

# O novo Sistema Internacional de Unidades

---

14 de Fevereiro de 2019, 11h, Auditório do CTN, Pólo de Loures do IST



## Isabel Godinho

**Diretora do Departamento de Metrologia**

Instituto Português da Qualidade

[igodinho@ipq.pt](mailto:igodinho@ipq.pt)

### BACKGROUND

Licenciada em Física, pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, e doutorada em Física, ramo Metrologia, pela mesma Universidade e é desde 2016 diretora do Departamento de Metrologia do Instituto Português da Qualidade. Esteve envolvida no desenvolvimento e materialização de padrões no domínio da metrologia elétrica quântica e da aceleração. Participou em diversos projetos de Cooperação e de Investigação e Desenvolvimento Científico, no âmbito da Fundação para a Ciência e Tecnologia, da Associação Europeia de Laboratórios Nacionais de Metrologia (EURAMET) e do *Bureau* Internacional de Pesos e Medidas (BIPM).

É atualmente delegada nacional no âmbito do comité EMPIR — *European Programme for Innovation and Research*, e representante nacional na Associação Europeia de Institutos Nacionais de Metrologia (EURAMET), do Comité Internacional de Metrologia Legal (CIML) no âmbito da Organização Internacional de Metrologia Legal (OIML) e do *Bureau* Internacional de Pesos e Medidas (BIPM).

### RESUMO

A definição, a materialização e a disseminação das unidades esteve desde sempre relacionada com a possibilidade e/ou facilidade da medição, condicionada pela instrumentação disponível. O desenvolvimento da medição e dos métodos utilizados tem sido determinado pelo aumento da exigência da exatidão, sensibilidade, maior reprodutibilidade e repetibilidade, fatores associados à crescente competitividade, emergência de novas áreas no domínio científico e tecnológico, tais como as nano e biotecnologias, a necessidade de suportar as tradicionais áreas da metrologia física ao reconhecimento da importância da metrologia em áreas emergentes (saúde, segurança, energia e ambiente). A física fundamental tem contribuído para o desenvolvimento do Sistema Internacional de Unidades (SI) e para a rastreabilidade da medição, envolvendo a atribuição de vários prémios Nobel.

As constantes fundamentais da física têm dois papéis preponderantes em metrologia: por um lado possibilitam a obtenção de grandezas invariáveis cuja medição proporciona informação relativamente à reprodutibilidade, disseminação e estabilidade das unidades SI e por outro estão implicitamente ou explicitamente incorporadas nas definições das unidades SI. Em 2005, o *Bureau International des Poids et Mesures* (BIPM) adotou uma recomendação para a realização de medições preliminares no sentido da redefinição de quatro unidades base do SI, o quilograma, o ampere, o kelvin e a mole, respetivamente, através de quatro constantes fundamentais: a constante de Planck, a carga elementar, a constante de Boltzmann e a constante de Avogadro.

Os resultados entretanto obtidos sustentaram a publicação de recomendações pelos diversos Comitês Consultivos do BIPM, no sentido da redefinição do SI, tendo-se assim as sete unidades de base definidas em termos de constantes fundamentais, designadamente a velocidade da luz no vazio (metro), a frequência de transição de um átomo de cério (segundo), a constante de Planck (quilograma), a carga elementar (ampere), a constante de Boltzmann (kelvin), a constante de Avogadro (mole) e a eficácia luminosa de uma fonte monocromática (candela).

A adoção do *novo* Sistema Internacional de Unidades, foi oficializada na 26.<sup>a</sup> Conferência Geral dos Pesos e Medidas, em novembro de 2018, e entra em vigor a 20 de maio de 2019, enquanto sistema de unidades universal e coerente, tendo como objetivo primordial assegurar a rastreabilidade das unidades de medição ao mais elevado nível de rigor e exatidão, garantindo o aperfeiçoando e as necessidades da sociedade.