

Meteorología Básica I

Medidas de perfis de ventos



Radar

Um **Radar Doppler** permite medir o perfil vertical de ventos . O radar emite um pulso de radiação micro-ondas que é refletido por um alvo. Neste caso, irregularidades de umidade e temperatura criados por turbilhões atmosféricos que movem-se com o vento.

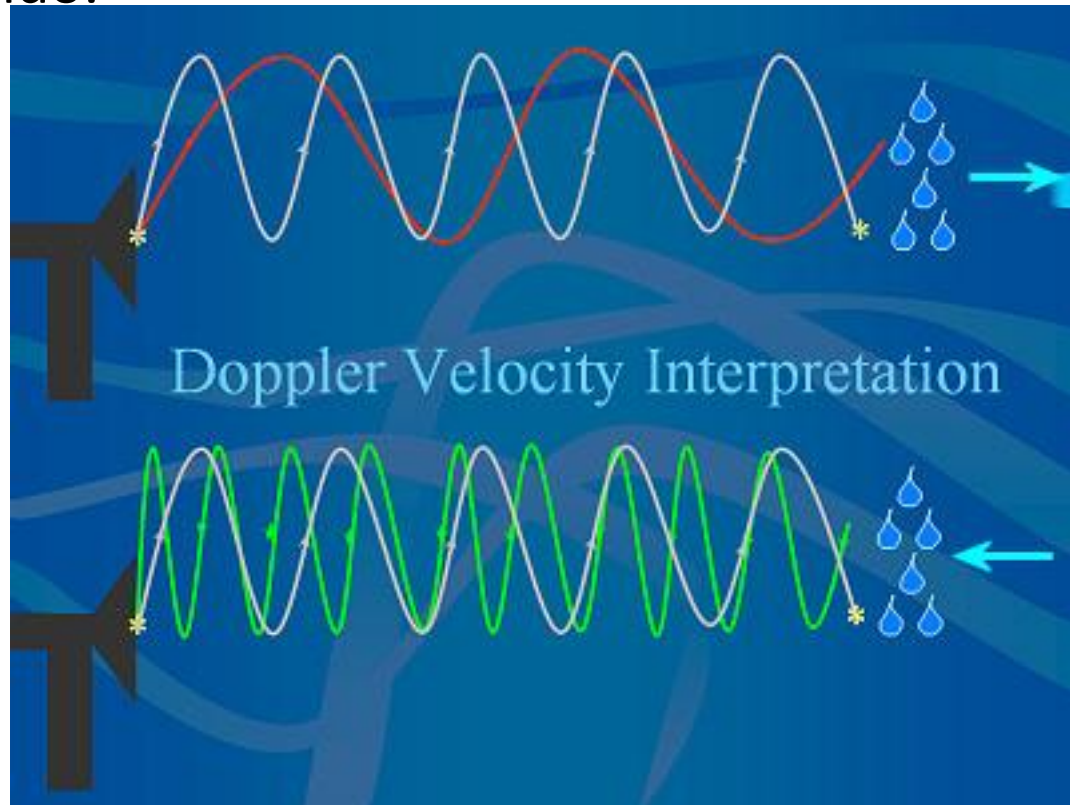
O radar trabalha com o princípio **Doppler** que conforme os turbilhões movem-se na direção do radar ou afastando-se do mesmo o pulso de retorno irá mudar de frequência.

O radar Doppler é tão sensível que podem estimar a velocidade e direção dos ventos até uma altura da ordem de 16 km de altitude.



Radar

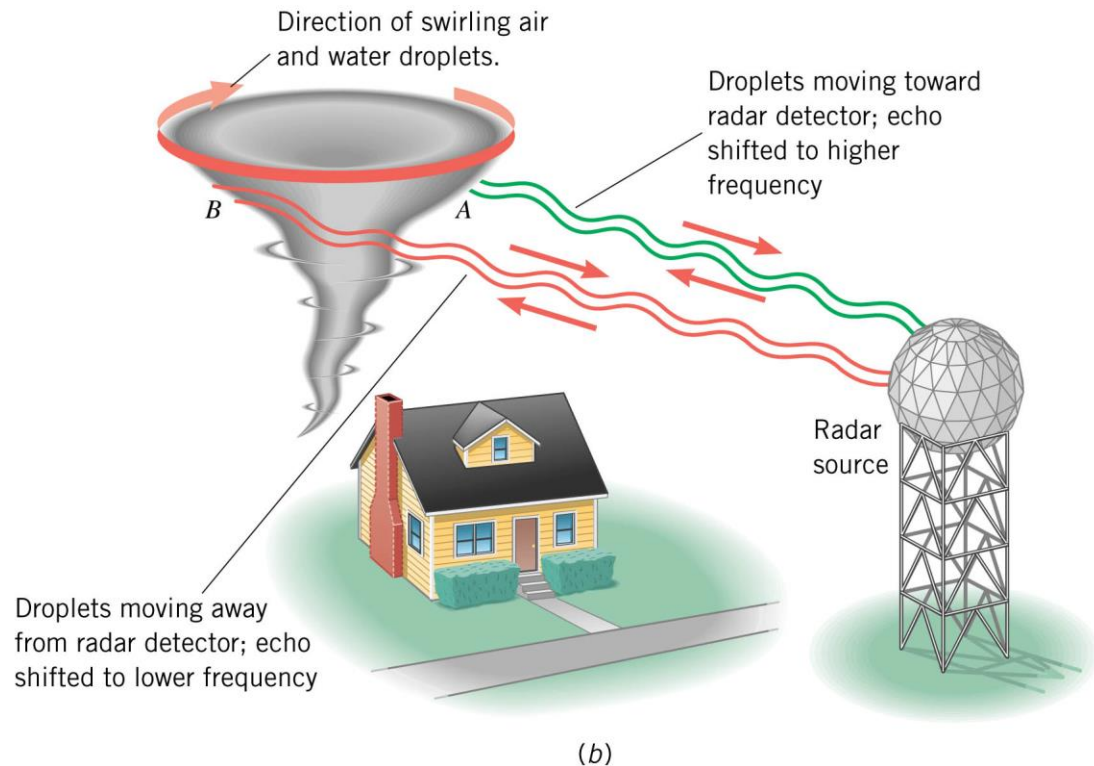
Um **Radar Doppler** registra a mudança de frequência para estimar a velocidade e a direção. A frequência medida diminui se o alvo está se afastando e aumenta se o alvo está se aproximando.



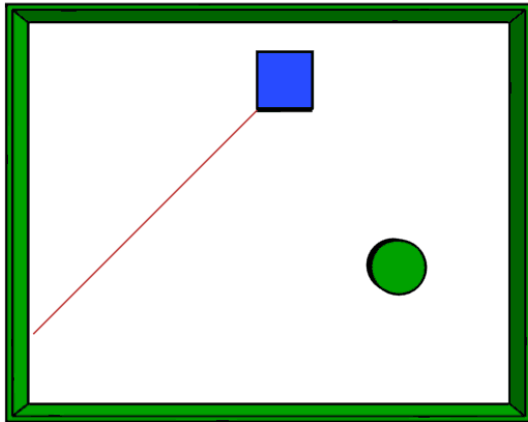
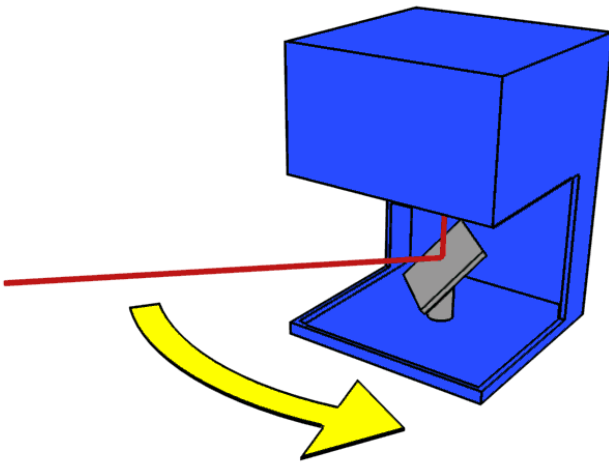
Radar

O radar estima se as partículas (e. g. gotas de água) estão se aproximando ou se distanciando do centro.

Por exemplo, pode-se estimar a presença de um tornado.



Lidar



O lidar foi desenvolvido nos anos 1960 um pouco após a invenção do laser. Sua primeira aplicação foi na área de Meteorologia, onde pesquisadores do NCAR usaram este instrumento para medir nuvens.

Em geral usa-se luz ultra-violeta, visível, ou infravermelho para mapear algum objeto que podem ser compostos químicos, aerossóis, nuvens e até mesmo moléculas.

Um sistema básico envolve um laser refletido por um espelho em rotação.

Um lidar usa o efeito **Doppler** para medir a velocidade dos ventos através da medida da frequência da luz espalhada pelo objeto.



SODAR (SOOnic Detection And Ranging)



Um SODAR estima perfis de ventos através da análise do retorno das ondas de som espalhadas por vórtices turbulentos.

Estes perfiladores tem sido importantes na estimativa de ventos nas regiões de produção de energia eólica.

Energia Eólica



Bom Jardim da Serra - SC

Conversão de energia dos ventos em outra forma de energia através do uso de turbinas. Grandes áreas de produção de energia eólica consistem de centenas de turbinas individuais que são conectadas a uma rede de transmissão elétrica.