

**EXERCÍCIO 4 - Ventos e Forças**

*(Musk, cap. 4 4 9) e (Barry e Chorley, cap. 9) Adicional (Ahrens e Henson, Air Pressure and Winds)*

 **CLIMATOLOGIA II FLG0355 Prof.ª Maria Elisa Siqueira Silva**

 Entrega: até *24/outubro (23:59 h)* via Moodle USP O sistema **não aceita entrega** após a data limite.

1. A partir do aquecimento diferencial de colunas atmosféricas adjacentes, como explicar o movimento horizontal entre as colunas?

1. No site [https://www.windy.com](https://www.windy.com/) ou [https://earth.nullschool.net/pt/,](https://earth.nullschool.net/pt/) selecione um horário com um ciclone extratropical bem formado. Copie o mapa para o seu computador e indique a posição do ciclone no mapa.

Indique a posição onde a superfície de 850 hPa apresenta altitude menor do que as adjacências.

1. Faça o esquema de um cavado e uma crista em 500 hPa, no hemisfério sul e norte. Indique o eixo do cavado e da crista e as regiões do cavado onde há advecção de ar frio e quente.

1. Explique a força do gradiente de pressão atmosférica na horizontal. Dê um exemplo de variação da pressão no plano horizontal e os consequentes gradiente e força de pressão. Expresse matematicamente a força devido ao gradiente de pressão na horizontal.

1. Explique detalhadamente (5 linhas) a Aproximação Geostrófica na Atmosfera, no hemisfério sul. Selecione um exemplo deste tipo de circulação no windy.com e junte à sua resposta.

1. Quais as forças que são consideradas na aproximação gradiente? Faça um esquema da aproximação gradiente para um ciclone e um anticiclone, no hemisfério sul e norte, indicando a relação de intensidade entre as forças.

1. Uma parcela atmosférica está sob a ação de cinco forças majoritárias, de acordo com a equação seguinte: FR = FG + FGVP + FGHP + FCO + FFR . Identifique cada uma das forças e explique como cada uma delas atua no movimento de uma parcela de ar.