

Meteorologia – PL6

1º Semestre - 2025/26

O efeito Coriolis e o seu efeito prático

A força de Coriolis é uma componente da força centrífuga, resultando igualmente da rotação do planeta, mas só existe quando há movimento. Assim, ela não afeta a vertical (definida pelo fio de prumo em repouso) mas afeta (muito ligeiramente) o peso aparente de um corpo que se desloque sobre a superfície. Mais importante, ela introduz uma aceleração horizontal sobre o ar em movimento que é crucial na explicação da circulação observada na escala sinóptica nas latitudes médias.

Simplificando, podemos considerar este efeito num plano que gire em torno de um eixo a uma velocidade constante. Assim, a aceleração causada pelo efeito de Coriolis pode ser dada por:

$$a_{CO_h} = \frac{F_{CO}}{m} = fv$$

onde consideramos v como o módulo da componente horizontal da velocidade do corpo e

$$f = 2\Omega \sin \varphi$$

é o parâmetro de Coriolis, onde Ω é a velocidade angular da Terra, e φ a latitude a que nos encontramos.

- Num exemplo prático, pensemos num canoísta que treina para uma prova no centro náutico de Montemor-o-velho, que segue aproximadamente de este para oeste. Este troço tem cerca de 2 [km] com 100 [m] de largura, estima-se que o canoísta ande a uma velocidade média de 12 [km h⁻¹]. Tendo em conta que começou no centro, será que o canoísta tem de se preocupar com a sua trajetória para não chocar com as margens do troço? Ter esta consideração é realista? (Dica: Use a expressão de deslocamento com aceleração constante: $y = \frac{1}{2}at^2$).
- Num outro exemplo, mais realista, temos um sistema convectivo (nuvens *cumulonimbus*) que se acumulam junto a Cabo Verde, no Atlântico. Este sistema, por ser tão grande e ficar tanto tempo sobre a mesma região começa a ser influenciado pelos ventos Alíseos (da ordem de 1 [ms⁻¹]). Com esta configuração, será que um sistema poderá adquirir rotação própria?

Guia prático:

1. Comece por fazer o primeiro ponto, aplicando as expressões acima descritas. O ex. pode ser feito rapidamente em papel, mas mais facilmente executado usando *Python* e adaptável a outras condições.
2. Para o segundo ponto, descarregue o *script* que se encontra no fénix da cadeira e corra sem efetuar alterações. Depois, experimente alterar a latitude original ou o número de dias na integração.