

# Tensor métrico

Orfeu Bertolami\*, Cláudio Gomes

Departamento de Física e Astronomia, FCUP/ CFP/ Universidade do Porto

\* orfeu.bertolami@fc.up.pt

## CITAÇÃO

Bertolami, O, Gomes, C (2017)  
Tensor métrico,  
*Rev. Ciência Elem.*, V5(03):044.  
[doi.org/10.24927/rce2017.044](https://doi.org/10.24927/rce2017.044)

## EDITOR

José Ferreira Gomes,  
Universidade do Porto

## RECEBIDO EM

17 de julho de 2017

## ACEITE EM

5 de setembro de 2017

## PUBLICADO EM

30 de setembro de 2017

## COPYRIGHT

© Casa das Ciências 2017.  
Este artigo é de acesso livre,  
distribuído sob licença Creative  
Commons com a designação  
[CC-BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), que permite  
a utilização e a partilha para fins  
não comerciais, desde que citado  
o autor e a fonte original do artigo.

[rce.casadasciencias.org](http://rce.casadasciencias.org)



O tensor métrico, ou métrica, é o objeto matemático bilinear não-degenerado que generaliza a definição de produto escalar entre dois vetores tangentes a um ponto numa variedade que não precisa de ser Euclideana, permitindo assim definir distâncias numa dada geometria. A métrica admite uma representação matricial, isto é, pode ser escrita como uma matriz simétrica  $n \times n$ , em que  $n$  é a dimensão do espaço<sup>1</sup>.

Este objeto tem um papel central na Teoria da Relatividade Geral (TRG), pois é a incógnita das equações de campo desta teoria da [gravitação](#)<sup>2</sup>. A métrica corresponde a geometrias do espaço-tempo muito específicas, por exemplo: a métrica de Minkowski descreve um espaço-tempo onde a geometria é plana; a métrica de Friedmann-Robertson-Walker um espaço-tempo homogéneo e isotrópico em expansão (o nome Lemaître pode ser também incluído quando as equações de campo de Einstein incluírem um termo de constante cosmológica); as métricas de Schwarzschild e de Kerr são usadas para espaços-tempo gerados por objetos esféricos (buracos negros) sem carga eletromagnética sem e com rotação, respetivamente<sup>1</sup>.

## REFERÊNCIAS

<sup>1</sup> INVERNO, R, *Introducing Einstein's Relativity*, (Oxford University Press 1992).

<sup>2</sup> EINSTEIN, A, *O Significado da Relatividade*, (Ed. Gradiva 2003).