



Proporcionalidade directa (algumas considerações)

Duas variáveis X e Y relacionadas por uma expressão algébrica do tipo $Y = kX$, ou $Y/X = k$, com k uma constante não nula, podem considerar-se sempre directamente proporcionais?

Se consultarmos alguns manuais de 7.º e 8.º anos, ou pesquisando na internet, surgem «duas variantes» da definição de variáveis directamente proporcionais:

- 1) $Y = kX$, com $k \neq 0$;
- 2) $Y = kX$, com $k > 0$.

Portanto, a resposta à questão é: depende da definição que se adoptar para o conceito.

No Novo Programa de Matemática do Ensino Básico optou-se pela definição 1), mais abrangente. No entanto, pode adoptar-se a definição 2), mais «restritiva», [as variáveis só são directamente proporcionais se $k > 0$, isto é, se (i) variam no mesmo «sentido» (quando uma aumenta/diminui, a outra também aumenta/diminui) e (ii) na mesma razão (se uma aumenta para o dobro a outra também; se uma aumenta para o triplo a outra também aumenta para o triplo; se uma diminui para metade a outra também diminui para metade; etc.)^[1].

Assim, para quem adopta a definição de proporcionalidade directa mais restrita, uma função de proporcionalidade directa é um caso particular da função linear ($f(x) = kx$, com $k \neq 0$), já que $k > 0$.

Num determinado manual de 7.º ano, a definição de função de proporcionalidade directa é apresentada da seguinte forma: *A expressão algébrica de uma função de proporcionalidade directa é $y = kx$, em que k é a constante de proporcionalidade directa (k é positivo).*

Num outro manual, neste caso do 8.º ano, e relativamente a uma situação cuja tradução gráfica é uma recta que passa pela origem mas que tem declive negativo, refere-se que: *[...] o gráfico é uma recta que contém a origem. No entanto, não representa uma função de proporcionalidade directa, pois quando uma variável aumenta a outra diminui.* Neste mesmo manual pode ainda ler-se que: *uma função de proporcionalidade directa é um caso particular de função linear.*

Pesquisando na internet, em língua inglesa, encontramos definições como: *Two quantities are in direct proportion when they increase or decrease in the same ratio.*

O que só acontece se as variáveis estão relacionadas por uma expressão do tipo $Y = kX$, ou $Y/X = k$, com $k > 0$.

Um outro exemplo do uso da definição mais restritiva de proporcionalidade directa foi observado no projecto Matemática e Ensino da Universidade de Aveiro encontramos:

The screenshot shows a quiz interface with the following content:

EQUAmat 25:24 nível 8/20 2 vidas

Dadas duas grandezas X e B , sabe-se que X é directamente proporcional a B , com constante de proporcionalidade positiva, logo

- se K for a constante de proporcionalidade, tem-se que $X = K \times B$. V F
- $B \times X$ é sempre constante. V F
- a constante de proporcionalidade é $X \times B$. V F
- B também é directamente proporcional a X . V F

Sendo assim, quer a nível nacional, quer internacional, surgem referências a situações em que se opta por uma ou outra definição. Então, que definição deveremos adoptar?

Que vantagens existirão, ao nível do ensino básico, na utilização de uma ou outra definição?

Nota

^[1] Note-se que, se $Y = kX$ com $k < 0$, as grandezas variam em sentidos contrários (quando uma aumenta/diminui, a outra diminui/aumenta) e, portanto, tendo por base esta definição mais restritiva de proporcionalidade, estas variáveis não são directamente proporcionais.

Rogério Berricha

Escola Básica 2,3 de Teixoso

