



Lâmpada padrão do LFR



Refratômetros padrão do LFR



Dispositivos do Laboratório de velocidade

No domínio da Fotometria e Radiometria, o Laboratório é responsável pelo desenvolvimento dos padrões metrológicos nacionais, incumbindo-lhe designadamente a manutenção do padrão nacional da Intensidade Luminosa, calibrações, participação e coordenação de comparações inter-laboratoriais e apoiar a Metrologia Legal.

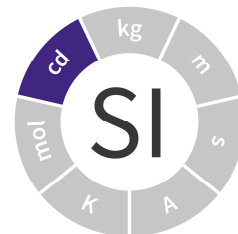
No domínio da Refratometria, o Laboratório é responsável pelo desenvolvimento de padrões nacionais, incumbindo-lhe designadamente calibrações de refratômetros para líquidos, certificações de soluções padrão de refratômetros e ensaios de Controlo Metrológico dos refratômetros para o mosto das uvas.

No domínio das Radiofrequências, o Laboratório efetua os ensaios de Controlo Metrológico dos cinemómetros utilizados para fiscalização das velocidades rodoviárias e efetua a calibração dos cinemómetros, como os recetores GPS, utilizados como instrumentos de medição de velocidade.

Unidade de Base da Intensidade Luminosa (I_v)

A candela, símbolo **cd**, é a unidade da intensidade luminosa do SI numa dada direção.

Define-se tomando o valor numérico fixado da eficácia luminosa de uma radiação monocromática de frequência 540×10^{12} Hz, K_{cd} , igual a 683, quando expresso em lm W^{-1} , unidade igual a cd sr W^{-1} , ou $\text{cd sr kg}^{-1} \text{m}^{-2} \text{s}^3$, sendo o quilograma, o metro e o segundo definidos em função de h , c e $\Delta\nu_{cs}$.



Unidade Derivada da grandeza Iluminância (E_v)

lux (**lx** ou **lm/m²**) definido como sendo:

A iluminância de um fluxo luminoso de 1 lumen numa superfície de 1 metro quadrado.

Grandeza Derivada Adimensional Índice de Refração (n):

(dum meio, para uma radiação monocromática) definida como sendo:

A razão da velocidade da luz no vazio à velocidade de fase da radiação monocromática no meio.




Nos domínios da Fotometria e da Espectrofotometria, respetivamente, um banco fotométrico com lâmpadas padrão e um fotómetro padrão e espectrofotómetros de elevado desempenho com filtros padrão e placas cerâmicas padrão são rastreados a padrões internacionais.

No domínio da Refratometria, a rastreabilidade é obtida através de materiais de referência certificados.

No domínio das Radiofrequências, a rastreabilidade é obtida através de padrões internacionais. A rastreabilidade na grandeza tempo é obtida do padrão nacional do segundo. No domínio do comprimento, a rastreabilidade é obtida do padrão nacional do metro.



Calibração

INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO	INTERVALO DE MEDIÇÃO	INCERTEZA EXPANDIDA ($k=2$)	
Lâmpadas	[50; 1 000] cd	1,6 %	
Luxímetros	[5; 1 000] lx	1,6 %	
Fotómetros	Sensibilidade, unidade: V/lx	1,6 %	
Espectrofotómetros para Transmissão regular	[1,0; 90,0] %	0,3 %	
Espectrofotómetros para Reflexão regular	[1,0; 90,0] %	0,3 %	
Refratómetros para líquidos	$1,332\ 98 \leq n \leq 1,580\ 00$	0,000 02	
	$0,00\ \text{cg/g} \leq X_m \leq 85,00\ \text{cg/g}$	0,02 cg/g	
	$0,00\ \text{cL/L} \leq X_{V,\text{pot}} \leq 55,00\ \text{cL/L}$	0,01 cL/L	



Incerteza expandida apresentada na CMC: BIPM

Certificação

MATERIAL DE REFERÊNCIA	INTERVALO DE MEDIÇÃO	INCERTEZA EXPANDIDA ($k=2$)
Filtros de Fatores de transmissão regular	[380; 780] nm	0,2 nm
Filtros de Fatores de transmissão regular	[1,0; 90,0] %	0,3 %
Cerâmicas de Fatores de reflexão regular	[380; 780] nm	0,2 nm
Cerâmicas de Fatores de reflexão regular	[1,0; 90,0] %	0,3 %
Soluções padrão de índice de refração	$1,332\ 98 \leq n \leq 1,580\ 00$	0,000 02
Soluções aquosas padrão de fração mássica em sucrose	$0,00\ \text{cg/g} \leq X_m \leq 85,00\ \text{cg/g}$	0,02 cg/g
Soluções aquosas padrão de fração volúmica potencial em álcool	$0,00\ \text{cL/L} \leq X_{V,\text{pot}} \leq 55,00\ \text{cL/L}$	0,01 cL/L

Controlo Metrológico

INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO	ENSAIOS	LEGISLAÇÃO
Cinómetros	Aprovação de Modelo Primeira Verificação	Portaria n.º 1542 / 2007 de 6 de dezembro
Refratómetros para mosto de uvas	Verificação Periódica Verificação Extraordinária	Portaria n.º 1548 / 2007 de 7 de dezembro

INSTITUTO PORTUGUÊS DA QUALIDADE

Rua António Gião, 2 , PT-2829-513 Caparica

LABORATÓRIO DE FOTOMETRIA, RADIOMETRIA E RADIOFREQUÊNCIAS

Fotometria, Radiometria, Refratometria e Velocidade

Responsável: Olivier Pellegrino, Ph.D

Tel +351 212 948 179

Endereço eletrónico opellegrino@ipq.pt

Velocidade

Mário Condêço

Tel +351 212 948 386

Endereço eletrónico mcondeco@ipq.pt