



Evidência de Rastreabilidade

Informações Gerais	
Equipamento	Calibrador Multifunção
Marca	Fluke
Modelo	5700A
Data da última Calibração	30/11/2012
Data da próxima Calibração	30/11/2014
Certificado:	CCR 1026/12 (A)

Cópia do Certificado do Padrão



Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento
Laboratório de Metrologia do LACTEC
Integrante da Rede Brasileira de Calibração



FOLHA: 1/6

Certificado de Calibração

CCR 1026/12 (A)

Este certificado cancela e substitui o certificado CCR 1026/12 de 30/11/2012.

INSTRUMENTO: Calibrador Multifunção, fabricante Fluke, modelo 5700A, n.s. 5935312, pat. 1082.

SOLICITANTE: EXEMPLO MP LTDA
Rua Francisco da Costa Pina, 182 - Tomas Coelho
83707-160 - Araucária - PR

PROCEDIMENTO:
A calibração foi realizada por comparação direta com padrões conforme Procedimentos de Ensaio e Análise PEA 001 (revisão 8), PEA 006 (revisão 7), PEA 025 (revisão 9), PEA 026 (revisão 7), PEA 069 (revisão 5) e ITC 036 (revisão 3).

Padrões utilizados:

- Divisor de Tensão, Guildline 9719, n.s. 51590, Cert. de Calib. LACTEC CCR 541/12, val. jan/2013;
- Fonte de Referência DC, Fluke 732B, n.s. 6930007, Cert. de Calib. LACTEC INMETRO1637/2012, val. mai/2013;
- Multímetro Digital, HP 3458A, n.s. 2823A15262, Cert. de Calib. LACTEC CCR 1013/11, val. nov/2012;
- Padrão de Medição AC, Fluke 5790A, n.s. 6490037, Cert. de Calib. INMETRO DIMCI 2515/2011, val. dez/2013;
- Potenciômetro DCC / Fonte Corrente, Guildline 9935/99361, n.s. 51747 / 51752.
- Resistor padrão, Guildline 9330 - 1 k Ω , n.s. 51715, Cert. de Calib. LACTEC CCR 243/12, val. mar/2013;
- Resistor padrão, Guildline 9330 - 100 k Ω , n.s. 52058, Cert. de Calib. LACTEC CCR 263/12, val. mar/2013;
- Resistor padrão, Guildline 9330 - 1 M Ω , n.s. 52251, Cert. de Calib. LACTEC CCR 265/12, val. mar/2013;
- Resistor padrão, Guildline 9330 - 10 Ω , n.s. 52227, Cert. de Calib. LACTEC CCR 214/12, val. mar/2013;
- Resistor padrão, Guildline 9330 - 100 Ω , n.s. 52442, Cert. de Calib. LACTEC CCR 241/12, val. mar/2013;
- Resistor padrão, Tettex 3207/BB - 1 k Ω , n.s. 121792, Cert. de Calib. LACTEC CCR 568/12, val. jul/2013;
- Resistor padrão, Tettex 3208/BB - 10 k Ω , n.s. 121332, Cert. de Calib. LACTEC CCR 569/12, val. jul/2013;
- Resistor padrão, Tettex 3206/KD - 100 Ω , n.s. 126112, Cert. de Calib. LACTEC CCR 224/12, val. mar/2013;
- Resistor padrão, Tettex 3203/BS - 0,1 Ω , n.s. 124066, Cert. de Calib. LACTEC CCR 203/12, val. mar/2013;
- Resistor padrão, Tettex 3274/KU - 1 Ω , n.s. 129859, Cert. de Calib. LACTEC CCR 201/12, val. mar/2013;
- Resistor padrão, Tettex 3205/KD - 10 Ω , n.s. 126091, Cert. de Calibração LACTEC CCR 205/12, val. mar/2013;

LOCAL E CONDIÇÕES AMBIENTAIS:
Laboratório de Metrologia
Centro Politécnico da UFPR, Curitiba - PR
Temperatura ambiente: (23 \pm 3) °C
Umidade relativa do ar: (50 \pm 20) %

RESULTADO:
Os resultados desta calibração, apresentados na tabela Registro da Calibração, aplicam-se somente ao instrumento acima descrito.

Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade ao Sistema internacional de Unidades - SI.

<p>DATA DA CALIBRAÇÃO: 30/11/2012</p> <p>EXECUTANTE: Vinícius Brião</p> <p>DATA DE EMISSÃO DO CERTIFICADO: 05/12/2012</p> <p>CENTRO DE CUSTO: 1439.255890/12</p>	<p>SIGNATÁRIO AUTORIZADO</p>  <p>Vinícius Brião Técnico de Laboratório</p>
--	---

REPRODUÇÕES DESTA DOCUMENTO SÓ TÊM VALIDADE SE FOREM INTEGRAIS

Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento - LACTEC
Centro Politécnico da UFPR - Caixa Postal 19067 - CEP 81531-980 - Curitiba - PR - Brasil
Fone: +55 41 3361-6226 - Fax: +55 41 3361-6347 - <http://www.lactec.org.br> - e-mail: metrologia@lactec.org.br
DOC LME - 01 Ago/2010 Revisão 9



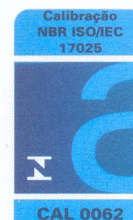
Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento
Laboratório de Metrologia do LACTEC
Integrante da Rede Brasileira de Calibração



Certificado de Calibração

CCR 1026/12 (A)

Este certificado cancela e substitui o certificado CCR 1026/12 de 30/11/2012.



FOLHA: 2/6

REGISTRO DA CALIBRAÇÃO

		Tensão AC (70 Hz)							
Instrumento		Valor do Padrão		Resultado da medição					
Faixa	Indicação			Erro		Incerteza	k	V _{eff}	
1100 V	990,000 V	V	989,985 V	0,015 V	V	0,057 V	2,00	∞	
	770,000 V	V	769,991 V	0,009 V	V	0,045 V	2,00	∞	
	550,000 V	V	549,999 V	0,001 V	V	0,032 V	2,00	∞	
	330,000 V	V	330,001 V	-0,001 V	V	0,019 V	2,00	∞	
	220,000 V	V	220,005 V	-0,005 V	V	0,013 V	2,00	∞	
220 V	209,0000 V	V	209,008 V	-0,008 V	V	0,012 V	2,00	∞	
	154,0000 V	V	154,0053 V	-0,0053 V	V	0,0089 V	2,00	∞	
	110,0000 V	V	110,0035 V	-0,0035 V	V	0,0064 V	2,00	∞	
	66,0000 V	V	66,0018 V	-0,0018 V	V	0,0038 V	2,00	∞	
	22,0000 V	V	22,0008 V	-0,0008 V	V	0,0013 V	2,00	∞	
22 V	20,90000 V	V	20,9004 V	-0,0004 V	V	0,0012 V	2,00	∞	
	15,40000 V	V	15,40018 V	-0,00018 V	V	0,00089 V	2,00	∞	
	11,00000 V	V	11,00012 V	-0,00012 V	V	0,00064 V	2,00	∞	
	6,60000 V	V	6,60002 V	-0,00002 V	V	0,00038 V	2,00	∞	
	2,20000 V	V	2,20003 V	-0,00003 V	V	0,00013 V	2,00	∞	
2,2 V	2,090000 V	V	2,09002 V	-0,00002 V	V	0,00012 V	2,00	∞	
	1,540000 V	V	1,540004 V	-0,000004 V	V	0,000089 V	2,00	∞	
	1,100000 V	V	1,100000 V	0,000000 V	V	0,000064 V	2,00	∞	
	0,660000 V	V	0,659995 V	0,000005 V	V	0,000038 V	2,00	∞	
	0,220000 V	V	0,220002 V	-0,000002 V	V	0,000017 V	2,00	∞	
220 mV	209,0000 mV	mV	208,998 mV	0,002 mV	mV	0,027 mV	2,00	∞	
	154,0000 mV	mV	153,998 mV	0,002 mV	mV	0,020 mV	2,00	∞	
	110,0000 mV	mV	109,998 mV	0,002 mV	mV	0,014 mV	2,00	∞	
	66,0000 mV	mV	65,9991 mV	0,0009 mV	mV	0,0099 mV	2,00	∞	
	22,0000 mV	mV	22,0005 mV	-0,0005 mV	mV	0,0073 mV	2,00	∞	
22 mV	20,90000 mV	mV	20,9011 mV	-0,0011 mV	mV	0,0069 mV	2,00	∞	
	15,40000 mV	mV	15,4007 mV	-0,0007 mV	mV	0,0051 mV	2,00	∞	
	11,00000 mV	mV	11,0012 mV	-0,0012 mV	mV	0,0036 mV	2,00	∞	
	6,60000 mV	mV	6,5995 mV	0,0005 mV	mV	0,0051 mV	2,00	∞	
	2,20000 mV	mV	2,2014 mV	-0,0014 mV	mV	0,0029 mV	2,00	∞	
2,2 mV	2,000000 mV	mV	2,0012 mV	-0,0012 mV	mV	0,0026 mV	2,00	∞	

REPRODUÇÕES DESTES DOCUMENTOS SÓ TÊM VALIDADE SE FOREM INTEGRAIS

Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento - LACTEC
Centro Politécnico da UFPR - Caixa Postal 19067 - CEP 81531-980 - Curitiba - PR - Brasil
Fone: +55 41 3361-6226 - Fax: +55 41 3361-6347 - <http://www.lactec.org.br> - e-mail: metrologia@lactec.org.br
DOC LME - 01 Ago/2010 Revisão 9



Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento
Laboratório de Metrologia do LACTEC
Integrante da Rede Brasileira de Calibração



Certificado de Calibração

CCR 1026/12 (A)

Este certificado cancela e substitui o certificado CCR 1026/12 de 30/11/2012.



FOLHA: 3/6

Tensão DC

Instrumento		Valor		Resultado da medição				
Faixa	Indicação		do Padrão	Erro	Incerteza	k	V _{eff}	
1100 V	1000,0000 V	V	1000,0016 V	-0,0016 V	0,0029 V	2,00	∞	
	700,0000 V	V	699,9990 V	0,0010 V	0,0021 V	2,00	∞	
	500,0000 V	V	500,0010 V	-0,0010 V	0,0015 V	2,00	∞	
	300,0000 V	V	299,99967 V	0,00033 V	0,00088 V	2,00	∞	
	200,0000 V	V	199,99914 V	0,00086 V	0,00059 V	2,00	∞	
220 V	200,0000 V	V	199,99838 V	0,00162 V	0,00058 V	2,00	∞	
	160,0000 V	V	159,99854 V	0,00146 V	0,00047 V	2,00	∞	
	100,0000 V	V	99,99926 V	0,00074 V	0,00029 V	2,00	∞	
	70,0000 V	V	69,99923 V	0,00077 V	0,00021 V	2,00	∞	
	20,0000 V	V	19,999773 V	0,000227 V	0,000059 V	2,00	∞	
22 V	20,000000 V	V	19,999907 V	0,000093 V	0,000058 V	2,00	∞	
	19,000000 V	V	18,999927 V	0,000073 V	0,000056 V	2,00	∞	
	15,000000 V	V	14,999938 V	0,000062 V	0,000044 V	2,00	∞	
	12,000000 V	V	11,999974 V	0,000026 V	0,000035 V	2,00	∞	
	10,000000 V	V	9,999971 V	0,000029 V	0,000029 V	2,00	∞	
11 V	10,000000 V	V	9,999967 V	0,000033 V	0,000029 V	2,00	∞	
	8,000000 V	V	7,999981 V	0,000019 V	0,000023 V	2,00	∞	
	7,000000 V	V	6,999983 V	0,000017 V	0,000021 V	2,00	∞	
	5,000000 V	V	4,999979 V	0,000021 V	0,000012 V	2,00	∞	
	3,000000 V	V	2,9999863 V	0,0000137 V	0,0000075 V	2,00	∞	
2,2 V	2,000000 V	V	2,0000015 V	-0,0000015 V	0,0000050 V	2,00	∞	
	2,000000 V	V	1,9999981 V	0,0000019 V	0,0000050 V	2,00	∞	
	1,500000 V	V	1,4999985 V	0,0000015 V	0,0000038 V	2,00	∞	
	1,000000 V	V	0,9999978 V	0,0000022 V	0,0000025 V	2,00	∞	
	0,300000 V	V	0,30000050 V	-0,00000050 V	0,00000075 V	2,00	∞	
220 mV	200,0000 mV	mV	199,99790 mV	0,00210 mV	0,00042 mV	2,00	∞	
	150,0000 mV	mV	149,99887 mV	0,00113 mV	0,00034 mV	2,00	∞	
	100,0000 mV	mV	99,99910 mV	0,00090 mV	0,00024 mV	2,00	∞	
	70,0000 mV	mV	69,99931 mV	0,00069 mV	0,00019 mV	2,00	∞	
	40,0000 mV	mV	39,99952 mV	0,00048 mV	0,00013 mV	2,00	∞	
	20,0000 mV	mV	19,999750 mV	0,000250 mV	0,000094 mV	2,00	∞	
	10,0000 mV	mV	9,999920 mV	0,000080 mV	0,000076 mV	2,00	∞	
	4,0000 mV	mV	4,000020 mV	-0,000020 mV	0,000065 mV	2,00	∞	
	1,0000 mV	mV	1,000110 mV	-0,000110 mV	0,000060 mV	2,00	∞	
	0,5000 mV	mV	0,500070 mV	-0,000070 mV	0,000059 mV	2,00	∞	
	0,1000 mV	mV	0,099930 mV	0,000070 mV	0,000059 mV	2,00	∞	

REPRODUÇÕES DESTE DOCUMENTO SÓ TÊM VALIDADE SE FOREM INTEGRAIS

Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento - LACTEC
Centro Politécnico da UFPR - Caixa Postal 19067 - CEP 81531-980 - Curitiba - PR - Brasil
Fone: +55 41 3361-6226 - Fax: +55 41 3361-6347 - <http://www.lactec.org.br> - e-mail: metrologia@lactec.org.br
DOC LME - 01 Ago/2010 Revisão 9



Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento
Laboratório de Metrologia do LACTEC
Integrante da Rede Brasileira de Calibração



Certificado de Calibração

CCR 1026/12 (A)

Este certificado cancela e substitui o certificado CCR 1026/12 de 30/11/2012.



FOLHA: 4/6

Corrente AC (60 Hz)

Instrumento			Valor		Resultado da medição					
Faixa	Indicação		do Padrão		Erro	Incerteza	k	V _{eff}		
2,2 A	2,00000	A	1,99990	A	0,00010	0,00017	2,00	∞		
	1,60000	A	1,59998	A	0,00002	0,00014	2,00	∞		
	1,00000	A	1,000022	A	-0,000022	0,000087	2,00	∞		
	0,70000	A	0,699968	A	0,000032	0,000034	2,00	∞		
	0,22000	A	0,219987	A	0,000013	0,000018	2,00	∞		
220 mA	200,000	mA	200,003	mA	-0,003	0,016	2,00	∞		
	160,000	mA	160,002	mA	-0,002	0,013	2,00	∞		
	100,000	mA	100,0018	mA	-0,0018	0,0079	2,00	∞		
	70,000	mA	70,0013	mA	-0,0013	0,0034	2,00	∞		
	22,000	mA	22,0003	mA	-0,0003	0,0018	2,00	∞		
22 mA	20,0000	mA	20,0002	mA	-0,0002	0,0016	2,00	∞		
	16,0000	mA	16,0003	mA	-0,0003	0,0013	2,00	∞		
	10,0000	mA	10,00073	mA	-0,00073	0,00079	2,00	∞		
	7,00000	mA	6,99987	mA	0,00013	0,00033	2,00	∞		
	2,20000	mA	2,20006	mA	-0,00006	0,00018	2,00	∞		
2,2 mA	2,00000	mA	1,99997	mA	0,00003	0,00016	2,00	∞		
	1,60000	mA	1,59996	mA	0,00004	0,00013	2,00	∞		
	1,00000	mA	0,999946	mA	0,000054	0,000079	2,00	∞		
	0,70000	mA	0,699958	mA	0,000042	0,000034	2,00	∞		
	0,22000	mA	0,219981	mA	0,000019	0,000012	2,00	∞		
220 µA	200,000	µA	199,995	µA	0,005	0,016	2,00	∞		
	160,000	µA	159,988	µA	0,012	0,013	2,00	∞		
	100,000	µA	99,9893	µA	0,0107	0,0079	2,00	∞		
	70,000	µA	70,0107	µA	-0,0107	0,0033	2,00	∞		
	25,000	µA	25,0110	µA	-0,0110	0,0016	2,00	∞		

Corrente DC

Instrumento			Valor		Resultado da medição					
Faixa	Indicação		do Padrão		Erro	Incerteza	k	V _{eff}		
2,2 A	2,000000	A	1,999858	A	0,000142	0,000084	2,00	∞		
	1,800000	A	1,799875	A	0,000125	0,000077	2,00	∞		
	1,600000	A	1,599890	A	0,000110	0,000071	2,00	∞		
	1,500000	A	1,499897	A	0,000103	0,000068	2,00	∞		
	1,400000	A	1,399904	A	0,000096	0,000065	2,00	∞		
	1,000000	A	0,999929	A	0,000071	0,000041	2,00	∞		
	0,700000	A	0,6999465	A	0,0000535	0,0000077	2,00	∞		
	0,220000	A	0,2199759	A	0,0000241	0,0000047	2,00	∞		

(continua...)

REPRODUÇÕES DESTES DOCUMENTOS SÓ TÊM VALIDADE SE FOREM INTEGRAIS

Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento - LACTEC
Centro Politécnico da UFPR - Caixa Postal 19067 - CEP 81531-980 - Curitiba - PR - Brasil
Fone: +55 41 3361-6226 - Fax: +55 41 3361-6347 - <http://www.lactec.org.br> - e-mail: metrologia@lactec.org.br
DOC LME - 01 Ago/2010 Revisão 9



Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento
Laboratório de Metrologia do LACTEC
Integrante da Rede Brasileira de Calibração



Certificado de Calibração

CCR 1026/12 (A)

Este certificado cancela e substitui o certificado CCR 1026/12 de 30/11/2012.



FOLHA: 5/6

Corrente DC - continuação

Instrumento			Valor do Padrão		Resultado da medição					
Faixa	Indicação				Erro		Incerteza		k	V _{eff}
220 mA	200,0000	mA	199,9994	mA	0,0006	mA	0,0046	mA	2,00	∞
	160,0000	mA	159,9986	mA	0,0014	mA	0,0045	mA	2,00	614
	100,0000	mA	99,9989	mA	0,0011	mA	0,0020	mA	2,00	∞
	70,0000	mA	70,00012	mA	-0,00012	mA	0,00077	mA	2,00	∞
22 mA	22,0000	mA	21,99945	mA	0,00055	mA	0,00047	mA	2,00	∞
	20,00000	mA	19,99993	mA	0,00007	mA	0,00046	mA	2,00	∞
	16,00000	mA	15,99990	mA	0,00010	mA	0,00043	mA	2,00	∞
	10,00000	mA	9,99987	mA	0,00013	mA	0,00020	mA	2,00	∞
2,2 mA	7,00000	mA	6,999888	mA	0,000112	mA	0,000077	mA	2,00	∞
	2,20000	mA	2,199903	mA	0,000097	mA	0,000046	mA	2,00	∞
	2,000000	mA	1,999974	mA	0,000026	mA	0,000044	mA	2,00	∞
	1,600000	mA	1,599975	mA	0,000025	mA	0,000043	mA	2,00	∞
220 µA	1,000000	mA	0,999978	mA	0,000022	mA	0,000020	mA	2,00	∞
	0,700000	mA	0,6999793	mA	0,0000207	mA	0,0000077	mA	2,00	∞
	0,220000	mA	0,2199885	mA	0,0000115	mA	0,0000046	mA	2,00	∞
	200,0000	µA	199,9941	µA	0,0059	µA	0,0045	µA	2,00	∞
220 µA	160,0000	µA	159,9950	µA	0,0050	µA	0,0043	µA	2,00	∞
	100,0000	µA	99,9965	µA	0,0035	µA	0,0020	µA	2,00	∞
	70,0000	µA	69,99834	µA	0,00166	µA	0,00077	µA	2,00	∞
	22,0000	µA	21,99888	µA	0,00112	µA	0,00046	µA	2,00	∞
220 µA	20,0000	µA	19,99887	µA	0,00113	µA	0,00045	µA	2,00	∞

Resistência Elétrica

Instrumento			Valor do Padrão		Resultado da medição					
Faixa	Indicação				Erro		Incerteza		k	V _{eff}
100 MΩ	100,00000	MΩ	100,0135	MΩ	-0,0135	MΩ	0,0059	MΩ	2,00	∞
19 MΩ	19,000000	MΩ	18,99853	MΩ	0,00147	MΩ	0,00033	MΩ	2,00	∞
10 MΩ	10,000000	MΩ	9,99909	MΩ	0,00091	MΩ	0,00019	MΩ	2,03	75
1,9 MΩ	1,9000000	MΩ	1,900022	MΩ	-0,000022	MΩ	0,000023	MΩ	2,00	484
1 MΩ	1,0000000	MΩ	0,999976	MΩ	0,000024	MΩ	0,000012	MΩ	2,00	∞
190 kΩ	190,00000	kΩ	190,0021	kΩ	-0,0021	kΩ	0,0016	kΩ	2,01	453
100 kΩ	100,00000	kΩ	100,00014	kΩ	-0,00014	kΩ	0,00081	kΩ	2,00	∞
19 kΩ	19,000000	kΩ	19,00018	kΩ	-0,00018	kΩ	0,00012	kΩ	2,01	356
10 kΩ	10,000000	kΩ	9,999378	kΩ	0,000622	kΩ	0,000060	kΩ	2,00	∞
1,9 kΩ	1,9000000	kΩ	1,9000608	kΩ	-0,0000608	kΩ	0,0000045	kΩ	2,14	19
1 kΩ	1,0000000	kΩ	0,99995326	kΩ	0,00004674	kΩ	0,00000098	kΩ	2,00	∞
190 Ω	190,00000	Ω	189,99497	Ω	0,00503	Ω	0,00031	Ω	2,02	103

REPRODUÇÕES DESTE DOCUMENTO SÓ TÊM VALIDADE SE FOREM INTEGRAIS

Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento - LACTEC
Centro Politécnico da UFPR - Caixa Postal 19067 - CEP 81531-980 - Curitiba - PR - Brasil
Fone: +55 41 3361-6226 - Fax: +55 41 3361-6347 - <http://www.lactec.org.br> - e-mail: metrologia@lactec.org.br
DOC LME - 01 Ago/2010 Revisão 9



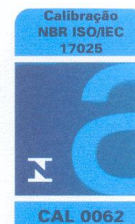
Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento
Laboratório de Metrologia do LACTEC
Integrante da Rede Brasileira de Calibração



Certificado de Calibração

CCR 1026/12 (A)

Este certificado cancela e substitui o certificado CCR 1026/12 de 30/11/2012.



FOLHA: 6/6

Resistência Elétrica – Continuação

Instrumento		Valor do Padrão	Resultado da medição					
Faixa	Indicação		Erro	Incerteza	k	V _{eff}		
100 Ω	100,00000 Ω	100,005879 Ω	-0,005879 Ω	0,000097 Ω	2,13	20		
19 Ω	19,000000 Ω	18,999880 Ω	0,000120 Ω	0,000029 Ω	2,00	799		
10 Ω	10,000000 Ω	9,999470 Ω	0,000530 Ω	0,000011 Ω	2,01	236		
1,9 Ω	1,9000000 Ω	1,900032 Ω	-0,000032 Ω	0,000012 Ω	2,05	56		
1 Ω	1,0000000 Ω	0,9998798 Ω	0,0001202 Ω	0,0000052 Ω	2,00	∞		

- INDICAÇÃO - valor ajustado no instrumento, para cada ponto;
- VALOR DO PADRÃO - valor verdadeiro convencional do padrão, para cada ponto;
- ERRO - diferença entre a indicação do instrumento e o valor do padrão;
- INCERTEZA DE MEDIÇÃO - incerteza expandida de medição avaliada 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 95,45%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

* * * * *

REPRODUÇÕES DESTE DOCUMENTO SÓ TÊM VALIDADE SE FOREM INTEGRAIS

Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento - LACTEC
Centro Politécnico da UFPR - Caixa Postal 19067 - CEP 81531-980 - Curitiba - PR - Brasil
Fone: +55 41 3361-6226 - Fax: +55 41 3361-6347 - <http://www.lactec.org.br> - e-mail: metrologia@lactec.org.br
DOC LME - 01 Ago/2010 Revisão 9