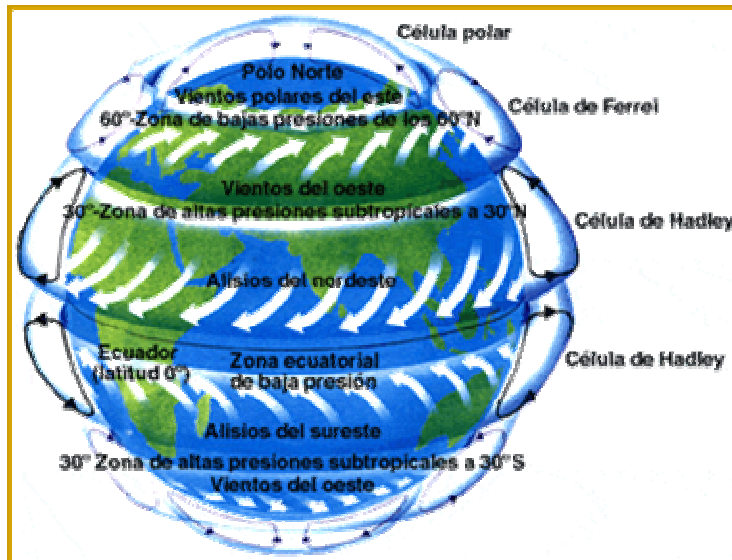


### Gabarito 3ª Lista de Exercícios

- 1 – As principais células de circulações médias globais em cada hemisfério são:
- célula de Hadley (0-30°);
  - célula de Ferrel (30°-60°);
  - célula Polar (60°-90°).



2 – As regiões de altas pressões se localizam em 30° N e S devido a corrente descendente da célula de Hadley, e sobre as latitudes polares em ambos os hemisférios devido a corrente descendente da célula Polar.

Já as baixas pressões são observadas sobre a zona equatorial e 45°-60° N e S, devido a correntes ascendentes das células de Hadley e de Ferrel, respectivamente.

3 – Por que nestas latitudes se encontra o ramo descendente da célula de Hadley, inibindo a convecção e a conseqüente formação de nuvens e precipitação.

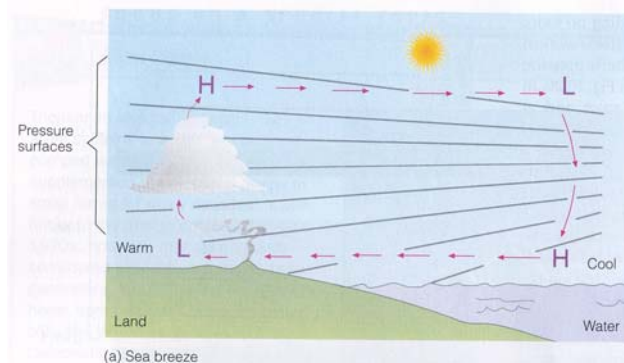
4 – É evidente que contrastes de temperatura na superfície produzirão maiores gradientes de pressão em altitude e conseqüentemente ventos mais rápidos nos níveis superiores. Como no inverno os contrastes de temperatura são grandes em latitudes médias, os ventos de oeste são mais intensos, de acordo com observações. Grandes contrastes de temperatura geram correntes muito fortes, denominadas de correntes de jato. Grandes contrastes de temperatura ocorrem ao longo de frentes. Nas latitudes médias e altas se encontra um jato associado à frente polar, que está entre os ventos polares de leste e os ventos mais quentes de oeste. É o chamado jato polar.

O jato polar tem um papel muito importante no tempo em latitudes médias. Circulações transversais ao redor do jato produzem áreas de levantamento e subsidência. Na áreas de levantamento há instabilidade e tempestades. Conseqüentemente, o monitoramento é importante para a previsão de tempo.

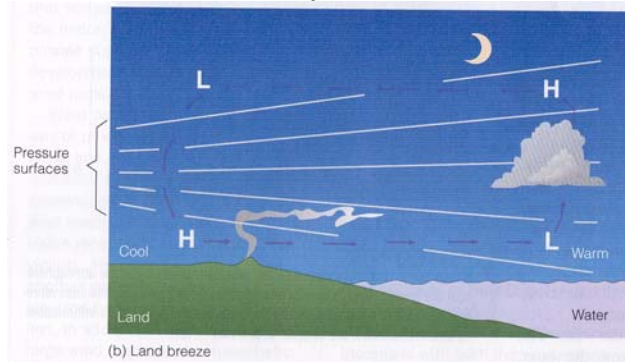
O jato polar apresenta velocidade média de  $125 \text{ km h}^{-1}$  no inverno e aproximadamente a metade no verão. A velocidade pode chegar a  $350 \text{ km h}^{-1}$ . A diferença sazonal é devida ao maior gradiente de temperatura em latitudes médias no inverno. Nesta época, o jato polar pode chegar até  $30^\circ$  de latitude. No verão, sua posição média é próxima do pólo em torno de  $50^\circ$  de latitude. Como a frente polar, o jato polar não é uniformemente bem definido ao redor do globo. Onde a frente polar é bem definida, com grandes gradientes de temperatura, os ventos no jato são acelerados. O jato não tem uma trajetória retilínea leste-oeste, mas apresenta ondulações, com grande componente norte-sul. O jato polar gera e mantém tempestades em escala sinótica devido à produção de convergência e divergência em altos níveis quando o ar é acelerado e desacelerado ao entrar e sair de faixas de máxima velocidade do jato, respectivamente. Divergência em altitude contribui para o desenvolvimento de ciclones em superfície que se formam e deslocam ao longo da frente polar. O jato polar não é a única corrente intensa. O jato subtropical ocorre próximo à descontinuidade da tropopausa, em torno de  $25^\circ$  de latitude, no extremo da célula de Hadley. Ele está localizado a aproximadamente  $13 \text{ km}$  de altitude. É mais forte e menos variável em latitude que o jato polar e são influenciadas pela conservação de momento angular entre a região equatorial e latitudes mais altas.

5 – Os padrões de pressão em superfície gerados pelos ramos ascendentes e descendentes das células de circulação atmosféricas variam de posição por causa do ciclo sazonal do Sol. Durante o verão no HN a ITCZ está localizada mais ao norte, o mesmo ocorrendo com os centros de pressão de maiores latitudes. Já no HS, com a ocorrência do inverno, os centros de pressão em superfície se dirigem para latitudes menores.

6 – Brisa marítima: ao decorrer do dia, a superfície continental localizada próximo ao oceano irá se aquecer mais do que a água, fazendo com que o ar sobre o continente se expanda em resposta ao aquecimento da superfície. Em baixos níveis haverá uma coluna de ar mais fria sobre o oceano e uma mais quente sobre o continente, resultando num escoamento característico de brisa marítima. Em baixos níveis, o ar escoar em direção ao continente (brisa marítima) e em altos níveis em direção ao mar (escoamento de retorno). Como compensação, ocorrerá movimento ascendente sobre o continente devido a convecção e movimento descendente sobre o oceano.



Brisa terrestre: ocorre durante a noite devido ao resfriamento radiativo do continente ser mais rápido do que o do oceano, e tem direção contrária a da brisa marítima.



Circulação vale-montanha: numa região com terreno irregular, os padrões locais de vento podem se desenvolver devido ao aquecimento diferenciado entre a superfície próxima ao solo e a atmosfera livre a uma certa distância, na mesma altura.

Uma grande variação diurna na temperatura usualmente ocorre no solo, sendo que durante o dia a montanha torna-se uma fonte elevada de calor, enquanto que à noite, ela é um sumidouro elevado de calor.

Ventos de encosta se referem ao ar mais frio e mais denso fluindo terreno abaixo durante a noite, e com ar mais quente e menos denso movendo-se na direção das maiores elevações durante o dia, respectivamente chamados de ventos catabáticos e anabáticos.

Ventos de vale são circulações para cima e para baixo que desenvolvem-se a partir de gradientes horizontais de pressão em um segmento do vale, os quais ocorrem devido aos ventos de encosta provenientes das vizinhanças, com estrutura térmica diferente.

Ventos de encosta geralmente ocorrem quando gradientes topográficos ao longo da montanha são mais abruptos do que aqueles encontrados ao longo do vale, e sendo assim, ventos de encosta tendem a se desenvolver mais rápido do que ventos de vale.

Durante os dias de verão, ventos de encosta tendem a ser mais espessos durante o dia do que durante a noite (assim como a brisa marítima), devido ao aquecimento da superfície pela radiação solar, o qual gera uma mistura vertical mais efetiva pelos fluxos turbulentos; à noite, o resfriamento radiativo predomina se os ventos são fracos e o fluxo resultante é mais raso.

