



## LISTA DE SERVIÇOS EXECUTADOS, CAPACIDADE DE MEDIÇÃO E CALIBRAÇÃO

COD.: DCE 081  
 PAG.: 1/6  
 REV.: 03  
 DATA: 13/10/2021

Grandeza	Instrumento / Equipamento	Faixa Limite	Serviço Acreditado* (A) / Rastreável (R)	Medição (M) Calibração (C)	Local Execução: Cliente (C) ESTATICA (E)	Capacidade de Medição e Calibração (CMC)*
<b>Dimensional</b>	Paquímetro universal	0 à 3000 mm	Até 1000 mm (A) > 1000 mm (R)	C	E ou C	Até 150 mm +/- 0,01 mm > 150 mm à 1000 mm +/- 0,02 mm > 1000 mm à 3000 mm +/- 0,03 mm
	Paquímetro de Profundidade	0 à 300 mm	A	C	E ou C	Até 150 mm +/- 0,01 mm > 150 até 300 mm +/- 0,02 mm
	Medidor de Altura	0 à 600 mm > 600 mm à 1500 mm	A R	C C	E E	Até 400 mm +/- 0,01 mm > 400 mm +/- 0,02 mm à 0,04 mm
	Trena de aço / fibra	0 à 50.000 mm (50 m)	Até 3000 mm – (A)	C	E	+/- 0,2 mm à 3 mm
	Trena à laser	0 à 50.000 mm (50 m)	R	C	E	+/- 1 mm
	Escala linear (Régua, Escala metálica, Fita Métrica, Fita Pl)	Até 3000 mm	R	C	E	+/- 0,05 mm
	Micrômetro externo	0 até 1000 mm	A	C	E	0 à 50 mm +/- 0,001 mm > 50 mm à 125 mm +/- 0,002 mm > 125 mm à 200 mm +/- 0,003 mm > 200 mm à 1000 mm +/- (0,6 + L/75) µm (L em "mm")
	Micrômetro interno 2 pontas	0 até 1000 mm	R	C	E	+/- 0,004 mm
	Micrômetro interno 3 pontas	3 mm até 125 mm	A	C	E	3 mm à 20 mm +/- 0,002 mm > 20 mm até 125 mm +/- 0,0025 mm
	Mic. tipo paquímetro / Prof.	0 até 100 mm	R	C	E	+/- 0,002 mm
	Rel. comparador centesimal	0 à 25 mm	A	C	E	+/- 0,002 mm
	Relógio apalpador centesimal	0 à 1,6 mm	A	C	E	+/- 0,002 mm
	Rel. comparador milesimal	0 à 25 mm	R	C	E	+/- 0,002 mm
	Relógio apalpador milesimal	0 à 1,6 mm	R	C	E	+/- 0,002 mm
	Medidor espessura eletrônico	0 à 100 mm	R	C	E	+/- 0,001 mm
	Calibrador de folga	0,05 mm à 5 mm	A	C	E ou C	+/- 0,002 mm
	Calibrador rosca macho P/NP	Tipo Métrico (M)	R	M	E	+/- 0,004 mm
	Esquadro de aço	20 mm à 400 mm > 400 mm à 1000 mm	A	M	E	Até 400 mm +/- 0,004 mm > 400 até 1000 mm +/- 0,006 mm
	Esquadro combinado	0° à 360°	R	C	E	+/- 6' / +/- 0,003 mm
	Goniômetro / Transf. Ângulos	0° à 360°	A	C	E	+/- 6' / +/- 0,003 mm
	Medidor Esp. Com Relógio	0 à 25 mm	A	C	E	+/- 0,001 mm
	Extensor espiral	(0,010 à 5) mm	R	M	E ou C	+/- 0,003 mm
	Extensor de barra (bird)	(0,010 à 0,200) mm	A	M	E	+/- 0,003 mm
	Aparelho de corte cruzado	Até 5 mm	R	M	E	+/- 0,004 mm
Peneira de ensaio granulom.	0,020 mm à 25 mm	A	C	E	20 µm até 25 mm = 0,004 mm >25 mm até 125 mm = 0,03 mm	



## LISTA DE SERVIÇOS EXECUTADOS, CAPACIDADE DE MEDIÇÃO E CALIBRAÇÃO

COD.: DCE 081  
PAG.: 2/6  
REV.: 03  
DATA: 13/10/2021

Grandeza	Instrumento / Equipamento	Faixa Limite	Serviço Acreditado* (A) / Rastreável (R)	Medição (M) Calibração (C)	Local Execução: Cliente (C) ESTÁTICA (E)	Capacidade de Medição e Calibração (CMC)*
Dimensional	Pino padrão	Até 10 mm	R	C	E	+/- 0,002 mm
	Película de Filme	0,012 mm à 1 mm	R	M	E ou C	+/- 0,002 mm
	Calibrador anel cilíndrico liso	3 mm à 125 mm	A	M	E	+/- 2 µm à 2,7 µm
	Calibre de Planicidade	0,000 mm	R	M	E	+/- 0,003 mm
	Pente de Rosca	Até 50 mm	R	M	E	+/- 0,004 mm
	Calibrador de Solda	0 à 75 mm / 45°	R	M	E	+/- 0,004 mm / +/- 5'
	Calibrador de Raio	Até 50 mm	R	M	E	+/- 0,003 mm
	Grindômetro	0 à 0,100 mm	A	M	E	+/- 0,003 mm
	Haste Padrão (Micrômetro)	25 mm à 1000 mm	A	C	E	25 mm à 500 mm ---- (0,6 + L/135) µm 525 mm à 1000 mm -- (0,6 + L/110) µm
	Medidor linear deslocamento	Até 2000 mm	R	C	E ou C	+/- 0,01 mm
	Bandeja de camada para cerâmica	1000 mm x 1000 mm	R	M	E ou C	+/- 0,005 mm à 0,2 mm
	Nível (Inclinômetro)	0 à 90°	R	C	E	+/- 0,2°
	Monil, Binil e Trinil	Até 1 mm	A	M	E	+/- 0,003 mm
	Medição de Peças Diversas / Placa de Desvio Lateral	Lab.: até 1000 mm Cliente: até 1000 mm	A	M C	E C	+/- 0,003 mm até 0,014 mm +/- 0,060 mm
	Súbito (Medidor diâmetro interno)	0 à 400 mm	A	C	E	+/- 0,002 mm
	Barra de Lay-Flat	Até 1000 mm	A	M	E ou C	+/- 0,003 mm
	Placa Padrão para Cerâmica	700 mm x 1000 mm	A	M	E	+/- 0,02 mm
	Régua retitude (Régua Plana)	Até 3000 mm	R	M	E	+/- 0,003 mm
Medidor cam. úm. tipo pente	0 à 1200 µm	R	M	E	+/- 0,003 mm	
Rugosímetro com relógio	0 à 25 mm	R	C	E	+/- 0,002 mm	
Força, Torque e Dureza	Durômetro Brinell	3000/10 HBW	R	C	C	+/- 5 HBW
	Durômetro Rockwell C	50 HRB à 100 HRB / 25 HRC à 64 HRC	R	C	C ou E	+/- 0,6 HRB +/- 0,6 HRC
	Durômetro Shore	0 à 100 Shore	R	C	E	+/- 0,2 Shore
	Torquímetro (Sentido Horário / Anti-Horário)	30 N.m à 1500 N.m	A	C	E	+/- 0,5%
	Crômetro / Deflexímetro (Compressão)	0 à 500 kgf	R	C	C	+/- 0,1 kgf
	Medidor de Força (Tração)	0 à 50 kgf	R	C	C	+/- 0,02 kgf
	Dinamômetro	0 à 20 kgf	R	C	C ou E	+/- 0,0003 kgf
	Medidor de Força de Uso Geral (Tração / Compressão) - Linha de Inspeção (Fren.)	0,2 kN até 5 kN > 5 kN até 20 kN > 20 kN até 50 kN	A	C	C	+/- 0,006 kN +/- 0,016 kN +/- 0,061 kN



## LISTA DE SERVIÇOS EXECUTADOS, CAPACIDADE DE MEDIÇÃO E CALIBRAÇÃO

COD.: DCE 081  
PAG.: 3/6  
REV.: 03  
DATA: 13/10/2021

Grandeza	Instrumento / Equipamento	Faixa Limite	Serviço Acreditado* (A) / Rastreável (R)	Medição (M) Calibração (C)	Local Execução: Cliente (C) ESTATICA (E)	Capacidade de Medição e Calibração (CMC)*
Massa	Balança	0 à 310 g (0,1 mg) > 310 g à 1 kg (1 mg) > 1000 g à 3.000 kg	A	C	C	+/- 0,1 mg à 0,7 mg +/- 1 mg +/- 0,01 g à 0,5 kg (Cfe o I.D.)
	Silos / Reatores / Ensacadeiras / Paleteiras	10 kg à 20.000 kg	R	C	C ou E	Conforme a resolução
	Peso Padrão	5 kg (M2/M3) / 10 kg e 20 kg (M1/M2/M3)	A	C	E	5 kg e 10 kg (U = +/- 0,100 mg) 20 kg (U = +/- 200 mg)
	Aparelho de COF	0 à 1 cof	R	C	C ou E	+/- 0,001 cof
	Det. Coeficiente Atrito (Tortus)	0 à 3 µ	R	C	C ou E	+/- 0,01 µ
	Medição de massa em peças diversas / Contrapesos	0 à 35.000 g	R	M	C ou E	+/- 0,0001 g à 0,1 g
Temperatura e Umidade	Controlador, Registrador e Indicador de temperatura com entradas: R, S, T, J, K, B, E, N e Pt-100	-100 °C a 1600 °C	R	C	E ou C	+/- 0,2 °C (div. 0,1 °C) e +/- 0,6 °C (div. 1 °C)
	Forno Elétrico e Mufla	20 °C até 1100 °C	R	C	C	+/- 2,0 °C
	Estufa	20 °C até 300 °C	R	C	C	+/- 0,3 °C
	Termopar tipo: T, J, e E	-30 °C até 750 °C	R	C	E ou C	+/- 0,1 °C à 0,3 °C
	Termopar tipo: K, S, N, B e R	100 °C até 1100 °C	R	C	E ou C	+/- 0,3 °C à 2,0 °C
	Termorresistência Pt-100	-30 °C até 450 °C	R	C	E ou C	+/- 0,07 °C
	Termostato	20 °C até 420 °C	R	C	E ou C	+/- 0,7 °C
	Termômetro (TLV / Bimetálico)	30 °C até 420 °C	R	C	E ou C	+/- 0,07 °C à 0,2 °C
	Termômetro digital	-30 °C até 1200 °C	R	C	E ou C	+/- 0,1 °C à 1 °C
	Termohigrômetro	(10 °C à 45 °C) / (20%ur à 90%ur)	R	C	E	+/- 0,3 °C / 1,8 %ur à 2,5 %ur
	Malha de temperatura	-30 °C até 1100 °C	R	C	C	+/- 0,2 °C à +/- 0,6 °C
	Dilatômetro	25 °C até 1100 °C	R	C	C	+/- 2,0 °C
	Medidor de Umidade de Madeira	0% à 100%	R	C	E	+/- 0,1%
Pirômetro Ótico	-30 °C até 150 °C > 150 °C até 420 °C > 420 °C até 1100 °C	R	C	E ou C	+/- 0,3 °C +/- 0,3 °C à 2,0 °C +/- 2,0 °C à 3,0 °C	
Viscosidade	Viscosímetro Ford	Nº: 2, 3, 4, 5, 6 e 8	R	C	E ou C	+/- 0,2 s à 0,5 s
	Viscosímetro Zahn	Nº: 1, 2, 3, 4 e 5	R	C	E ou C	+/- 0,2 s à 0,3 s
	Viscosímetro Krebs Stormer	40 à 141 KU	R	C	E ou C	+/- 0,3 KU à 0,7 KU
	Viscos. Rotacional Brookfield	0 à 40000 mPa.s	R	C	E ou C	+/- 0,75%



## LISTA DE SERVIÇOS EXECUTADOS, CAPACIDADE DE MEDIÇÃO E CALIBRAÇÃO

COD.: DCE 081  
 PAG.: 4/6  
 REV.: 03  
 DATA: 13/10/2021

Grandeza	Instrumento / Equipamento	Faixa Limite	Serviço Acreditado* (A) / Rastreável (R)	Medição (M) Calibração (C)	Local Execução: Cliente (C) ESTATICA (E)	Capacidade de Medição e Calibração (CMC)*
	Viscosímetro Saybolt	0 à 200 s	R	C	E ou C	+/- 1,5%
Físico Química	Phmetro digital ou analógico Phmetro - módulo	0 à 14 pH -1000 mV à 1000 mV	R	C C	E ou C E ou C	+/- 0,02 pH +/- 0,1 mV
	Condutivímetro	(10 até 12852) µS/cm (12,852 até 111,3) mS/cm	R	C C	E ou C E ou C	+/- 0,7 µS/cm à 7 µS/cm +/- 0,064 mS/cm à 0,4 mS/cm
	Refratômetro Brix	0 à 50 %Brix	R	C	E ou C	+/- 0,2 %Brix
	Turbidímetro	0 à 100 NTU	R	C	E ou C	+/- 0,4 NTU a +/- 1 NTU
	Medidor de Cloro	0 à 2 g/mL	R	C	E ou C	+/- 0,005 g/mL
Pressão	Manovacuômetro	-0,9 à 10 kgf/cm <sup>2</sup> (-90 kPa à 1000 kPa)	A	C	E ou C	+/- 0,30% f.e.
	Manômetro	0 até 1 kgf/cm <sup>2</sup> (0,1 kPa até 100 kPa)	A	C	E ou C	+/- 0,30% f.e.
		> 1 até 40 kgf/cm <sup>2</sup> (> 0,1 MPa até 4 MPa)	A	C	E ou C	+/- 1,00% f.e. à +/- 0,15% f.e.
		> 40 até 100 kgf/cm <sup>2</sup> (> 4 MPa até 10 MPa)	A	C	E ou C	+/- 0,25% f.e. à +/- 0,15% f.e.
		> 100 kgf/cm <sup>2</sup> à 300 kgf/cm <sup>2</sup> (> 10 MPa à 30 MPa)	A	C	E ou C	+/- 0,40% f.e. à +/- 0,15% f.e.
		> 300 kgf/cm <sup>2</sup> à 700 kgf/cm <sup>2</sup> (> 30 MPa à 70 MPa)	A	C	E ou C	+/- 0,30% f.e. à +/- 0,15% f.e.
	Vacuômetro	(-0,9 kgf/cm <sup>2</sup> à 0 kgf/cm <sup>2</sup> ) (-90 kPa à 0 kPa)	A	C	E ou C	+/- 0,30% f.e.
	Transdutor Pressão / Malha de Pressão	0 até 700 kgf/cm <sup>2</sup> (0 até 70 MPa)	R	C	E ou C	+/- 0,1% f.e. à 0,33% f.e.
	Esfigmomanômetro (Analogico / Digital com mangueira)	0 à 300 mmHg	R	C	E ou C	+/- 0,5 mmHg
	Coluna D'água e Deprimômetro	-1000 à 1000 mmH <sub>2</sub> O	R	C	E ou C	+/- 0,1 mmH <sub>2</sub> O
	Válvula Segurança (PSV) / Válvula de Alívio / Válvula de Pressão e Vácuo (VPV)	Até 280 kgf/cm <sup>2</sup> (28 MPa)	R	C	E ou C	+/- 0,05 kgf/cm <sup>2</sup>
Pressostato	até 40 kgf/cm <sup>2</sup> (4 MPa)	R	C	E ou C	+/- 0,2 kgf/cm <sup>2</sup>	



## LISTA DE SERVIÇOS EXECUTADOS, CAPACIDADE DE MEDIÇÃO E CALIBRAÇÃO

COD.: DCE 081  
 PAG.: 5/6  
 REV.: 03  
 DATA: 13/10/2021

Grandeza	Instrumento / Equipamento	Faixa Limite	Serviço Acreditado* (A) / Rastreável (R)	Medição (M) Calibração (C)	Local Execução: Cliente (C) ESTÁTICA (E)	Capacidade de Medição e Calibração (CMC)*
<b>Intensidade Luminosa</b>	Luxímetro	200 lx até 2000 lx	R	C	E	+/- 9 lx a +/- 88 lx
	Cabine / Paineil Iluminamento	200 lx até 2000 lx	R	M	C	+/- 9 lx a +/- 88 lx
<b>Tempo e Freqüência</b>	Cronômetro Digital / Analógico	0 à 3600 s (1 h)	R	C	E ou C	+/- 0,05 s
	Temporizador ou Horímetro	Até 3 h	R	C	E ou C	+/- 0,05 s**
	Tacômetro	Até 5000 rpm	R	C	E ou C	+/- 0,2 rpm
	Velocímetro	Até 100 m/min	R	C	E ou C	+/- 0,01 m/min
	Contador (Quantidade, Giros, Abrasímetro, etc)	Conforme a escala do contador	R	C	E ou C	+/- 1 un
<b>Eletricidade e Magnetismo</b>	Medidor de Tensão AC	10 mV à 33 mV (60 Hz)	A	C	E	0,13 mV à 0,2 mV
		> 33 mV à 330 mV (60 Hz)		C	E	0,2 mV à 0,65 mV
		> 0,33 V à 3,3 V (60 Hz)		C	E	0,0009 V à 0,004 V
		> 3,3 V à 33 V (60 Hz)		C	E	0,009 V à 0,04 V
		> 33 V à 102 V (60 Hz)		C	E	0,1 V à 0,2 V
		> 102 V à 330 V (60 Hz)		C	E	0,2 V à 0,6 V
		> 330 V à 1000 V (60 Hz)		C	E	1 V à 2 V
	Medidor de Tensão DC	30 mV à 330 mV	A	C	E	0,017 mV à 0,062 mV
		> 0,33 V à 3,3 V		C	E	0,00009 V à 0,0004 V
		> 3,3 V à 33 V		C	E	0,0009 V à 0,004 V
> 33 V à 100 V		C		E	0,007 V à 0,017 V	
> 100 V à 330 V		C		E	0,017 V à 0,048 V	
> 330 V à 1000 V	C	E	0,063 V à 0,16 V			
Medidor de Corrente AC	35 µA à 330 µA (60 Hz)	A	C	E	1,2 µA à 2 µA	
	> 0,33 mA à 330 mA (60 Hz)		C	E	0,001 mA à 0,6 mA	
	> 0,33 A à 3 A (60 Hz)		C	E	0,002 A à 0,006 A	
	> 3 A à 20,5 A (60 Hz)		C	E	0,02 A à 0,14 A	
	> 20,5 A à 1000 A (60 Hz)		C	E	0,7 A à 10,1 A	
Medidor de Corrente DC	35 µA à 330 µA	A	C	E	0,2 µA à 0,4 µA	
	> 0,33 mA à 330 mA		C	E	0,001 mA à 0,3 mA	
	> 0,33 A à 3 A		C	E	0,001 A à 0,007 A	
	> 3 A à 20,5 A		C	E	0,02 A à 0,13 A	
	> 20,5 A à 1000 A		C	E	0,5 A à 8,8 A	
Medidor de Resistência, em Corrente Contínua (DC)	1 Ω à 1 kΩ	A	C	E	0,0013 Ω à 0,0001 kΩ	
	> 1 kΩ à 1 MΩ		C	E	0,0001 kΩ à 0,0005 MΩ	
	> 1 MΩ à 999,9 MΩ		C	E	0,0005 MΩ à 5,8 MΩ	
	> 999,9 MΩ à 18,24 GΩ		C	E	5,8 MΩ à 0,64 GΩ	
Fonte de tensão AC	10 mV à 1000 V (10 Hz à 20 KHz)	A	C	E	0,057 mV à 0,96 V	
Fonte de tensão DC	10 mV à 1000 V	A	C	E	0,008 mV à 0,06 V	
Fonte de corrente AC	10 mA à 10 A (10 Hz à 5 KHz)	A	C	E	0,025 mA à 0,026 A	



## LISTA DE SERVIÇOS EXECUTADOS, CAPACIDADE DE MEDIÇÃO E CALIBRAÇÃO

COD.: DCE 081  
PAG.: 6/6  
REV.: 03  
DATA: 13/10/2021

Grandeza	Instrumento / Equipamento	Faixa Limite	Serviço Acreditado* (A) / Rastreável (R)	Medição (M) Calibração (C)	Local Execução: Cliente (C) ESTÁTICA (E)	Capacidade de Medição e Calibração (CMC)***
	Fonte de corrente DC	10 mA à 10 A	A	C	E	0,0082 mA à 0,020 A
Vazão	Hidrômetro	0 à 5 m <sup>3</sup> (5000 L)	R	C	C	+/- 0,001 m <sup>3</sup>
	Medidor de Vazão	0 à 5 m <sup>3</sup> (5000 L)	R	C	C	+/- 0,0006 m <sup>3</sup>
Volume e Massa Específica	Vidrarias	0 à 200 mL > 200 mL à 4000 mL > 4000 mL à 35000 mL	R	M	E	0 à 200 mL +/- 0,0002 mL > 200 mL à 4000 mL +/- 0,02 mL > 4000 mL à 35000 mL +/- 0,2 mL
	Picnômetro em Metal	25 mL até 100 mL	R	C	E ou C	+/- 0,02 mL
	Micropipeta Automática	0 à 2000 µL	R	C	E	+/- 0,2 µL
	Titulador Automático	0 à 500 mL	R	C	E ou C	+/- 0,02 mL
	Densímetro de Vidro	De 0,700 g/mL até 1,000 g/mL	R	C	E	+/- 0,0005 g/mL

Data de Atualização: 19/10/2021

**Atualizações:** Atualização dos serviços “Torquímetro” e “Medidor de Força de Uso Geral (Tração e Compressão) - Linha de Inspeção (Frenômetro)”, onde os serviços passaram a ser Acreditados (A). Ajuste nas CMC’s e classes dos pesos padrão calibrados (5 kg / 10 kg / 20 kg).

\* **Condições para calibração Acreditada (A):** Eletricidade (Executada no Laboratório), Dimensional (Executada no Laboratório), Pressão (Laboratório ou Cliente), Massa – Balanças (Cliente) e Pesos (Laboratório). Fora destas condições o serviço passa a ser Rastreável (R).

\*\* A CMC identificada por dois asteriscos (\*\*), não inclui todas as contribuições oriundas do instrumento ou padrão calibrado ou do dispositivo medido. Esta irá variar conforme as características do dispositivo em calibração ou medição.

\*\*\* CMC – Capacidade de Medição e Calibração: é a menor incerteza de medição que o laboratório de calibração pode obter quando realiza suas calibrações ou medições dentro do escopo de serviços oferecidos.

Elaborado por: Jordana R. Amâncio	Revisado por: Luciano C. Pirola	Aprovado por: Luciano C. Pirola
--------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------