

Corpo

António Monteiro

Universidade Lusíada de Lisboa

CITAÇÃO

Monteiro, A. (2014)

Corpo,

Rev. Ciência Elem., V2(04):261

doi.org/10.24927/rce2014.261

EDITOR

José Ferreira Gomes,

Universidade do Porto

RECEBIDO EM

21 de julho de 2011

ACEITE EM

03 de outubro de 2011

PUBLICADO EM

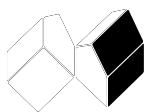
31 de dezembro de 2014

COPYRIGHT

© Casa das Ciências 2014.

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



Seja K um conjunto qualquer, no qual estejam definidas duas operações binárias, denominadas “adição” e “multiplicação” e representadas pelos símbolos $+$ e \times , respetivamente (sendo que, como é habitual, uma designação do tipo $a \times b$ é muitas vezes escrita abreviadamente apenas como ab).

Diz-se que K , com essas operações, constitui um corpo quando se verificam as seguintes propriedades:

1) Propriedades da adição

a) Propriedade comutativa: $\forall \alpha, \beta \in K: \alpha + \beta = \beta + \alpha$

b) Propriedade associativa: $\forall \alpha, \beta, \gamma \in K: (\alpha + \beta) + \gamma = \alpha + (\beta + \gamma)$

c) Existência de elemento neutro: $\exists 0 \in K: 0 + \alpha = \alpha, \forall \alpha \in K$

d) Existência de simétricos: $\forall \alpha \in K, \exists -\alpha \in K: \alpha + (-\alpha) = 0$

2) Propriedades da multiplicação

a) Propriedade comutativa: $\forall \alpha, \beta \in K: \alpha\beta = \beta\alpha$

b) Propriedade associativa: $\forall \alpha, \beta, \gamma \in K: (\alpha\beta)\gamma = \alpha(\beta\gamma)$

c) Existência de elemento neutro: $\exists 1 \in K_0: 1\alpha = \alpha, \forall \alpha \in K$

d) Existência de inversos: $\forall \alpha \in K_0, \exists \frac{1}{\alpha} \in K: \alpha \frac{1}{\alpha} = 1$

3) Propriedade (distributiva) de ligação

$$\forall \alpha, \beta, \gamma \in K: (\alpha + \beta)\gamma = \alpha\gamma + \beta\gamma$$

Exemplos

Entre os exemplos mais usuais de corpos contam-se: o conjunto \mathbb{R} , dos números reais, com as operações habituais de adição e multiplicação; o conjunto \mathbb{Q} , dos números racionais, com as operações habituais; o conjunto \mathbb{C} , dos números complexos, com as operações habituais. Quando se diz apenas “o corpo dos números reais” (resp.: números racionais, números complexos), subentende-se que se consideram as operações usuais.

Mas é possível definir muitos outros corpos. Assim, por exemplo, podemos construir um corpo no conjunto $K = [0, 1, 2]$, definindo as operações de adição e multiplicação através das seguintes tabelas:

+	0	1	2
0	0	1	2
1	1	2	0
2	2	0	1

x	0	1	2
0	0	1	2
1	1	2	0
2	2	0	1

A propriedade 2)c) da definição acima exige que um corpo tenha pelo menos dois elementos distintos. Mas mesmo com um conjunto apenas com dois elementos é possível construir um corpo: sendo $K=\{0,1\}$, definimos as operações através das seguintes tabelas:

+	0	1
0	0	1
1	1	0

x	0	1
0	0	0
1	0	1