



CICLONES E ANTICLONES ATUANTES DURANTE A GUERRA DAS MALVINAS/FALKLANDS 1982*

DANIEL SAMPAIO CALEARO¹
CAMILA DE SOUZA CARDOSO²

Resumo: No presente artigo apresenta-se uma análise em relação aos sistemas meteorológicos observados durante o conflito das Malvinas/Falklands 1982, especificamente em relação aos ciclones e anticlones. O período analisado foi de 25 de março a 14 de junho de 1982. A identificação dos sistemas foi feita por meio de dados de Reanálise 2 do NCEP e o processamento das informações foi feito utilizando-se um esquema automático de identificação e rastreamento de centros de pressão á superfície. Os resultados permitiram observar o número total de ciclones e anticlones durante o período que durou a guerra, bem como analisar a relação dos sistemas meteorológicos com alguns eventos de grande importância durante o período do conflito.

Palavras Chave: Conflito, Sistemas Meteorológicos, Centros de Pressão.

Abstract: In this article an analysis about the weather systems verified during the period from march 25 until june 14 of 1982's Malvinas/Falklands conflict is presented, specifically regarding the activity of cyclones and anticyclones on the region. The identification of weather systems was based on the NCEP Reanalysis 2 dataset and the analysis made through an automatic scheme of identification of pressure centers at the surface. Results showed the total number of cyclones and anticyclones over the period of duration the war, and allowed us to analyze the relationship between the weather systems with some events of great importance during the conflict.

Key Words: Conflict, Weather Systems, Pressure Centers

1. Introdução

As disputas em relação ao arquipélago das Falklands (denominação Britânica) ou Malvinas (denominação Argentina) remontam a época do tratado de Tordesilhas. Um dos fatos mais importantes em relação a esta disputa se dá no início do século 19, quando em 1833, forças Britânicas tomam a posse das Ilhas, destituindo o governo Argentino ali instalado e desde então passam a administrar o arquipélago mantendo-o sob sua esfera de domínio. Após 159 anos de reivindicações e tratativas, em abril de 1982, as forças armadas

* O artigo apresentado é composto de alguns resultados desenvolvidos na dissertação de mestrado, intitulada "A influência das configurações atmosféricas no conflito das Falklands/Malvinas 1982: Uma perspectiva geográfica", que se encontra em andamento no programa de pós-graduação em Geografia da UFSC, no momento, em fase de pré-defesa final.

¹ Acadêmico do programa de pós-graduação em Geografia da Universidade Federal de Santa Catarina. Nível de Mestrado. E-mail: calearo@gmail.com

² Acadêmica do programa de pós-graduação em Geografia da Universidade Federal de Santa Catarina. Nível de Doutorado. E-mail: k_mila_krdoso@hotmail.com



Argentinas, realizaram uma operação militar, de retomada da soberania nas Ilhas Malvinas, sendo esta conhecida como *Operación Rosário*, (BUSSE, 2006), levando a cabo a ocupação das Ilhas por forças militares, destituindo o governo britânico e tomando instalações militares, e assim estabelecendo por final um novo governo Argentino nas Malvinas. Diante dos acontecimentos, o Reino Unido reclamou seus direitos e por via diplomática ambas as partes tentaram um acordo pacífico. Como este não ocorreu, às relações diplomáticas foram rompidas e iniciou-se uma operação militar com a Grã-Bretanha enviando ao Atlântico Sul, uma grande força tarefa, composta de porta-aviões, submarinos, navios de escolta e suprimentos, com o objetivo de retomar a soberania sobre as ilhas. Começou então, o conflito chamado de Guerra das Falklands/Malvinas, envolvendo a Argentina, nação que conduziu a operação de retomada das ilhas, e o Reino Unido de Grã-Bretanha, que mantinha o arquipélago sob sua esfera de domínio (RIVAS; CICALESI, 2007 e VIDIGAL; ALMEIDA, 2009).

Em meio aos combates que se desenrolaram no Atlântico Sul, entre abril e junho de 1982, um fator foi marcante e atuou contra os dois lados, as péssimas condições meteorológicas reinantes nesta região do globo, que é conhecida como cinturão de baixas polares (VIANELLO; ALVES, 1991), a qual possui uma alta frequência de passagem de sistemas frontais e ciclones extratropicais (GAN; RAO, 1991) os quais são responsáveis por rápidas alterações nas condições de tempo, gerando chuva, ventos e grande cobertura de nuvens. Nesta região também se verificam os deslocamentos dos anticiclones (TALJAARD, 1967), que trazem geralmente condições de tempo mais calmo, mas por outro lado, são responsáveis por grandes quedas na temperatura.

Estes fatores meteorológicos são um grande empecilho para as estratégias militares, sendo muitas vezes, responsáveis pelo adiamento ou até mesmo cancelamento de missões, especialmente as operações que envolviam meios aéreos, tanto nas Ilhas como no continente, na parte sul da Argentina, as quais dependiam de boas condições de visibilidade para sua execução.

Além das adversidades ocasionadas por passagens de sistemas frontais e/ou ciclones extratropicais, as características climáticas da região do arquipélago das Malvinas, como por exemplo, os ventos fortes e persistentes de oeste, muito comuns na região, degradam as condições marítimas, gerando altas ondas e mar revolto, situação bastante desfavorável às operações embarcadas, bem como, e não menos desconfortante para as tropas que ficavam alojadas nos navios por vários dias. As baixas temperaturas associadas aos ventos ocasionam uma sensação térmica muito baixa, que abala o moral e reduz drasticamente as capacidades físicas dos soldados. A precipitação nival e pluvial (neve e chuva,



respectivamente) deixavam o solo das Ilhas muito enlameado e alagadiço, tornando muito difícil a locomoção terrestre.

Diante do exposto, neste trabalho objetiva-se identificar e quantificar os sistemas de pressão (ciclones e anticiclones) que estiveram presentes e atuaram durante o período de duração do conflito das Malvinas.

2. Procedimentos Metodológicos

Para identificação dos ciclones e anticiclones utilizou-se dados de pressão ao nível médio do mar obtidos do banco de dados do *National Center for Environmental Prediction-Department of Energy (NCEP-DOE) Reanalysis 2 (KANAMITSU et al., 2002)*. Este banco resulta de um aprimoramento do modelo do banco *NCEP Reanalysis 1*, de forma que alguns erros e parametrizações dos processos físicos foram atualizados. Os dados deste modelo estão distribuídos na forma de grades quase-regulares globais com uma resolução espacial de 2,5° lat/long, em diferentes níveis atmosféricos e resolução temporal.

Os ciclones e anticiclones atuantes durante o Conflito das Malvinas/Falklands foram identificados por meio de um esquema numérico automático de identificação de ciclones e anticiclones, desenvolvido pela Universidade de Melbourne e consiste basicamente em utilizar dados digitais de pressão ao nível médio do mar para localizar centros de alta e baixa pressão, permitindo que suas trajetórias sejam rastreadas do início até o final, fornecendo várias estatísticas de sua distribuição e movimento (MURRAY E SIMMONDS, 1991). O algoritmo foi aperfeiçoado no final da década de 90 e todos os detalhes dessas melhorias são mostrados por Simmonds e Murray (1999) e Simmonds *et al.*, (1999).

Para efeitos de identificação e contabilização dos sistemas de pressão (ciclones e anticiclones) durante a guerra da Malvinas, foram definidos dois períodos de identificação, que representam fases distintas do conflito.

1ª FASE: Considerada entre o período de 25 de março até 30 de abril de 1982, onde os sistemas foram identificados na área compreendida entre 42-60 °S de latitude e 33-76 °W de longitude (Figura 01 (a)).

Esta fase representa o planejamento final e a efetivação das operações de tomada das Ilhas Malvinas e Geórgia do sul pelas forças Argentinas, e a etapa posterior que consistiu na ponte aérea de abastecimento e transporte realizada entre o continente e as Malvinas, culminando com as operações de retomada de poder das ilhas Geórgia do Sul efetuada pelos Britânicos na última semana de Abril.



2ª FASE: Considerada entre o período de 01 de maio até 14 de junho de 1982, onde os sistemas foram identificados na área compreendida entre 42-60 °S de latitude e 50-76 °W de longitude (Figura 01 (a+b)).

A segunda fase do conflito representa o período em que os confrontos entre as forças Argentinas e Britânicas ganharam envergadura, principalmente em relação ao combates aéreos, entre ambas as forças em disputa, e as operações de transporte e suprimentos realizadas pela aviação de transporte da FAA (Fuerza Aérea Argentina) e ARA (Armada da Republica Argentina) que se tornaram a única forma de manter em operação as forças Argentinas nas Ilhas, já que os Britânicos negaram a atuação por via marítima Argentina, mediante a presença de um grande número de navios de guerra além de vários submarinos, de tal modo que a operação por mar se tornava extremamente mais perigosa do que as operações aéreas.

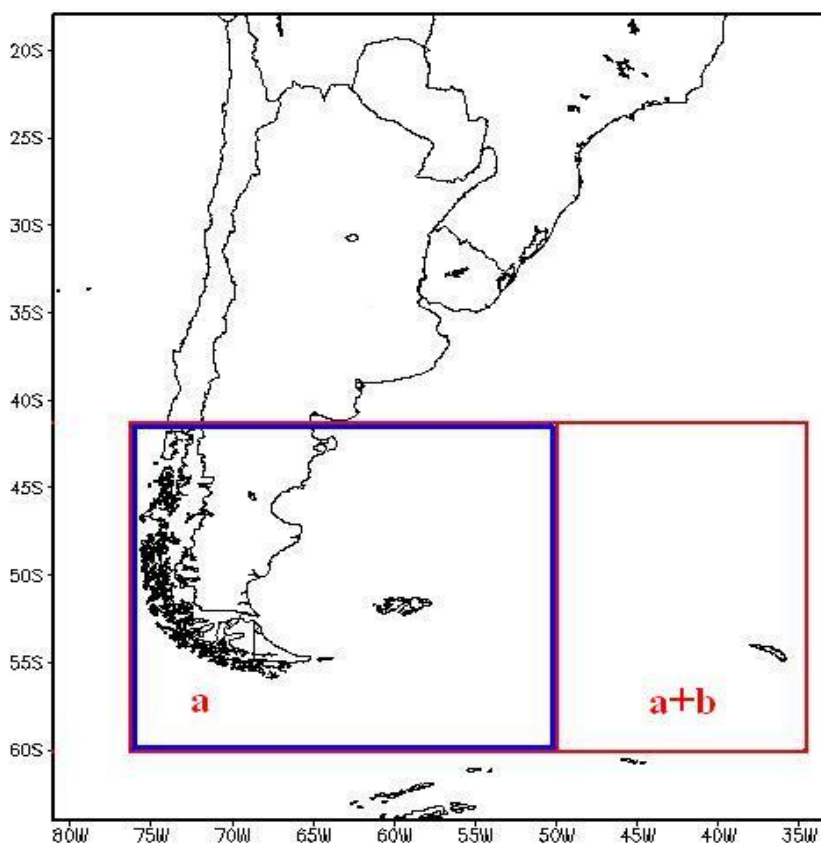


Figura 01: Área de identificação dos sistemas de pressão (ciclones e anticiclones). Sendo (a), a área considerada entre 01 de maio e 14 de junho e (a+b) a área considerada entre 25 de março e 30 de abril de 1982. Fonte: Elaborado pelos autores.

3. Resultados e Discussões



3.1 - Identificação e Estatísticas de ciclones e anticiclones na área de estudo durante o período do conflito das Malvinas/Falklands

3.1.1 – Anticiclones identificados durante o conflito das Malvinas

Utilizando o esquema automático de identificação e rastreamento de centros de pressão, foi possível obter diversas estatísticas em relação a estes sistemas, tais como, posição (latitude e longitude), data de ocorrência, número total e valores de pressão central.

Os resultados fornecidos pelo esquema automático foram dispostos em forma de quadros, não apresentados em sua totalidade neste trabalho, devido ao extenso tamanho da tabela de dados. Um exemplo de como foram obtidas as informações sobre os sistemas de pressão é mostrado na Tabela 01.

Considerando os Anticiclones, o número total de sistemas identificados e rastreados chegou a 25 anticiclones na área de estudo durante o período analisado, sendo 15 na 1ª Fase e 10 na 2ª Fase.

O sistema anticiclônico de maior destaque ocorreu entre os dias 30 de abril e 03 de maio e foi de influência direta em uma situação muito importante que envolveria Argentinos e Britânicos.

Devido à trajetória de deslocamento deste sistema, este ocasionou uma situação de ventos fracos em áreas ao norte das Malvinas, justamente na região onde navegava a Força Tarefa capitaneada pelo Porta Aviões Argentino *25 de Mayo*, o qual havia conseguido localizar em segredo a Força de navios Britânica e planejava enviar um ataque para surpreender o inimigo. Porém, devido à ausência de vento, o porta-aviões Argentino não conseguiria por sua própria força lançar as aeronaves com a carga necessária de armamento para causar algum efeito significativo ao inimigo. Desta forma, a atuação do anticiclone sobre a região, contribuiu em grande parte para o postergamento e finalmente para o cancelamento da missão, já na madrugada do dia 02 de maio.

Este sistema apresentou um valor de pressão central bastante elevado, alcançando valor de 1032,7 hPa de pressão central, sendo este, o segundo maior valor de pressão central observado durante o período de análise, destacando-se também por seu grande deslocamento dentro da área do teatro de operações de guerra, totalizando um período de 10 horários consecutivos no sistema de rastreio.

A penetração do sistema na área de operações ocorreu entre 51 e 53°S de latitude (Tabela 01) e apresentou um deslocamento geral em direção a nordeste. A Figura 02, com um recorte mais aproximado, mostra a configuração do anticiclone às 18UTC do dia 01 de maio, destacando-se a posição deste ao norte do arquipélago das Malvinas.

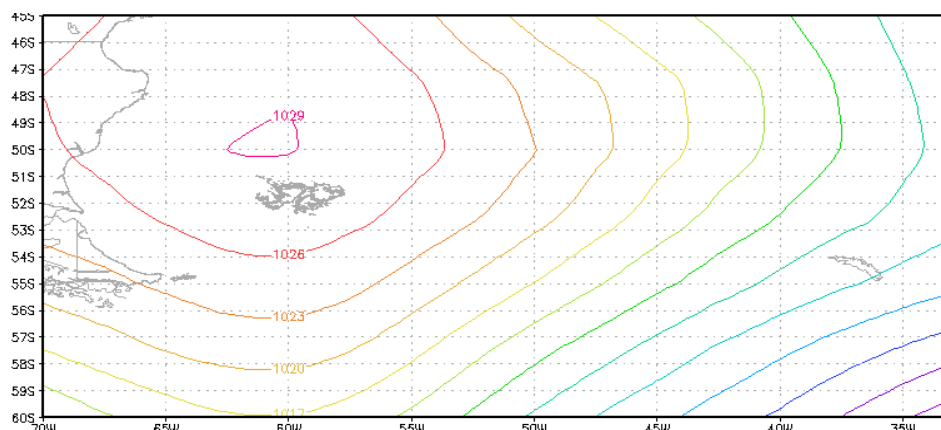


Figura 02 - Posicionamento e configuração do sistema de alta pressão as 18UTC do dia 01 de maio.

Fonte: Elaborado pelos autores

Em relação aos ventos associados ao sistema, observa-se na Figura 03 que devido ao posicionamento do sistema de alta pressão a região de ventos fracos³, inferiores a 10 kt, típicos deste sistema, (sendo a direção indicadas pelas setas e velocidade indicada pelas cores com unidade em Knots (kt)⁴) dominou toda a área ao norte das Malvinas.

³ Os movimentos do ar, ou mais simplesmente os ventos, são gerados a partir de diferenças de pressão atmosférica. Considerando-se dois pontos dentro uma determinada região, quanto maior for a diferença de pressão entre estes dois pontos, haverá um maior gradiente de pressão, ou seja o gradiente esta relacionado com a variação horizontal, no caso em questão, da pressão atmosférica.

⁴ Knots (Kt) (ou nó, em português) é uma unidade usada para indicar a velocidade do vento, adotada internacionalmente pela meteorologia, sendo que 1Kt(nó) equivale a 1,852Km/h.

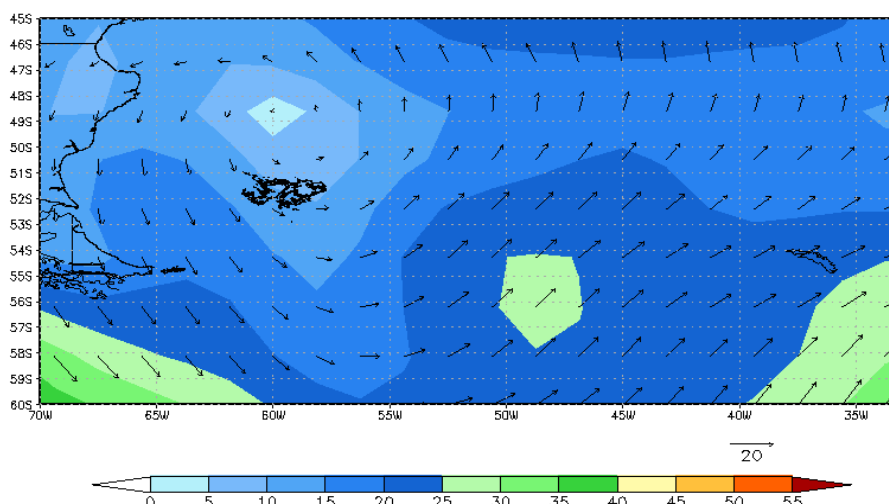


Figura 03 – Campo de vento associado ao sistema de alta pressão as 18UTC do dia 01 de maio.

Fonte: Elaborado pelos autores

A Tabela 01 exemplifica como são disponibilizados os dados mediante a aplicação do esquema automático de rastreamento de centro ciclônicos e anticiclônicos. A Tabela representa um recorte para este período determinado, entre o final de abril e início de maio, onde o anticiclone demonstrado na Figura 2 atuou sendo possível visualizar a data de ocorrência, a hora de rastreo, posição em Latitude e Longitude e o valor da pressão central em hPa.

Data	Hora (UTC)	Longitude	Latitude	Pressão Central (hPa)
820430	0000	284.850	-53.250	1018.030
820430	0600	287.500	-53.800	1020.170
820430	1200	297.090	-51.560	1020.870
820430	1800	297.010	-53.020	1020.800
820501	0000	297.910	-52.350	1022.130
820501	0600	294.840	-53.520	1026.360
820501	1200	297.920	-51.310	1026.950
820501	1800	298.840	-48.960	1028.710
820502	0000	299.970	-49.490	1030.540
820502	0600	301.970	-49.030	1032.100
820502	1200	303.250	-47.020	1032.760
820502	1800	303.790	-46.140	1032.000



820503	0000	307.590	-44.860	1032.810
820503	0600	308.880	-42.650	1031.280

Tabela 01 - Extrato dos quadros referentes ao anticiclone que atuou no início de maio no teatro de operações das Malvinas. Fonte: Elaborado pelos autores

3.1.2 - Ciclones identificados durante o conflito das Malvinas

Os ciclones identificados e rastreados somaram um número bem maior de sistemas, totalizando 41 centros ciclônicos, sendo 21 destes observados na 1ª Fase do conflito e 20 na 2ª Fase.

Um dos sistemas de maior destaque, e devido a sua atuação, se mostrou de clara influência no ambiente de combate que ocorreu entre o final de março e o princípio de abril. Este sistema teve influencia direta nas operações de desembarque das forças argentinas nas ilhas Malvinas e na Geórgia do Sul, as quais se efetivaram na noite de 01 e durante o dia 02 de abril nas Malvinas e na tarde do dia 03 na Geórgia do Sul. A operação, denominada “Operación Rosario” deveria ter ocorrido na noite entre 31 de março e 01 de abril, mas o deslocamento dos navios da força tarefa Argentina foi retardado em função das condições meteorológicas adversas enfrentadas no trajeto até as ilhas, devido à atuação de um sistema ciclônico associado a um sistema frontal (Figura 03), os quais se deslocaram pela região próxima ao sul da Argentina em rápida seqüência nos dias 29 e 31 de março de 1982. A atuação destes sistemas meteorológicos gerou fortes ventos, que por consequência ocasionaram mar agitado, o que ao final causou o atraso no deslocamento dos navios argentinos envolvidos na “Operación Rosario”, que se deslocavam do continente em direção as Ilhas Malvinas (BUSSER, 2006).

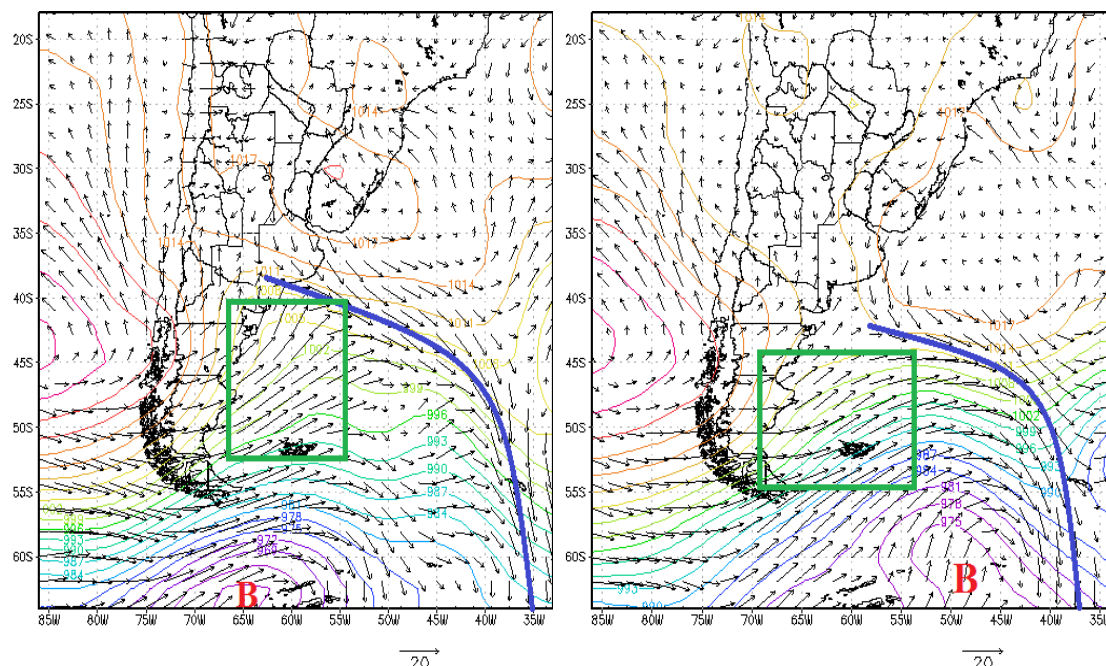


Figura 03 – Passagem dos sistemas frontais e o efeito dos ventos, sinalizados nos quadros em verde, evidenciando os fortes e constantes ventos pós-frontais, no dia 29 de março de 1982 as 12UTC na imagem da esquerda e dia 31 de março de 1982 as 00UTC na imagem da direita.

Fonte: Elaborado pelos autores.

4. Conclusões

A região que compreende o extremo sul da América do sul e o oceano Atlântico sul adjacente é de fato uma das áreas do globo terrestre com condições de tempo das mais instáveis observadas.

Como pode ser visto na análise aqui apresentada, as condições meteorológicas durante o conflito das Malvinas, foram muito prejudiciais, tanto que nas visões de Argentinos e Britânicos foi como um segundo inimigo a ser enfrentado e vencido.

Em relação à identificação dos sistemas, o esquema numérico de rastreamentos de sistemas de pressão (ciclônicos e anticiclônicos), se mostrou muito eficaz e foi extremamente importante para a identificação e localização mais precisa dos sistemas.

No total, foram identificados e rastreados 25 sistemas anticiclônicos na área de estudo, durante o período analisado, sendo que destes, 15 ocorreram durante a 1ª Fase e outros 10 ocorreram na 2ª Fase.

Em relação aos sistemas ciclônicos, foram identificados um total de 41 sistemas, sendo que destes, 21 foram identificados na 1ª Fase e 20 na 2ª Fase.



A análise apresentada neste trabalho permitiu observar que em duas situações específicas, os sistemas meteorológicos que atuaram, mostraram influência direta nos acontecimentos do cenário de combate.

5. Referências Bibliográficas

BUSSER, Carlos Alberto (Comp.). **Operación Rosario**: La recuperación de Las Islas Malvinas. 3. ed. Buenos Aires: Asociación de Infantes de Marina, 2006. 368 p.

GAN, M. A.; RAO, V. B.. Surface Cyclogenesis over South América. **Monthly Weather Review**, v. 119, n. 5, p. 1293 – 1302, 1991.

KANAMITSU, Masao et al. NCEP–DOE AMIP-II Reanalysis (R-2). **Bulletin of the American Meteorological Society**, v. 83, n. 11, 2002.

MURRAY, Ross J.; SIMMONDS, Ian. A numerical scheme for tracking cyclone centres from digital data. **Australian Meteorological Magazine**, v. 39, n. 3, 1991.

RIVAS, Santiago; CICALESI, Juan Carlos. **Malvinas, 1982**. São Paulo: C&R Editorial, 2007. 80 p. (Grandes Batalhas Aéreas).

SIMMONDS, Ian; MURRAY, Ross J. Southern extratropical cyclone behavior in ECMWF analyses during the FROST Special Observing Periods. **Weather & Forecasting**, v. 14, n. 6, 1999.

SIMMONDS, Ian; MURRAY, Ross J.; LEIGHTON, R. M. A refinement of cyclone tracking methods with data from FROST. **Aust Meteor Antarctic Mag Special Issue**, p. 35-49, 1999.

TALJAARD, J. J. Development, distribution and movement of cyclones and anticyclones in the Southern Hemisphere during the IGY. **Journal of Applied Meteorology**, v. 6, n. 6, p. 973-987, 1967.

VIANELLO, Rubens L.; ALVES, Adil R. **Meteorologia básica e aplicações**. Viçosa, UFV, 1991, 449p.

VIDIGAL, Armando; ALMEIDA, Francisco Eduardo Alves de (Org). **Guerra no Mar**: Batalhas e Campanhas Navais que Mudaram a História. Rio de Janeiro: Record, 2009. 541 p.