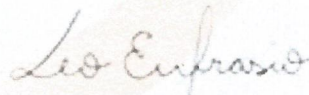
**Calibrado por**  
**Calibrated by** Pedro Tonietti Tibério

**Identificação** LI-21  
**N° de série** 192-672-10  
**Faixa nominal** 0 até 600 mm  
**Resolução** 0,01 mm

**TAG** LI-21  
**Serial** 192-672-10  
**Range** 0 to 600 mm  
**Resolution** 0,01 mm

**Local da Calibração** CTM  
**Calibration location** CTM

São Paulo, 11 de julho de 2023  
*São Paulo, July 11, 2023*



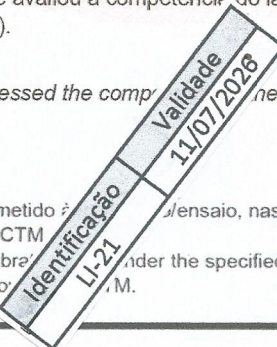
Leonardo de Oliveira Eufrazio  
Signatário Autorizado  
*Authorized Signatory*

Obs: Certificado conferido e assinado eletronicamente.  
*Note: Certificate verified and electronically signed.*

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

*This certificate meets Cgcre's accreditation requirements, which assessed the competence of the laboratory and proved its traceability to national standards of measurement (or to international system of units).*

Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido para calibração. A reprodução deste certificado só poderá ser total e depende da aprovação do CTM.  
The results of this certificate refer exclusively to the instrument submitted to calibration. The reproduction of this certificate shall only be complete and requires written approval of the CTM.  
The results of this certificate refer exclusively to the instrument submitted to calibration under the specified conditions, not extended to any other piece.



**Laboratório de Metrologia Dimensional**  
*Dimensional Metrology Laboratory*

**Laboratório de Calibração Acreditado pela CGCRE de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob N° 0088**  
**CGCRE is Signatory of the ILAC Mutual Recognition Arrangement**

**Certificado de Calibração Número 29005/23**  
*Calibration Certificate Number*

**Instrumento** Medidor de Altura Digital  
**Identificação** LI-21  
**N° de série** 192-672-10

**Instrument** Digital Height Gage  
**TAG** LI-21  
**Serial** 192-672-10

**Condições ambientais** Temperatura ( 20,2 ± 0,2 ) °C e Umidade relativa ( 52 ± 2 ) % UR  
**Environmental Conditions** Temperature ( 20,2 ± 0,2 ) °C e Relative Humidity ( 52 ± 2 ) % RH

**Procedimento de medição** PM-0055 Revisão 10 (calibração pelo método de medição de blocos padrão para a determinação dos erros de medição).

**Measurement Procedure** PM-0055 Version 10 (calibration by standard block measurement method for the determination of measurement errors).

**Rastreabilidade dos padrões utilizados**

*Traceability of the standard equipments*

<b>Identificação</b> <i>Identification</i>	<b>Descrição</b> <i>Description</i>	<b>Certificado</b> <i>Certificate</i>	<b>Validade</b> <i>Validity</i>
CTM-0318	Desempeno <i>Granite Master Gauge</i>	05012/20	10/2023
CTM-0828	Jogo de Blocos Padrão <i>Retangular Gage Block Set</i>	05398/21	11/2023
CTM-0264	Jogo de Blocos Padrão <i>Retangular Gage Block Set</i>	04803/21	10/2023
CTM-0176	Bloco Padrão <i>Retangular Gage Block</i>	03707/21	08/2023
CTM-0499	Bloco Padrão <i>Retangular Gage Block</i>	34212/22	09/2024

**Laboratório de Metrologia Dimensional**  
*Dimensional Metrology Laboratory*

Laboratório de Calibração Acreditado pela CGCRE de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob N° 0088  
*CGCRE is Signatory of the ILAC Mutual Recognition Arrangement*

**Certificado de Calibração Número 29005/23**  
*Calibration Certificate Number*

**Instrumento** Medidor de Altura Digital  
**Identificação** LI-21  
**N° de série** 192-672-10

**Instrument** Digital Height Gage  
**TAG** LI-21  
**Serial** 192-672-10

**Medição da altura**  
*Height measurement*

Ref (mm)	Instrumento UUT (mm)	Erro Error (mm)	Incerteza Uncertainty (mm)	$V_{\text{eff}}$	k
0,00	0,00	0,00	0,01	$\infty$	2,00
1,10	1,08	-0,02	0,01	$\infty$	2,00
1,50	1,48	-0,02	0,01	$\infty$	2,00
1,90	1,88	-0,02	0,01	$\infty$	2,00
4,00	3,98	-0,02	0,01	$\infty$	2,00
8,00	7,98	-0,02	0,01	$\infty$	2,00
16,00	15,98	-0,02	0,01	$\infty$	2,00
20,00	19,98	-0,02	0,01	$\infty$	2,00
50,00	49,99	-0,01	0,01	$\infty$	2,00
75,00	74,97	-0,03	0,01	$\infty$	2,00
100,00	99,96	-0,04	0,01	$\infty$	2,00
150,00	149,95	-0,05	0,01	$\infty$	2,00
200,00	199,95	-0,05	0,01	$\infty$	2,00
250,00	249,95	-0,05	0,01	$\infty$	2,00
300,00	299,90	-0,10	0,01	$\infty$	2,00
400,00	399,94	-0,06	0,01	$\infty$	2,00
500,00	499,87	-0,13	0,01	$\infty$	2,00
600,00	599,84	-0,16	0,01	$\infty$	2,00



**Laboratório de Metrologia Dimensional**  
*Dimensional Metrology Laboratory*

**Laboratório de Calibração Acreditado pela CGCRE de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob Nº.0088**  
***CGCRE is Signatory of the ILAC Mutual Recognition Arrangement***

**Certificado de Calibração Número**  
*Calibration Certificate Number*

**Instrumento** Medidor de Altura Digital  
**Identificação** LI-21  
**Nº de série** 192-672-10

**Instrument** Digital Height Gage  
**TAG** LI-21  
**Serial** 192-672-10

**Legenda e observações**

Ref : Valor Convencional, obtido pelo valor corrigido do padrão de referência;

Instrumento : Valor Indicado, obtido pela média de 3 medições do instrumento em calibração;

Erro : Instrumento – Ref;

Incerteza : A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência  $k$ , o qual para uma distribuição  $t$  com  $v_{eff}$  graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95,45%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação do EA-4/02;

$V_{eff}$  : Graus de Liberdade Efetivos. O símbolo de  $\infty$  representa valores maiores que 1000;

$k$  : Fator de Abrangência.

**Notes and remarks**

Ref : Reference value of the standard, obtained by the average of the measurements of the standard equipment;

UUT: Indicated Value of the Unit Under Test, obtained by the average of measurements of the instrument under calibration;

Error : Systematic Error (UUT - Ref);

$V_{eff}$  : Degrees of Freedom. The symbol  $\infty$  represents values higher than 1000;

$k$  : Coverage factor;

Uncertainty : Expanded uncertainty of measurement, stated as the uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor " $k$ ", which for a distribution " $t$ " with " $v_{eff}$ " effective degrees of freedom, corresponds to a probability of coverage of approximately 95.45%. The standard uncertainty of measurement was determined according to the publication of EA-4/02.

The values of the result tables presented with a comma indicate the decimal places of the instrument. For example, the number 1,000 represents the number 1, not the number one thousand.