

Corpo

Referência : Monteiro, A. (2015), WikiCiências, 6(03):0837

Autor: António Monteiro

Editor: José Francisco Rodrigues

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: $(\exists 1 \in K \setminus \{0\}: 1 \alpha = \alpha, \forall \alpha \in K)$
- d) Existência de inversos: $(\forall \alpha \in K \setminus \{0\}, \exists \alpha^{-1} \in K: \alpha \alpha^{-1} = 1)$

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

\times	0	1	2
0	0	0	0
1	0	1	2
2	0	2	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

×	0	1
0	0	0
1	0	1

Referências

1. Aitken, A. C., *Determinants and Matrices*, Oliver & Boyd, Edinburgh and London, 9ª edição, 1967.
2. Blyth, T. S. & Robertson, E. F., *Basic Linear Algebra*, Springer, London, 2000.
3. Dias Agudo, F. R., *Introdução à Álgebra Linear e Geometria Analítica*, Escolar Editora, Lisboa, 1983/86.
4. Farleigh, J. B. & Beauregard, A., *Linear Algebra*, Addison-Wesley Publ. Co., New York, 1990.
5. Lang, S., *Linear Algebra*, Addison-Wesley Publ. Co., New York, 2ª edição, 1970.
6. Laudesman, E. M. & Hestenes, M. R., *Linear Algebra for Mathematics, Sciences and Engineering*, Prentice-Hall International, New Jersey, 1992.
7. Lay, D. C., *Linear Algebra and its applications*, Addison-Wesley Publ. Co., Reading, Massachusetts, 1994.
8. Monteiro, A., *Álgebra Linear e Geometria Analítica*, Editora McGraw-Hill, Lisboa, 2001.
9. Monteiro, A. & Matos, I. T., *Álgebra – um primeiro curso*, Escolar Editora, Lisboa, 1995.
10. Robinson, D. J. S., *A course in Linear Algebra*, with applications, World Scientific, Singapore, 1991.

Criada em 26 de Junho de 2012

Revista em 23 de Março de 2015

Aceite pelo editor em 23 de Março de 2015

Fontes e Editores da Página

Corpo *Fonte:* <http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?oldid=25451> *Contribuidores:* Admin

Fontes, Licenças e Editores da Imagem

Ficheiro:Img.Corpo_1.png *Fonte:* http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?title=Ficheiro:Img.Corpo_1.png *Licença:* desconhecido *Contribuidores:* António Monteiro

Ficheiro:Img.Corpo_2.png *Fonte:* http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?title=Ficheiro:Img.Corpo_2.png *Licença:* desconhecido *Contribuidores:* António Monteiro

Licença

Creative Commons - Atribuição - Uso Não Comercial - Partilha nos Mesmos Termos
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>
