

SITUAÇÕES SINÓTICAS E EVOLUÇÃO DO  
TEMPO NO SETOR ANTÁRTICO SULAMERICANO

Rubens Junqueira Villela  
Departamento de Meteorologia, Instituto Astronômico e  
Geofísico da USP, C.Postal 30627, 01051 - São Paulo, SP

Generalidades

A evolução do tempo na região antártica (setor sul-americano) é dominada pela frequente passagem de centros de baixa pressão (valores de 990 a 930 hPa), com deslocamento geral de W para E (variando de NW para SE a SW para NE) e velocidade de translação em torno de 25 nós (variando de 15 a 40 nós). Entretanto, no Mar de Bellingshanen uma baixa pode permanecer estacionária durante vários dias, até reativar-se e adquirir translação, quando então pode cruzar a Península Antártica na altura da baía Margarida e ingressar no Mar de Weddell.

As baixas são acompanhadas de mau tempo generalizado: ventos fortes ciclônicos (horários, portanto de W ao norte e de E ao sul do centro), precipitações na forma de neve, chuva ou água-neve e nevoeiros. No interior de uma baixa oclusa, isto é, no final do ciclo de evolução, podem alternar-se períodos claros e período de forte nebulosidade. Quando estacionárias ou seguidas pela passagem de uma ou mais Baixas sucessivas, o mau tempo pode perdurar vários dias. As Baixas oclusas estacionárias são mais comuns no Mar de Bellingshanen e a E das Ilhas Orcadas.

Os períodos de bom tempo em geral ocorrem à retaguarda das Baixas, depois que estas se afastam para E e o vento ronda para SW. A duração do período bom depende da extensão da crista de alta pressão que segue a Baixa, em geral projetando-se para o Sul e apresentando movimento de translação de W para E a velocidades médias de 15 nós, portanto mais lentas que as das Baixas.

Excepcionalmente, a zona de alta pressão do Mar de Weddell e encostada ao leste da Península Antártica (permanentemente congelado) pode intensificar-se e expandir-se, cobrindo toda a região da Península Antártica, limpando o céu numa grande área e mantendo tempo estável até períodos de uma semana.

Aos centros de Baixa pressão estão associadas frentes de vários tipos (frias, quentes e oclusas), bem como cavados (eixos de pressão mínima ao longo do qual o vento ronda no sentido ciclônico). Estas frentes e cavados imprimem alterações passageiras porém importantes, dentro das condições genéricas que acompanham as Baixas. As frentes na Antártica são difíceis de localizar pelas observações de superfície, mas suas posições podem ser obtidas pelos satélites e são importantes para a previsão de detalhes da evolução.

Apresentamos a seguir, mediante cartas sinóticas e observações de superfície feitas pelo "Teffé", alguns exemplos de sequências evolutivas, ocorridas durante a operação Antártica VIII.

1) Situação de nevoeiro e Travessia favorável do Drake  
(30-31/12/90)

Os nevoeiros densos e prolongados são frequentes na Antártica e em geral ocorrem em situações de baixa pressão. Mas também podem ocorrer em situações de alta, dependendo da trajetória do ar e da temperatura da água. São chamados nevoeiros de advecção, quando ar mais quente e úmido é transportado sobre águas frias. Nevoeiros rasos geralmente em bancos podem também formar-se pela evaporação de água relativamente quente sob ar frio. Os nevoeiros antárticos podem formar-se ou dissipar-se muito repentinamente como resultado de apenas pequena alteração na direção de vento. A contínua comparação entre a temperatura seca e o ponto de orvalho é ainda a melhor maneira de prever nevoeiro na Antártica. A presença de campos de gelo a deriva no estreito de Bransfield ou nas imediações de Elefante e Orcadas (margem exterior do Mar de Weddell), por exemplo, favorece a formação de nevoeiros, devido ao efeito de resfriamento do mar e do ar.

A situação escolhida, do período 30-31/12/90, corresponde ao final de uma travessia do Drake e ingresso nas águas do estreito de Bransfield quando um nevoeiro denso perdurou por mais de 30 horas. Neste trecho entre 61,4 e 62,3°S, a temperatura da água, com a travessia da convergência antártica, caiu de 10,5 a 3,5 graus, e a temperatura do ar manteve-se entre 7 e 3°. O vento porevaleceu de NE a NNE, rondando para NW ao final do período. Este vento foi determinado pela existência de uma grande crista de alta pressão projetando-se do Atlântico Sul até o Mar de Weddell, pelo meridiano das Ilhas Orcadas.

Foi também uma situação favorável para a travessia do Drake de P. Arenas a Ferraz, proporcionando mar pela popa e obrigando as Basixas a passarem bem ao Sul ou bem ao Norte do navio.

2) Passagem de centro de baixa  
(15-16-17/01/90)

Esta Baixa prejudicou as operações de helicóptero na Ilha Greenwich e causou neve, nevoeiro e ventos com rajada de 60 nós. Ela formou-se e intensificou-se a sudoeste do Drake e deslocou-se para Leste, ao mesmo tempo que intensificava a Alta do Mar de Weddell. A queda de pressão na Baixa portanto ocorreu simultaneamente com a subida de pressão na Alta vizinha, o que contribuiu para acelerar os ventos, como pode ser verificado pelas tendências barométricas (variação do barômetro em 3 horas) acentuadamente negativas na região da Baixa, conjugada a tendências positivas na região da Alta.

3) Baixa prolongada seguida de jato inercial  
(9-10-11-12/01/90)

Esta baixa prejudicou as operações coordenadas de recebimento do voo de apoio e de traslado de refúgios, obrigando o navio a abandonar a baía Fildes, depois de garrar.

A entrada de ar mais seco do Mar de Weddell, pelo mecanismo chamado "jato frio inercial", estabilizou o tempo. Neste caso, os ventos não rondam para SW após o afastamento do centro de Baixa para leste, mas mantem-se de E (variando de SE a E e NE a medida que o jato faz o percurso inercial, em forma de arco de círculo, ao caminhar de E para W, isto é, sofrendo desvio à esquerda, devido à rotação da terra).

4) Neve causada pela "frente" do jato inercial  
(27/01/90)

O jato inercial de E, de 20 a 30 nós de velocidade, tem impulso suficiente para contrariar ventos de W de até 15 ou 20 nós. Onde os dois ventos se encontram entre as Ilhas de Greenwich e Livingston por exemplo, forma-se uma espécie de "micro frente", numa linha norte-sul ou noroeste-sudeste, marcada por forte precipitação de neve, mas sem durar muito. Sendo mais denso, o ar frio do Mar de Weddell penetra como uma cunha rasa por baixo do ar vindo de W, levantando-o, e este por ser mais úmido condensa e precipita. O cisalhamento entre a camada inferior fria e a superior úmida, pode ser observado pelo movimento das nuvens superpostas a cerca de 500-600 metros de altura, deslocando-se em sentidos opostos (caso do dia 04/01/90, por exemplo). No caso exemplificado pela carta de 27/01/90, mostrando a "frente" de um jato inercial fraco, a precipitação de neve foi abundante em Ferraz, apesar da presença de alta pressão.

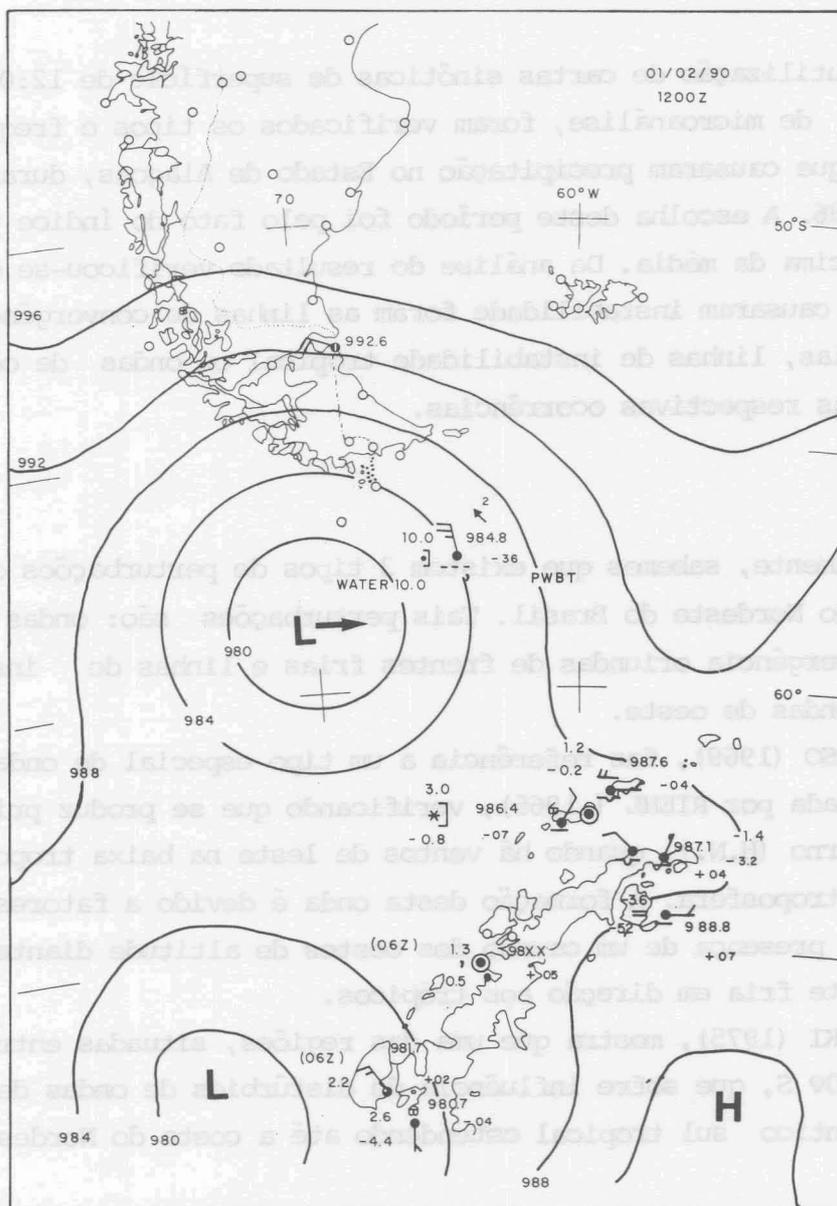
5) Centro de baixa no cabo Horn  
(01/02/90 1200Z)

No final da travessia do estreito de Drake, rumo a Ushuaia, quando cerca de 90 milhas a SE do Cabo Horn, o "Barão de Teffé" viu-se apanhado por um centro de Baixa que intensificou-se rapidamente, praticamente não existindo nas cartas sinóticas disponíveis anteriormente recebidas por FAX.

O vento saltou subitamente de 20 para 60 nós. A aproximação da Baixa foi anunciada pela tendência da pressão, de 1,3 hPa negativos por hora, e pelo rondar do vento que de NW rondou primeiro para N e depois sucessivamente para W e WNW, indicando que o centro da Baixa passaria pelo sul do navio, não acontecendo portanto os ventos de SW na retaguarda, sempre muito duros naquela região.

Apesar da falta de informação do Chile, a Baixa pôde ser corretamente analisada na carta das 1200Z, graças a escuta de rádio que possibilitou copiar um dado de pressão e vento informado a Magallanes Radio (CBM) pelo farol Espiritu Santo situado no estreito de Magalhães. A observação SHIP do "Teffé" e a daquele único ponto permitiram "amarrar" o traçado isobárico em torno do centro de Baixa. (Fig. 1)

A falta de difusão de observações dos postos chilenos localizados ao longo da costa do Pacífico e estendendo-se até a Ilha Diego Ramirez, anteriormente feita cada 3 horas, dificulta grandemente a previsão para a travessia do Drake, o que prejudica a segurança da navegação. Desde de dezembro de 1988 são informados muito sumariamente pelo boletim meteorológico emitido por CBM em CW, as condições de vento, pressão e mar no Ilhote Evangelistas, observadas as 0900Z e 1800Z, isto é com muito atraso, respectivamente nas emissões feitas as 1400Z e 0200Z. A previsão para a área do Drake, onde as condições para navegação podem mudar muito rapidamente a situações de temporal, só são difundidas por Punta Arenas duas vezes ao dia, naqueles horários citados.



(Fig. 1)