



Lâmpada padrão do LFR



Laboratório de Radiofrequências



Laboratório de Refratometria

Nos domínios 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 refratómetros para líquidos, certificações de soluções padrão de refratómetros e ensaios de Controlo Metrológico dos refratómetros 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 do Sistema Internacional da Grandeza Intensidade Luminosa (I_v):

candela (cd) definida como sendo:

A intensidade luminosa, numa dada direção, de uma fonte que emite uma radiação monocromática de frequência 540×10^{12} hertz e cuja intensidade energética nessa direção é $1/683$ watt por esterradiano.

Unidade Derivada do Sistema Internacional da Grandeza Iluminância (E):

lux (lx ou lm/m^2) definido como sendo:

A iluminância de um fluxo luminoso de 1 lúmen 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 vázio 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 ($k=2$)	CMC (CIPM-MRA)
Lâmpadas	50 cd a 1 000 cd	1,6 %	
Luxímetros	5 lx a 1 000 lx	1,6 %	
Fotómetros	leitura/lx; V/lx	1,6 %	
Espectrofotómetros para transmissão regular	1,0 % a 90,0 %	0,3 %	
Espectrofotómetros para reflexão regular	1,0 % a 90,0 %	0,3 %	
Recetores GPS para medição de velocidades	até 300,0 km/h	0,5 km/h	
Cinómetros	até 300 km/h	1 km/h	
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	

Preparação ou Certificação de Materiais de Referência

MATERIAL DE REFERÊNCIA	INTERVALO DE MEDIÇÃO	INCERTEZA EXPANDIDA ($k=2$)	CMC (CIPM-MRA)
Filtros de fatores de transmissão regular	380 nm a 780 nm	0,2 nm	
Filtros de fatores de transmissão regular	1,0 % a 90,0 %	0,3 %	
Cerâmicas de fatores de reflexão regular	380 nm a 780 nm	0,2 nm	
Cerâmicas de fatores de reflexão regular	1,0 % a 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 sacarose	$0,00\ \text{cg/g} \leq X_m \leq 85,00\ \text{cg/g}$	0,02 cg/g	
Soluções aquosas padrão de fração volúmica potencial em etanol	$0,00\ \text{cL/L} \leq X_{V,\text{pot}} \leq 55,00\ \text{cL/L}$	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 o mosto das 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 e Velocidade

Responsável: Olivier Pellegrino, PhD

Tel +351 212 948 179

Endereço eletrónico opellegrino@ipq.pt

Metrologia Cinética

Responsável: Carlos Pires, MSc

Tel: +351 212 948 142

Endereço eletrónico: carlosp@ipq.pt