

PROANTAR - PROJETO "METEOROLOGIA NA EACF"

OPERAÇÃO ANTÁRTICA XXI - Verão 2002/03

RELATÓRIO Fase I – II e III (27/nov/2002 a 26/fev/2003)

- 1. Projeto:** CNPq/PROANTAR, Meteorologia na EACF
- 2. Instituição Responsável:** Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, INPE
- 3. Responsável pelo projeto:** Dr. Alberto W. Setzer – INPE/CPTEC
- 4. Período de referência:** 27/nov/2002 a 26/fev/2003
- 5. Integrantes da Equipe:**
 - 5.1. Verão 2002/2003 Fase I (27/nov/2002 a 18/dez/2002):**
Daniel Constantino Zacharias (Bacharelado em Meteorologia/USP)
Heber Reis Passos (Técnico em Eletrônica/INPE).
 - 5.2. Verão 2002/2003 Fase II (18/dez/2002 a 15/jan/2003):**
Prof. MSc. Francisco Eliseu Aquino/UFRGS
Daniel Constantino Zacharias (Bacharelado em Meteorologia/USP)
Cândida de Freitas Dewes (Bacharelada em Geografia/UFRGS)
Heber Reis Passos (Técnico em Eletrônica/INPE), a partir de 05/jan/2003
 - 5.3. Verão 2002/2003 Fase III (15/jan/2003 a 26/fev/2003):**
Flávio Amaral Guilherme (Analista de Sistemas - colaborador externo/INPE)
Heber Reis Passos (Técnico em Eletrônica/INPE)
Marcelo Romão (Meteorologista - Bolsista CNPq/INPE)
- 6. Local de Execução:** Estação Antártica Comandante Ferraz - Módulo de Meteorologia.
- 7. Objetivos:** O Projeto Meteorologia na EACF possui objetivos em quatro áreas de atuação.
 - 7.1.** Desenvolver pesquisas na área de meteorologia antártica, com ênfase na região norte da Península Antártica. Em particular estão sendo conduzidos estudos de validação de modelos numéricos de previsão de tempo, e de sistemas ciclônicos.
 - 7.2.** Manter na EACF um pequeno núcleo de meteorologia auxiliando pesquisas e integrantes do PROANTAR, registrando dados e apoiando com previsões de tempo quando possível.
 - 7.3.** Manutenção de estações meteorológicas desatendidas e automáticas operando via satélites (AWS, sistema ARGOS/NOAA) na Antártica, com recepção de dados também na EACF e no NApOc Ary Rongel, objetivando suprir dados ao PROANTAR em suas regiões de atuação, e à Organização Mundial de Meteorologia.
 - 7.4.** Atividades de apoio ao PROANTAR especificamente na Antártica, através de conhecimentos e tecnologia adquiridos pelo Projeto, como no caso dos Mini-Transmissores Remotos (MTR'S) para acompanhamento de equipes em campo, apoio de previsão meteorológica à EACF e pesquisadores em refúgios e missões de campo, aquisição de dados.

8. Serviços Realizados, Dificuldades Encontradas, Continuidade das Atividades e Divulgação de Resultados

8.1. Atividades de apoio ao PROANTAR

8.1.1. MiniTransmissores Remotos (MTR's)

Na Fase I, o MTR 23837 de 16 canais operou conforme previsto, dando apoio à equipe do Acampamento Trouw em trabalho de campo na Ilha Elefante, com recepção das informações no NApOc Ary Rongel e na EACF (experimentalmente no módulo de Meteorologia). Destaca-se que, no dia 09/dez/2002, foi detectado no sistema de recepção de MTR da Meteorologia indicação do MTR 23837 com o alarme-código de barraca danificada. Toda a região estava sob influência de um ciclone extratropical com forte gradiente isobárico (ventos de até 60 Kt na rajada). A equipe Meteorologia fez contato de rádio em HF com o NApOc para informar o recebimento de sinalização de alerta. O NApOc informou que recebera a sinalização no sistema do navio; estava em contato com o acampamento e tudo permanecia sob controle.

O Acampamento foi finalizado antecipadamente no dia 12/dez/2002, porém um dos membros da equipe, quando esteve a bordo no NApOc em 19/fev/2003, identificou que o MTR 23837 ainda estava ligado. O MTR estava na gaveta do Laboratório Avante do NApOc com a chave de emergência ligada e sem a antena de transmissão. Ou seja, durante 67 dias o equipamento ficou transmitindo a cada 90 seg. sem antena, o que não é recomendado. Com isso, faz-se necessária uma avaliação detalhada no transmissor, para verificar se ocorreu algum dano eletro-eletrônico no equipamento.

Na Fase II, o acampamento do Prof. Batista na área do Refúgio II não utilizou MTRs. O MTR 9019 ficou à disposição da EACF mas também não foi utilizado.

Na Fase III, os MTRs 23835 e 23836 de 16 canais operaram do dia 23/jan/2003 até 18/fev/2003, conforme previsto, dando apoio às equipes do Acampamento do Prof. Paulo em trabalho de campo na Ilha Rei George (Cape Melville), com recepção das informações no NApOc e na EACF. Durante todo o período do acampamento, as informações de ambos MTRs foram recebidas normalmente e sem indicações de alerta.

O sistema de recepção de MTR da EACF, na Fase I operou, experimentalmente, no módulo de Meteorologia por necessidade de reconfiguração do microcomputador e dos aplicativos, como também, manutenção na antena Helicoidal utilizada para recepção VHF. Durante a Fase II, esse sistema foi transferido para a Sala-rádio da EACF, e a antena Helicoidal reinstalada no telhado da EACF.

O sistema MTR ficou operando normalmente na Estação-rádio da EACF nas Fases II e III. O microcomputador da EACF utilizado para esse sistema precisa de ajustes na reconfiguração no programa de recepção e processamento dos sinais dos MTRs. Foi observado que os alarmes não estão sendo acionados continuamente na saída de auto-falante do PC, provavelmente, devido à incompatibilidade da placa de som. No final da Fase III, após entendimentos entre o Chefe da EACF, Cmte Rangel; Coordenador da Secirm, Cmte. Haroldo; e integrante do Projeto, ficou definido que o microcomputador seria enviado ao Brasil para ajustes e testes, devendo retornar no próximo verão para a EACF.

A importância desse sistema mais uma vez mostrou sua necessidade e funcionalidade. São necessários novos investimentos para melhorias no programa aplicativo e acessórios, como também definir instruções de uso e operação para membros do GBU.

Cabe notar que esta tecnologia continua sendo usada na Antártica exclusivamente pelo PROANTAR e mantém o País na vanguarda, em relação a outros programas Antárticos, no que se refere à segurança pessoal de equipes em missões de campo.

8.1.2. Apoio meteorológico

* Durante a Fase I, normalmente às 10h e 22h, as previsões de tempo foram preparadas e transmitidas, via rádio HF, ao acampamento Trouw em missão de campo na Ilha Elefante. Nos dias de operações aéreas no acampamento, transmitiu-se diversos informes com atualizações meteorológicas durante todo o dia. Houve dias em que os contatos meteorológicos iniciaram-se às 06h da manhã. Conforme indicação dos participantes, as previsões foram de grande utilidade na condução e planejamento das atividades externas e principalmente nas travessias/deslocamentos, minimizando riscos inerentes.

* Na Fase II, foi prestado apoio meteorológico ao acampamento Batista, localizado próximo ao Refúgio II (Península Keller – Ilha Rei George), com transmissão de previsão de tempo através de rádio VHF, duas vezes ao dia. Foram transmitidos informes meteorológicos com atualização quando da proximidade de alterações significativas no tempo. Também, conforme indicação dos integrantes do acampamento, as previsões foram de grande utilidade na condução e planejamento das atividades externas, minimizando riscos inerentes.

* Durante a Fase III, às 9:45h e 22h, foram preparadas e transmitidas, via rádio HF, previsões de tempo ao acampamento do Prof. Paulo em missão de campo na Ilha Rei George – Cape Melville. Conforme informação dos integrantes do acampamento, as previsões também foram de grande utilidade na condução e planejamento das atividades externas e principalmente nas travessias/deslocamentos, minimizando riscos inerentes.

* Quanto ao apoio aos integrantes da EACF, as previsões foram preparadas duas vezes ao dia, às 10h e 22h, e afixadas no quadro de avisos da ante-sala "Pedágio" na EACF. Também foram repassados, via rádio VHF, inúmeros informes meteorológicos para atender necessidades específicas dos participantes em deslocamento por mar e terra (Anexos I e II). Observou-se que, na Fase I, as informações de previsão meteorológica, em algumas ocasiões, não foram consideradas para agendamento ou confirmações das saídas de embarcações. Entendimentos com a chefia da EACF, no final da Fase I, estabeleceu que nas Fases II e III um integrante da equipe Meteoro participaria das reuniões de coordenação das atividades de apoio do GBU apresentando uma prévia da previsão de tempo para os grupos de pesquisadores. Nas Fases II e III, um integrante do Projeto participou das reuniões, às 21h, apresentando um resumo das condições meteorológicas esperadas para o período seguinte. Relata-se que nas reuniões, somente após todos os pedidos e agendamentos das solicitações dos Projetos terem sido acertados, é que a previsão meteorológica era solicitada pela Chefia da EACF. Entendeu-se, portanto, que seria melhor, primeiramente, repassar a previsão do tempo e, na sequência, iniciar os acertos no agendamento dos trabalhos para programação das atividades que envolveriam utilização de embarcações na Baía do Almirantado.

* Para o NApOc Ary Rongel, quando solicitado, as previsões foram feitas em ambas as Fases e transmitidas em rádios HF ou VHF. Cabe enfatizar o interesse do NApOc, mais uma vez, pelas informações e a interação na análise dos dados. Quando da proximidade da viagem para Ushuaia, o Cheope do NApOc, Cmte. Welter, solicitou, nos dias 30 e 31/jan/2003, análise de previsão de ondas e de tempo para os 7 dias seguintes, com intuito de reprogramar a travessia do Estreito de Drake. A Meteoro informou que as condições de travessia seriam favoráveis com ondas de até 2 metros e ventos não ultrapassando 20KT para os seguintes períodos: entre os dias 31/jan e 03/fev/03; e entre os dias 05/fev e 07/fev/2003. Para o dia 04/fev/2003, a previsão seria de ondas de até 4 metros com ventos de até 30KT. Cabe destacar que previsões de mais de 24hs requerem atualizações diárias, uma vez que a região da Península Antártica, do Estreito de Drake e da Patagônia são muito dinâmicas quanto à Meteorologia. Informações da tripulação do NApOc confirmaram que a travessia do Estreito de Drake entre os dias 31/jan e 02/fev/2003, foi tranquila, porém o NApOc somente pôde atracar no Porto de Ushuaia no dia 07/fev, conforme cronograma da Secirm.

* Por ocasião da entrada de frentes de forte intensidade, ou quando solicitado, foram transmitidas por rádio VHF, informações de previsão meteorológicas para a Estação Arcktowski (POL) e Refúgio de Copacabana (USA).

* Na Fase III, no dia 27/jan/2003, o navio da Armada do Peru, Humbolt, solicitou para a equipe do Projeto, apoio meteorológico na elaboração de previsão de ondas e de tempo, com

o intuito de reprogramação da viagem de travessia da Ilha Rei George até Punta Arenas (CHI). Nos dias 28, 29, 30 e 31/jan/2003, foram elaborados e transmitidos ao Humbolt, via rádio HF, 2 boletins diários, às 10:30h e 22:30h, com a previsão para os Estreitos de Drake e de Magalhães no período entre os dias 01 e 05/fev/2003.

* Também foram repassadas previsões para dois veleiros que fundiaram na enseada Martel: Albatroz (Suécia) entre os dias 13 e 19/jan/2003, e para o Keita (Noruega) nos dias 13 e 14/jan/2003.

De maneira geral, foram previstas todas mudanças significativas de tempo com antecedência de pelo menos 12 horas, embora algumas situações de rápida mudança de tempo ou temporárias ainda não conseguiram ser previstas da mesma forma, como por exemplo a influência local (Baía do Almirantado) sobre a nebulosidade. Efeitos estes que, em alguns casos, deixaram a visibilidade reduzida (<2 km) por pouco tempo. Outra dificuldade foi prever ventos superiores a 60KT, pois em nenhuma das situações em que essa força foi atingida os modelos consultados apontavam tamanha intensidade.

Cabe salientar a importância da utilização da Internet para obter diversas informações de grande relevância para a previsão de tempo: os modelos de previsão de tempo gerados pelo CPTEC/INPE; os modelos de vento e pressão em diferentes níveis da atmosfera gerados pela NOAA; imagens/mosaicos de satélite NOAA-AVHRR/GOES, tanto da NOAA como do Centro de Meteorologia da Força Aérea da Argentina (METEOFAR); acesso aos dados sinópticos das estações meteorológicas da região; modelo de previsão de ondas do CPTEC e da Marinha Americana; e diversos outros sites correlacionados com a região. Desta forma, foi possível ampliar e proporcionar o recebimento de informações meteorológicas para esta região que destaca-se pela dinâmica dos sistemas atmosféricos e pela escassez de informações em tempo real.

Ressalta-se que no período em que o sistema de Internet da EACF esteve inoperante (de 13 a 31/dez/2002 – parte final da Fase I e parte inicial da Fase II), houve grandes dificuldades na obtenção de informações meteorológicas, reduzindo as possibilidades de melhor trabalho.

8.2. Manutenções

8.2.1. Diversas

*) **Sistema QFAX do NApOc:** durante a Fase I, atendendo solicitação do Cheope do NApOc e do Coordenador da Secirm embarcado, realizou-se manutenção do sistema de recepção de imagens meteorológicas (QFAX) a bordo do NApOc que estava inoperante desde a travessia Rio Grande-EACF. Como medida emergencial, instalou-se temporariamente o sistema reserva do Projeto Meteorologia no passadiço (microcomputador com placas QFAX/Quorum). O conjunto formado por microcomputador-placa QFAX-antena helicoidal-pré-amplificador do NApOc foi levado para a EACF.

O sistema do NApOc ficou instalado no módulo de Meteorologia para testes completos, onde foi constatado que o pré-amplificador estava avariado. O sistema QFAX do NApOc foi restabelecido provisoriamente, utilizando-se um pré-amplificador reserva do Projeto e desfazendo-se a troca dos microcomputadores com as placas QFAX/Quorum.

A pedido do Cheope do NApOc, Cmte. Welter, o pré-amplificador original do NApOc foi encaminhado para manutenção no INPE/São José dos Campos e deverá retornar após o reparo. Também foi elaborado e enviado um fax ao NApOc com instruções para reconfiguração do sistema QFAX e atualização dos elementos orbitais permitindo a recepção e navegação das imagens do novo satélite NOAA17.

Quando do retorno do NApOc ao Brasil, deverá ocorrer a substituição do pré-amplificador do QFAX e a devolução do pré-amplificador do Projeto. Recomenda-se a aquisição de um Pré-amplificador reserva para o NApOc.

*) **Anemômetro da EACF:** na Fase II, foi necessário reparar o sistema de monitoramento do vento instalado na ante-sala da EACF. Após manutenção/ressoldagem do cabo ao conector do sensor de vento que está instalado no topo da “Torre dos Ingleses”, próximo ao Lago Sul, o anemômetro voltou a operar corretamente, porém, apresenta um forte barulho interno quando ocorre o giro no rotor de Azimute. Na Fase III, o mostrador desse sistema foi transferido da ante-sala da EACF para a sala de estar, voltando ao seu lugar original onde operou de 1986 até 2001.

*) **Pluviômetro:** realizou-se manutenção corretiva no pluviômetro da estação de aquisição de dados meteorológicos automáticos, situado junto à “Torre dos Ingleses”. Foram refeitas as conexões elétricas do sensor de pluviosidade, restabelecendo seu funcionamento.

*) **Abrigo Meteorológico:** na Fase I, em decorrência dos fortes ventos dos dias 11 e 12/dez/2002, a Capela que estava instalada na colina W do Lago Sul desintegrou-se lançando diversos pedaços de madeira. O abrigo meteorológico foi derrubado por um desses pedaços.

O abrigo meteorológico foi recolocado na posição adequada, e reforçada sua fixação com a instalação de dois tirantes de ferro, confeccionados pelo AMRJ, apoiando o abrigo à “Torre dos Ingleses”. Posteriormente, na Fase II, foram instalados 2 estais (cabo de aço e sapatas de concreto) contrapostos aos tirantes, ampliando a fixação deste abrigo e reforçando sua base com diversas pedras.

*) **Sensor de temperatura do Solo:** na Fase III, foram interrompidas as aquisições dos sensores de temperatura do solo nos 4 níveis (0 – 5 – 10 e 20 cm) para manutenção e calibração. Durante os fortes ventos nos dias 11 e 12/dez/2002, o abrigo meteorológico foi derrubado e um dos sensores teve a cablagem partida, e outro sensor apresentou avarias. Os sensores foram substituídos e após refeito o método de fixação no tubo suporte, foi realizada calibração na água/gelo (0,0 °C). A reinstalação dos mesmos com um novo sistema de interconexão com o Data Logger no módulo de Meteorologia deverá ocorrer na primeira Fase de Inverno.

8.2.2. Manutenção de Estações Meteorológicas Automáticas (AWS's)

8.2.2.1. AWS Morro da Cruz: Na Fase I, foi feita manutenção da AWS do Morro da Cruz/Ilha Rei George, substituindo o anemômetro e antena VHF danificados pela ação do vento no período de Inverno/2002. A unidade de armazenamento foi substituída e foi feita revisão geral das instalações. A bateria do sistema ainda é a mesma bateria que foi emprestada pela EACF em maio de 2001 (retirada de uma das moto de neve). Desde o Verão de 2001/2002 (Fase II) o Projeto solicita ao Cheope do NApOc apoio do helicóptero para transporte de uma caixa, contendo 01 bateria de 12V especial, até o Morro da Cruz, para realizar substituição e devolução da bateria para a EACF. Durante o Verão 2002/2003, a equipe do Projeto retificou o pedido e ficou aguardando o apoio da aeronave, mas isso não ocorreu.

8.2.2.2. AWS da Ilha Joinville: Na Fase II, no dia 08/jan/2003, embarcaram no NApOc dois integrantes do Projeto (Francisco e Heber) e o alpinista Sérgio/CAP, para realizar manutenção na AWS da Ilha Joinville. Esta manutenção não foi realizada devido à dificuldade de aproximação do NApOc na região próxima à Ilha. Segundo o Cmte. do NApOc, foi devido à presença de icebergs no Estreito Antártica, próximo ao Canal de Larsen entre a Península e a Ilha Joinville.

A AWS está operando normalmente e ficará um ano sem a manutenção preventiva e o descarregamento dos dados da unidade de armazenamento referente ao ano de 2002, cuja capacidade suporta até dois anos de aquisição. Assim, impreterivelmente contamos com o apoio do NApOc na próxima Operantar, pois é necessária a manutenção nessa AWS, de forma a permitir o resgate dos dados meteorológicos dos anos de 2002 e 2003 e a substituição de sensores que já apresentam sinais de desgaste.

8.2.2.3. AWS das Ilhas Biscoe: Na Fase III, no dia 16/fev/2003, embarcou no NApOc um integrante do Projeto (Heber) para realizar a manutenção da AWS das Ilhas Biscoe. Esta manutenção não foi realizada, devido às condições meteorológicas desfavoráveis na região. Infelizmente, pela primeira vez, é o segundo ano consecutivo que a manutenção não ocorre. O agravante é que o anemômetro, danificado em agosto de 2002, não foi substituído e, por mais um ano, a AWS não fornecerá as condições do vento, cujas informações são de grande importância.

Há outro agravante: a unidade de armazenamento com capacidade para armazenar dados de até 2 anos, está completa com os dados de 2001 e 2002. Desta forma, os dados de 2001, não recuperados quando da tentativa de manutenção da XXa. Operantar, começaram a ser sobrescritos (overwriting) com os dados de 2003 e serão totalmente perdidos. Uma perda irreversível, sem precedente desde a ativação das AWS's na XIVa. Operantar.

Portanto, solicita-se também o apoio do NApOc, na próxima Operantar, para a manutenção nessa AWS, a fim de permitir, impreterivelmente, o resgate dos dados meteorológicos dos anos de 2002 e 2003 e a substituição dos sensores danificados.

8.3. Núcleo de Meteorologia e apoio a Projetos diversos

Dentro do escopo das atividades de meteorologia e de apoio a diversos Projetos de pesquisa do Proantar (como exemplo: alerta de mau tempo), continuaram as atividades básicas:

- registro automático de dados meteorológicos a cada hora, e de observações meteorológicas visuais na EACF em horários sinópticos para publicação do anuário da EACF;
- recepção e arquivamento diário de: imagens de satélites de órbita polar das séries NOAA e Meteor; dados dos MTRs e das 3 estações automáticas (AWS's);
- recepção e arquivamento diário de cartas sinópticas chilenas recebidas via rádiofax;
- consulta, divulgação e arquivamento diário dos modelos de previsão de tempo gerados pela NOAA (vento e pressão), pelo CPTEC/INPE (pressão e meteogramas semanais para a região da EACF);
- calibração e manutenção nos sensores e instrumentos do sistema de coletas de dados;

Em anexo, segue a folha com a "Rotina Diária" que resume as atividades diárias para previsão de tempo (Anexo III) .

8.4. Implementações

8.4.1. EACF na WEB: O Projeto Meteorologia, mais uma vez, trouxe para a EACF uma inovação tecnológica: fotos em tempo real da EACF na WEB. Na Fase III, foi testado e implantado sistema para monitoramento das condições climáticas da Baía do Almirantado, através de imagens digitais da EACF e da Baía do Almirantado, com atualização na WEB a cada 15 minutos. Essa implantação surgiu da necessidade de acompanhamento à distância do clima na Baía do Almirantado para as seguintes aplicações, dentre outras: integração das imagens ao sistema automático de coleta de dados meteorológicos do Projeto, quando em período sem a presença de um observador para posterior análise de cobertura de nuvens, visibilidade horizontal e fenômenos atmosféricos; acompanhamento à distância das condições meteorológicas para fins de previsão de tempo pelo CPTEC.

Tão logo o sistema foi implantado, ainda em fase experimental, outros Projetos científicos que atuam na enseada Martell já demonstraram grande interesse no acompanhamento das imagens, como foi o caso do Grupo de Estudos Ambientais em Bentos (GEAMB – UFRJ) que está interessado no monitoramento do encalhe dos icebergs e do congelamento na Baía do Almirantado. O Projeto Meteorologia também acredita que essas imagens terão outras aplicações tanto para a Secirm como também ao Centro Meteorológico de Frei (Chile), quando da necessidade de vôos de helicópteros para a Baía do Almirantado.

Para acompanhar essas imagens, basta acessar o site do Projeto Meteorologia na EACF (www.cptec.inpe.br/antartica). Na página principal, selecionar no menu “Tempo Atual na EACF” as seguintes opções: “Enseada” ou “Baía”. A imagem da “Enseada” engloba: vista lateral da EACF com a geleira Ajax ao fundo; o pátio e a praia em frente a EACF; o heliponto; a enseada Martel da Baía do Almirantado (ponto de fundeio do NApOc Ary Rongel); e, ao fundo, o Nunatak Ternyck Needle (formação rochosa que destaca-se no manto de gelo da Ilha Rei George também conhecido como “Teta da nega”). A imagem da “Baía” engloba: vista geral da entrada da Baía do Almirantado e o início da enseada Martel; a ponta Hanequim (refúgio Equatoriano); toda a costa SW da entrada da Baía do Almirantado abrangendo o refúgio Copacabana (USA) e a geleira Ecolog.

Uma terceira imagem está disponível, esta apresenta a tela com os dados e gráficos da estação automática de coletas de dados meteorológicos do módulo de Meteorologia. Observa-se nos gráficos o comportamento dos parâmetros meteorológicos das últimas horas, tais como: Velocidade dos ventos (instantânea, média e rajada máxima); Temperatura do Ar (mínima, média e máxima); e Pressão Atmosférica (média). Também está disponível tabela com diversos dados instantâneos e médias, o que permite amostrar as atuais condições meteorológicas na EACF. Para isso, na página principal, selecionar no menu “Tempo Atual na EACF” a opção “Dados”. Esta imagem é atualizada no site a cada 60 minutos.

Para a implantação desse sistema foram utilizados materiais, equipamentos e montagens de custos reduzidos disponíveis no comércio nacional, porém com limitações. Trata-se de fase experimental sem garantia do funcionamento contínuo durante todo o Inverno Antártico. O acesso pela WEB na Homepage do Projeto é feito nos computadores do INPE/CPTEC (Cachoeira Paulista – SP), evitando a sobrecarga da rede de Internet da EACF.

Melhorias na conexão Internet na EACF, através da expansão do canal de satélite, permitirá melhor resolução das imagens e atualização com menores intervalos. Espera-se, também, maiores recursos para uma segunda fase dessa implantação com melhores equipamentos e imagens, inclusive a implantação de uma 3a. câmera “grande angular” no topo do módulo para permitir o monitoramento remoto da cobertura total das nuvens, informação necessária para a composição das condições meteorológicas da região.

8.4.2. Previsão Meteorológica para a EACF: Nesta Operantar, a equipe do Projeto Meteorologia na EACF contou com a ajuda da equipe de meteorologistas do CPTEC (Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos - INPE). Diariamente as previsões elaboradas no CPTEC eram enviadas para a EACF pela Internet. A equipe do Projeto realizava reanálise utilizando-se de: imagens recentes de satélites meteorológicos da região; dados meteorológicos da EACF e das demais Estações da Península Antártica. Em seguida, a previsão era repassada aos integrantes da EACF, NApOc e acampamentos.

No dia seguinte, a equipe do Projeto preparava um "report" comentando a situação meteorológica ocorrida no dia anterior na EACF e enviava ao CPTEC, pela Internet. Isso foi implementado para que o CPTEC pudesse comparar e avaliar a previsão fornecida para a EACF, com o intuito de aprimorar o trabalho desenvolvido pela equipe do CPTEC.

8.4.3. Previsão de Formação de Gelo e Turbulência

Neste ano, foi intensa a atividade aérea na região, e muitas previsões de caráter aeronáutico foram solicitadas ao Projeto. Pela primeira vez o Projeto elaborou, experimentalmente, previsões de "Formação de Gelo" e "Turbulência" para vôos de helicópteros. Porém, com a falta de dados instantâneos da AWS do Morro da Cruz, este tipo de previsão ainda não pode ser considerada operacional.

Para maior eficiência deste tipo de previsão, é necessário acesso aos dados da AWS do Morro da Cruz, pelo menos, a cada 3 minutos. Para isso, serão necessários: aquisição e implementação de um novo sistema de recepção UHF no módulo de Meteorologia; e a instalação de novos sensores na AWS.

8.5. Pesquisas Científicas

Durante o período de verão não foram elaborados trabalhos científicos específicos, uma vez que todo tempo disponível foi dedicado a: previsões de tempo para apoio ao PROANTAR; e à revisão e instalação de novos equipamentos no módulo de Meteorologia. Por outro lado, durante o ano, deverão ser preparadas publicações com o material coletado. Outras publicações do Projeto encontram-se em andamento e espera-se concluí-las durante o ano.

Cabe também mencionar o crescente interesse e uso dos dados do Projeto, disponível na WEB, em publicações de terceiros, tanto no Brasil como no exterior.

9. Módulo de Meteorologia

O módulo, de maneira geral, apresenta boas condições de trabalho, tanto do ponto de vista de segurança dos usuários como da integridade dos equipamentos. Problemas crônicos antigos deixaram de existir, tais como: entrada de vento, chuva e neve; fraco isolamento térmico; vibrações; etc. Porém, durante os fortes ventos dos dias 11 e 12 de dez/2002, quando ocorreram rajadas de até 170Km/h (recorde nos 17 anos de registros do Projeto na EACF) e diversos estragos na EACF, pôde-se perceber uma instabilidade no módulo. Esta situação já havia sido prevista em relatório anterior, e ventos mais intensos poderão causar danos estrutural significativo ao módulo.

Nessa ocasião, durante 8 horas de fortes rajadas, ocorreram fortes trepidações no interior do módulo. No dia seguinte, passada a forte tormenta, pôde-se constatar os diversos danos em outros módulos que foram arrastados (antiga Sala Rádio de Emergência, novo módulo da Casa de Bombas do Aquário, novo módulo de Química) e verificado que no módulo de Meteorologia também ocorreu um pequeno deslocamento de aproximadamente 2 cm. Isso pode ser observado conforme foto anexa onde nota-se uma fresta no solo próximo à base do módulo (conjunto de bolachas). Solicita-se, portanto:

- **Estais:** é necessária a colocação de estais de cabo de aço, conforme existiam nos antigos módulos de Química, Meteoro, VLF, Punta Plaza e Ipanema. Para isso, há necessidade de instalar olhais em pelo menos 6 pontos do teto do módulo, e bolachas de concreto no solo próximo ao módulo para fixação dos estais;

- **Vidro e troca de janela:** durante os fortes ventos, já relatados acima, o vidro de uma das janelas da Face W do módulo foi danificado, e, atualmente, ela está com um tampão de madeira. Solicita-se a aquisição de uma nova janela. O Subchefe da EACF e o Eng. do Arsenal fizeram contatos, desde o 2º voo, com o Arsenal de Marinha mas não tiveram êxito. A informação que se tem, até o momento, é que terá que ser montada uma nova janela, pois as disponíveis no Arsenal diferem do modelo usado no módulo. Assim, solicita-se que seja confeccionada nova janela com vidro basculante para ser instalada na face N (cozinha). Retira-se a janela atual da cozinha, sem basculante, instalando-a no local danificado na face W. Desta forma, a cozinha passará a ter uma nova janela, com basculante. A janela danificada, face W, será substituída pela janela que será retirada da cozinha. Com isso, tem-se a possibilidade de arejar a cozinha do módulo, atualmente a única área sem ventilação controlada;

- **Janela - infiltração:** a janela do hall da ante-sala do módulo (compartimento do No-break e baterias) está apresentando forte infiltração de água com chuvas provenientes do Norte. Solicita-se reparo para melhorar ou refazer a vedação existente.

9.1. Outras solicitações

- **Cadeiras:** esse mesmo pedido vem sendo feito nos últimos três anos, desde o recebimento do novo módulo. Em outubro/2002 foi recebida a informação do Cmt. Haroldo (Secirm) de que as novas cadeiras já estariam na EACF desde do início da XXa. Operantar, porém, até o momento ainda não foram entregues. No início da Fase I, foi feita consulta ao subchefe Zapico que informou desconhecer o assunto e da existência dessas cadeiras. Então, reitera-se o pedido de 6 cadeiras de trabalho giratórias, com apoio de braço e rodinhas para substituir as atuais que estão deterioradas (5 para a área de trabalho, e uma para o camarote).

- **Internet:** é de grande importância melhorias nas conexões Internet da EACF para agilizar a recepção de dados meteorológicos "GTS" a cada 3 horas, resultados dos modelos de previsão numérica de tempo elaborados e distribuídos pelo CPTEC/INPE, DHR/DHN, METEOFA, NOAA, HPC e outros. Atualmente, há casos em que espera-se de 5 a 10 minutos para carregar uma tela com os prognósticos ou imagens de satélites para preparar atualizações meteorológicas. Na maioria das vezes, essas atualizações foram elaboradas para repassar aos integrantes da EACF, geralmente aguardando nas embarcações Skua e/ou Zodiac ou em trajetos ao longo da Península Keller. Sugere-se a implantação de canal exclusivo para a Internet e/ou ampliação da taxa de velocidade do canal de satélite atual (Telefonia e Internet) do sistema Entelchile.

- **Respiro:** no hall de entrada do módulo existe um banco de baterias com 12 baterias automotivas de chumbo-ácido (56Ah cada) alimentadas por um No-Break. Periodicamente ou devido à condição de recarga automática das baterias, quando o No-Break coloca as baterias em carga, ocorre a exalação de gases tóxicos e corrosivos no interior do módulo. Solicita-se a instalação de um exaustor e de um furo na antepara/lateral face N ou face W do módulo no compartimento das baterias (hall da ante-Sala). Esse exaustor pode ser temporizado entrando de 2 a 3 vezes por dia por um período pré-determinado ou com acionamento automático através do sinal do No-Break de bateria em carga, de forma a amenizar o acúmulo de gases no interior do módulo.

- **Iluminação:** a iluminação dos postes da "Alameda Meteoro" – via de acesso da EACF até a colina Meteoro/Ozônio – tem controle em um dos disjuntores do quadro de distribuição AC do módulo "antiga Sala de Rádio Emergência", atualmente denominado "Alojamento Reserva". Durante as leituras visuais meteorológicas noturnas das 00h, 03h, 06h, e 09h UTC, faz-se necessária a ida do observador até esse módulo para desligar e, posteriormente, religar o disjuntor. Solicita-se que esse controle, ou seja, um interruptor, seja instalado no Hall de acesso do módulo de Meteorologia para facilitar o controle desta iluminação durante as leituras noturnas. Desta forma, evitam-se transtornos ou acidentes no manuseio da porta do módulo "Alojamento Reserva", quando em condições meteorológicas adversas.

- **Cortinas:** na sala principal do módulo existem 4 janelas: 2 delas não possuem cortinas e outras 2 possuem cortinas inadequadas para o tamanho das janelas, o mesmo caso da janela do quarto. Durante os dias de sol ocorre forte incidência de raios solares nos microcomputadores e demais equipamentos, o que está sendo prejudicial aos mesmos. Solicita-se a aquisição de 6 cortinas condizentes (90cm de altura x 60 cm de largura) com às medidas das janelas: 4 cortinas para a sala principal, 1 para o hall de acesso ao módulo e mais 1 para o quarto.

- **Pintura:** na Fase III, o módulo foi repintado, porém para a pintura do teto não teve tinta suficiente e foi pintado com uma camada muita diluída, condição agravada pela pintura feita sob chuva o que provocou bolhas e falhas. Solicita-se a repintura no teto, e é necessário relaxamento geral no teto para retirar as áreas com bolhas.

- **Abrigo Meteorológico:** o Arsenal instalou duas barras metálicas (tirantes) para fixação do Abrigo na Torre dos Ingleses, porém, está sem nenhum tratamento/pintura. Solicita-se o tratamento da peça evitando sua deterioração com a corrosão. O Abrigo já apresenta madeiras

expostas sem revestimento, solicita-se também a repintura do mesmo com tinta branca com características marítimas para suportar as intempéries.

- **Aterramento:** desde a ativação do módulo, todas as tomadas estão com o 3º pino sem o fio “Terra” conectado. Todos os fios “Terra” provenientes do Quadro de Distribuição AC estão soltos juntos às tomadas, porém, ainda não conectados. Nesse Verão, o AMRJ instalou do lado do Quadro de Distribuição uma nova caixa para distribuição do barramento de “Terra”, porém, as extremidades próximas às tomadas estão soltas. Solicita-se que os fios “Terra” sejam interligados nas tomadas do módulo. Atualmente, os pinos de aterramento das tomadas estão conectados na chapa de alumínio que interliga as anteparas de madeira e algumas estão apresentando potencial “flutuante”.

Dentro do Quadro de Distribuição AC existe um barramento de “Neutro” que está montado em contato com a carcaça do Quadro, pois não existe isolamento no suporte de fixação. Solicita-se o correto isolamento deste barramento, de forma que o “Neutro” fique isolado do “Terra”.

- Torres:

Torre Sul: instalada em 1995/1996 e repintada em 1999/2000 já esta precisando de nova repintura pois já apresenta muitos pontos de ferrugem aparente, porém, solicita-se um lixamento profundo com imediata aplicação de fundo especial e pintura somente durante condições climáticas adequadas.

Torre dos Ingleses: foi observado que as cantoneiras paralelas inferiores da base da torre estão apresentando envergamento e empenamento. Provavelmente devido a acomodações do terreno. É necessária avaliação e, talvez, a instalação de tirantes transversais para travamento da torre para tentar conter esta deformação e o comprometimento da mesma.

- **Anemômetro Portátil:** no Inverno de 2002, Fase IV, integrantes da equipe do Projeto da Dra. Teresinha Absher, retiraram do módulo de Meteorologia um anemômetro portátil, SIAP, para uso nas atividades de pesquisa a bordo da Skua. Na Fase I do Verão, durante atividade de campo em condição de instabilidade da embarcação, o equipamento foi danificado com a quebra de uma das conchas do sensor. Solicita-se recursos para a manutenção e calibração desse importante aparelho, muito útil e necessário na EACF.

10. Opiniões e Sugestões Técnicas

Costumam ser acrescentadas ao relatório das Operações Antárticas opiniões pessoais e sugestões gerais. Em particular, recomenda-se:

10.1. Comunicações

Nesta Operantar, pela primeira vez a Meteoro, com limitações de equipamentos e recursos, foi utilizada continuamente como central de comunicações da EACF nas Fases I, II e III. Inesperadamente e inexplicavelmente, na Fase III, foi cobrado pelo subchefe da EACF que a Equipe Meteoro deveria manter-se sempre em escuta permanente e continuamente à disposição para contatos e “ponte”, “guarnecendo” as comunicações da EACF.

O Projeto Meteorologia há vários anos vem se preocupando em equipar o módulo com equipamentos que permitam melhorias nas comunicações HF e VHF, seja com recursos do CNPq ou da Secirm. Tudo isso para melhorias nas recepções de informações meteorológicas e melhor atender os diversos pedidos de previsão de tempo: dos acampamentos distantes e NApOc (via rádio HF); dos integrantes da EACF em deslocamentos na Península Keller e/ou em embarcações na Baía do Almirantado (via rádio VHF); das Estações na Baía do Almirantado. Outra preocupação da equipe do Projeto é seguir os procedimentos corretos de tráfego de fonia, seguindo instrução da Secirm no TPA. Ou seja, mantendo padrão de

comunicação respeitando o uso do canal 16 e limitando-se o uso do canal 12, preocupação essa que, às vezes, não se observa nas comunicações da EACF.

Porém, exigir e atribuir à Equipe do Projeto Meteorologia a responsabilidade de assumir as comunicações da EACF e manter escuta permanente porque integrantes da Equipe do Projeto “pernoitam” no módulo é infundamentado e inoportuno. Esquecem que essa atribuição deveria ser do GBU, e que inúmeras atividades do Projeto são realizadas externamente para melhorias de antenas, sensores e equipamentos. O uso contínuo das instalações do módulo de Meteorologia, inclusive para pernoite, vem sendo adotado nos últimos anos para facilidades do trabalho e segurança, uma vez que realizamos leituras meteorológicas diurnas e noturnas de 3 em 3 horas. Desta forma, evita-se o risco de subir e descer sozinho a colina Meteoro, às vezes em condições climáticas desfavoráveis.

Sugere-se que a EACF seja equipada com melhores equipamentos de comunicações, rádios e antenas de HF e VHF, pois são essenciais para uma Estação na Antártica. Assim a EACF contará com meios de comunicações eficientes para melhor atender os integrantes do Proantar na Antártica. Desta forma, entende-se que a EACF terá condições de garantir as comunicações sem necessidade de exigir que a equipe da Meteoro assuma as comunicações na EACF. Independente disso, a equipe da Meteoro continuará contribuindo como um canal de comunicações de auxílio, e se for o caso, apoiará a EACF.

Abaixo algumas sugestões que deverão aprimorar as comunicações na EACF/Proantar:

10.1.1. Equipamentos HF

Nota-se nesses anos que o uso da Internet/WEB na EACF se aprimorou cada vez mais, com modernos computadores e acessórios para contatos com o Brasil. Paralelamente está evidente o desuso e descaso para com os equipamentos de comunicações HF (longa distância), ficando restrita apenas a contatos com acampamentos e NApOc quando a propagação ou os equipamentos permitem.

Observa-se que na EACF os equipamentos e antenas HF estão cada vez mais em condições críticas de funcionamento e de uso. Basta citar que, na Fase III, o rádio HF da EACF mal conseguia trafegar com a Estação de Machu Picchu (Peru), distante 5 Km da EACF. Isso sem citar tentativas, sem sucesso, de contatos na Ilha Rei George com outras Estações, tais como: Jubany (ARG); Artigas (URU); Frei (CHI) e ainda o acampamento do Prof. Paulo.

Ou seja, na Fase III, a equipe da Meteoro prestou auxílio do tipo “ponte” para todos os contatos da EACF em HF e VHF com as Estações de Jubany (ARG), Artigas (URU) e até mesmo Machu Picchu (PERU).

Outro motivo para manter a EACF em condições de comunicações adequadas em rádio frequência é a necessidade de sempre ter um sistema reserva, para o caso da queda do sistema de comunicações da Entelchile (telefonia e Internet). Fato esse aconteceu no período de 13/dez até 25/dez/2002 (telefonia) e até 31/dez/2002 (Internet). Nessa situação é imprescindível que o sistema HF permita comunicações com as Estações de Rádio Costeira da Embratel (Junção Rádio) para contatos Junção Rádio e outras Estações na Península Antártica.

Sugere-se para as comunicações HF equipamentos transceptores e acessórios mais avançados com mais recursos e, principalmente, antenas mais robustas e de melhor rendimento. Na Ilha Rei George, outras Estações com sistema Internet e de telefonia também mantêm equipamentos e antenas (rômicas) de alta potência e excelente performance para contatos de média e longa distância.

Na Fase II, foi instalado um equipamento de amplificação e extensão da saída de áudio (AF) do rádio HF na cozinha e no corredor da ante-sala “Pedágio”. Porém, devido à ineficiência e condições atuais do transceptor e antena de HF da EACF, o abafador do HF ficava constantemente aberto com recepção contínua com muitos ruídos e chiados. Com isso, foi adotado o procedimento de abaixar o volume do HF, o que impossibilitou o

monitoramento da saída de AF. Desta forma, pouco adiantou a implantação desse recurso pois ocorreram chamadas para a EACF que não foram contestadas. Nos casos em que, integrante do Projeto Meteorologia se encontrava no módulo, o atendimento acabou sendo efetuado pela Meteoro, para que não ocorresse chamada sem atendimento.

Destaca-se que a idéia de instalar esse equipamento de amplificação e extensão é muito válida, afinal era uma das antigas reivindicações e sugestões, porém faz-se necessário melhorias na Antena e no Transceptor HF para operação com abafador fechado e permitir recepções que se distinguem de ruídos e interferências. É necessária, também, a instalação desse sistema de extensão em outros locais da EACF (vide sugestão abaixo, no item 10.1.2.2. Escuta Permanente)

10.1.2. Equipamentos VHF

Observou-se que a EACF também tem limitações nas comunicações em VHF (curta distância), tanto nos equipamentos como na antena externa do rádio principal.

10.1.2.1. Antena externa

A antena externa do rádio VHF-fixo da EACF é inadequada para os propósitos de comunicação em toda Baía do Almirantado. Recomenda-se substituição da atual antena de $\frac{1}{4}$ de onda (elemento irradiante com ~50 cm) para uma antena mais eficiente e de melhor alcance: duplo $\frac{5}{8}$ de onda (elemento irradiante com ~200 cm). Desta forma, o abafador (squellch) do rádio não precisa ficar todo aberto para comunicações em toda a Baía, evitando saturação devido à entrada de ruídos no sistema, quando na ausência de tráfego. Sempre foi adotada a prática do fechamento do abafador e consequentemente o não recebimento de chamadas em pontos de difícil comunicação, tais como final da enseada Mackellar após o Refúgio II, final da enseada Ezcurra, etc. Com uma antena de melhor rendimento essas chamadas poderiam ser recebidas. O custo de uma antena de $\frac{1}{4}$ de onda com plano terra é aproximadamente de R\$ 30,00. O custo de uma antena duplo $\frac{5}{8}$ de onda é aproximadamente de R\$ 150,00, porém, sua eficiência e benefícios para melhores comunicações são incomparáveis.

10.1.2.2. Escuta permanente

Como a EACF dispõe somente de um equipamento VHF-fixo com antena externa, ocorreram diversas chamadas para a EACF que não foram atendidas. Como está adotado o canal VHF 12 para tráfego geral na área da EACF, muitas vezes o rádio VHF-fixo foi mantido nesse canal. Assim, chamadas no canal VHF 16 (canal oficial marítimo de escuta permanente e de emergência) de outras Estações ou embarcações na Baía/Ilha Rei George não foram atendidas pela EACF. Em outros casos, o equipamento estava no canal 16 e chamadas no canal 12 de integrantes em deslocamentos ou em embarcações não foram atendidas.

Para amenizar esse problema, o rádio-operador da EACF, sabiamente, programou o rádio VHF-fixo para operar no modo ‘Priority’ mantendo escuta em um canal e, rapidamente, varrendo um segundo canal pré-setado. Porém, este método não foi o suficiente, pois ficava 5 segundos em um canal e apenas 0,25 seg. no outro canal. Em algumas vezes não coincidia a chamada com a varredura e, portanto, ocorreram chamadas não atendidas pela EACF.

Outro agravante foi o fato de a maioria dos integrantes da EACF não saber operar o equipamento VHF-fixo nesse novo modo de operação. Ocorriam então chamadas no canal 12, porém respostas no canal 16 ou vice-versa, e mais uma vez, chamadas não atendidas. Nos casos em que integrante do Projeto Meteorologia se encontrava no módulo, o atendimento acabou sendo efetuado pela Meteoro, para que não ocorresse chamada sem atendimento.

Sugere-se que a EACF seja provida de 2 equipamentos transceptores de VHF-fixo com antenas externas de alto desempenho, sendo que um deveria ficar em escuta permanente no canal VHF marítimo 16 e outro para uso no canal VHF 12.

Na Fase II, também foi instalado um sistema de amplificação e extensão da saída de áudio (AF) do rádio VHF na cozinha e no corredor da ante-sala "Pedágio" e foi de grande importância. Isso era uma das antigas reivindicações e sugestões, pois há alguns anos havia um equipamento similar na Sala de Estar que foi muito útil. Porém, nem sempre na cozinha ou no corredor do "Pedágio" existem pessoas ou condições sonoras favoráveis para ouvir algum chamado. Isso porque, às vezes, a intensidade do volume das músicas na Sala de Estar e/ou Cozinha confunde e/ou sobrepõe o tráfego VHF.

Sugere-se que sejam colocadas novas extensões desse monitoramento em outros locais da EACF, tais como: no Hall entre CPD/Biblioteca; no corredor externo de acesso aos módulos de Enfermaria/Multi-Usos/Biologia/Aquário, por exemplo, do lado externo do módulo Sala de Vídeo. São locais que, na maioria das vezes, têm pessoas, em conexão Internet e/ou em trânsito entre os módulos, respectivamente, sem as interferências de outros sons.

Contudo, deve-se instruir a todos os integrantes da EACF, do GBU, do Arsenal e do grupo de pesquisadores que qualquer chamada destinada à EACF no sistema de monitoramento de escuta VHF ou HF, devem ser atendidas ou, pelo menos, verificar se alguma pessoa está providenciando o atendimento. A maioria dos integrantes ficou habituado com a idéia de esperar que o rádio-operador da EACF faça o atendimento; esquecendo que pode ser uma situação de emergência e, contudo, o encarregado das comunicações não tem somente essa função pois, muitas vezes, não está próximo ao equipamento ou em QAP (na escuta).

Assim, é de grande importância que todos integrantes na EACF saibam dos procedimentos de uso do equipamento VHF-fixo e móvel, para que numa situação de chamada rádio, qualquer um que esteja ouvindo o chamado, imediatamente, providencie o atendimento, ou o faça.

10.1.2.3. Rádios VHF portáteis

A EACF dispõe de vários equipamentos portáteis para comunicação em VHF, alguns novos e de tecnologia avançada e mais compactos, e outros já mais antigos e, portanto, não tão compactos. Mas o principal não é o fator "compacto" ou "novo", mas a durabilidade e condições das baterias utilizadas. Nesses últimos anos, tem sido observado que os equipamentos mais novos e, conseqüentemente, com baterias de maior capacidade de carga e melhor tecnologia para temperaturas baixas, ficam somente à disposição do GBU e, na maioria das vezes, em uso nas áreas internas da EACF. Em muitas vezes, integrantes da EACF em atividade de campo que requerem deslocamentos demorados ou afastados da EACF, dispõem somente de equipamentos antigos e com baterias desgastadas, muitas já com efeito memória e com pouca capacidade de carga/recarga. Houve casos de saída de integrantes da EACF sem equipamentos de comunicação, pois a Sala Rádio não dispunha de rádios VHF ou baterias em condição de uso.

Sugere-se que sejam adquiridos alguns equipamentos VHF portáteis e/ou baterias novas e que fiquem à disposição dos integrantes com atividades externas demoradas ou afastadas, seja ele do GBU, do Arsenal ou da pesquisa. Outro fator importante é que seja feito um controle efetivo de recarga/carga das baterias para evitar o efeito memória e a conseqüente deterioração das mesmas. Os equipamentos e baterias que já apresentam problemas, na falta de outros em melhores condições, deverão ficar somente para uso na área interna da EACF. Para isso, bastaria uma numeração ou identificação para controle e, principalmente, instruções repassadas pelo rádio-operador e, acima de tudo, conscientização de todos os usuários.

10.1.2.4. Rádios VHF fixos

Outra sugestão importante, é a instalação de rádios VHF-fixos com antenas externas nos módulos afastados, tais como Química, VLF, Refúgio I, e principalmente Punta Plaza e Ipanema. Esses equipamentos amenizam a grande necessidade de disponibilidade de equipamentos portáteis eficazes, e permitirá melhor durabilidade das baterias dos portáteis.

Para os módulos de Punta Plaza e Ipanema, a instalação desse equipamento passa a ser um fator de segurança a mais. Nos casos em que os participantes retornam do Refúgio II ou proximidades, com as baterias dos portáteis descarregadas, podem contar com o rádio fixo.

Assim, tem-se um ponto de comunicação para solicitar ajuda, em caso de necessidade, ou apenas para relatar a situação. Há alguns anos um equipamento VHF-fixo operou no módulo de Ipanema, mas devido à falta de energia elétrica no módulo ficou inoperante. No Inverno de 2002 esse equipamento foi retirado do módulo. Na Fase III a energia elétrica foi restabelecida mas o equipamento não retornou para o módulo.

Durante o Verão 2002/2003, pôde-se observar que os integrantes que usaram os módulos de Química, VLF e Punta Plaza, muitas vezes saíram da EACF sem equipamentos de comunicação por falta desses, e ficaram impossibilitados de comunicação. Há alguns anos havia uma central telefônica que interligava a EACF aos módulos de Química, Meteoro, VLF e Punta Plaza e era muito útil na ausência de equipamento VHF portátil ou de baterias. Não se deve contar somente com a sorte, por nunca ter acontecido uma fatalidade por falta de “fonia”. Não se deve esquecer que também na Antártica a sorte, às vezes, pode não estar por perto.

10.1.3. Terminais telefônicos

Como já relatado no parágrafo anterior, há muito tempo espera-se o restabelecimento das comunicações internas na EACF via central telefônica “PABX”. O uso desse meio de comunicação irá diminuir significativamente o tráfego interno do canal 12, algumas vezes desnecessários e, conseqüentemente, diminuir o desgaste das baterias com descarga/recarga, permitindo assim melhores equipamentos para uso em atividades externas.

Um simples “KS” ou “PABX” com 10 terminais já será suficiente para atender os principais pontos da EACF: Rádio (1), Cozinha (2), Sala de Estar (3), Chefia (4), Subchefe (5), CPD/Biblioteca (6), Ginásio (7), Enfermaria (8), Biologia (9) e Multi-uso (10).

Com “KS” de 15 canais toda a parte interna da EACF será atendida sem complexidade: Arsenal (11), Oficina Eletrônica (12), Of. Eletricista (13), sala vídeo (14), Marcenaria (15).

No caso de “KS” de 20 canais, toda a área externa da EACF também será atendida, porém demanda cabeção adequada: Química (15), VLF (16), Ozônio (17), Meteoro (18), Armazém Heliponto (19), Refúgio I ou Punta Plaza (20).

10.2. Modelos da DHN

Para aprimoramento das previsões meteorológicas na EACF, solicita-se a disponibilização dos modelos gerados pela DHN relacionados com a Península Antártica para a equipe do Projeto Meteorologia na EACF. Isso poderia ser feito através da Internet ou rádiografax.

Havendo interesse da DHN, a equipe do Projeto também poderá enviar diariamente um “report” da situação meteorológica na EACF à DHN, da mesma forma como foi feito com o CPTEC, utilizando-se da Internet.

11. Relatos e Sugestões Gerais

Por ocasião do 1º Vôo de apoio, em nov/2002, em Punta Arenas (Chile), a Dra. Carmen Arroio (CNPq) recomendou que nos relatórios também fossem apresentados os problemas relacionados à logística, as dificuldades, apoio, recursos, etc...

Abaixo, relatos apenas com o intuito de exemplificar algumas dessas dificuldades:

11.1. Manutenção na AWS's

11.1.1. Ilha Joinville

Nesta Operantar, pela primeira vez em 8 anos de contínua operação, a manutenção não foi realizada. Vale destacar que o NApOc para estabelecer a derrota para a Ilha Joinville, provavelmente não preocupou-se com a meteorologia na região, pois bastaria atentar para a sequência de ventos SE predominantes desde a madrugada do dia 08/fev/2003. Tal predominância, obviamente, proporcionou o fluxo de Icebergs no Estreito Antártica proveniente do Mar de Weddell e, conseqüentemente, a ocorrência de alguns Icebergs. Pelas imagens do sistema QFAX e informações das cartas de concentração de gelo, o Estreito não estava fechado. Bastaria apenas desviar-se dos Icebergs e, se fosse o caso, baseando-se em informações do sobrevôo da aeronave do NApOc, como foi o caso do acesso à Península Trinity em Operantar anterior.

Mas se a grande preocupação são Icebergs com sua vagarosa mobilidade, nesse caso, esperava-se que o NApOc tivesse definido derrota pela parte Norte da Ilha Joinville, utilizando o Estreito de Bransfield, mais largo e protegido para aquela situação meteorológica, em busca de melhores condições de navegação para tentar atender a manutenção.

Solicita-se a alocação de mais dias no cronograma do NApOc, de forma a permitir que seja possível esperar por melhores condições de navegação na região. Outra sugestão: que sejam traçadas derrotas alternativas para aproximação até a Ilha, baseando-se nas cartas náuticas ou nas derrotas das viagens anteriores nas operações XIVa. até a XXa, quando sempre foi possível a chegada até o local da AWS.

11.1.2. Ilhas Biscoe

Na XXa. Operantar não foi realizada a manutenção na AWS das Ilhas Biscoe, devido às condições de gelo no mar que inviabilizaram a aproximação do NApOc. Naquela ocasião, o NApOc chegou a cerca de 20 milhas do local da AWS, numa data (2^a quinzena de janeiro) em que as condições de gelo são críticas para a navegação que o NApOc se propõe a realizar na Antártica.

Nesta Operantar, o NApOc conseguiu, somente após negociação no Passadiço, chegar a 3 milhas do rochedo onde está instalada a AWS, mas devido às condições de mar e vento (rajadas de até 25KT sob efeitos da entrada de um forte Sistema Frontal) a manutenção não foi realizada.

Destaca-se que, quando o NApOc estava a 7 milhas do local, o Cmte. do NApOc ordenou abortamento e retorno imediato para a área de Guerlache. Porém, após argumentação e insistência do representante do Projeto, conseguiu-se entendimentos com o Coordenador embarcado e com o Cmte. do NApOc para que fosse autorizada a aproximação. Ficou estabelecida aproximação do NApOc somente até o ponto de 3 milhas do rochedo onde está instalada a AWS. Às 16h do dia 19/fev/2003, quarta-feira, com visibilidade reduzida sob névoa na região, foi possível avistar a silhueta da AWS, com a ajuda de binóculos. Em seguida, foi ordenado o imediato retorno para Guerlache finalizando o apoio à AWS Biscoe.

Uma vez que o Sistema Frontal estava iniciando sua influência na região, esperava-se sua intensificação durante a noite e madrugada com possibilidade de melhorias durante o período da manhã seguinte. Foram necessários, insistentemente, novos argumentos e entendimentos até que ficou estabelecido que o NApOc aguardaria na região até a manhã do dia seguinte, 20/fev/2003, para a última tentativa da manutenção. O horário limite de saída para demandar Guerlache seria às 12hs, quando iniciaria o apoio aos Projetos Kinas, Cordélia e Garcia.

Naquela mesma noite, devido às condições de mar e vento (rajadas de até 60KT com a intensificação da Frente) o NApOc partiu para Guerlache, abortando a missão Biscoe, sem aguardar melhorias meteorológicas conforme entendimentos. Infelizmente será um ano complicado para a AWS de Biscoe que além de não poder contar com as informações do

sensor de vento, também terá todos os dados corretos e válidos do ano de 2001 totalmente apagados durante o ano de 2003.

Considerando que a derrota EACF-Biscoe é uma viagem longa, solicita-se a Secirm/GA a alocação de, pelo menos, um dia reserva no cronograma do NApOc para o atendimento a AWS de Biscoe. Desta forma, permitirá ao NApOc aguardar na região melhores condições para a realização da manutenção.

Outro fator importante que deveria ser observado é a programação da derrota do NApOc, conforme a previsão meteorológica para as atividades em Biscoe. Por se tratar de uma região que demanda muitas horas de navegação após Guerlache Sul/Estreito de Bismarck, o mais prudente seria agendar o atendimento aos Projetos com atividades a bordo conforme a meteorologia e, não somente, conforme o cronograma estabelecido com 6 meses de antecedência. Ou seja, no dia 17/fev/2003 após retirada antecipada do acampamento do Prof. Paulo em Cape Melville, esperava-se que a programação para atendimentos aos Projetos embarcados fosse traçada para os próximos dias, conforme a previsão meteorológica e entendimentos entre todos os envolvidos.

Apesar dos recursos que o NApOc e o Projeto Meteorologia dispõem, esse fato não ocorreu, agravados ainda mais com a velocidade de deslocamento do NApOc que estava prejudicada com o uso de um motor somente. O uso do motor principal só foi autorizado quando o NApOc já estava nas Ilhas Biscoe e já gastas ~48 horas na derrota da Ilha Rei George até as Ilhas Biscoe, onde normalmente é feita em 36 horas.

Ou seja, com a programação apertada, esperava-se que fosse analisada a previsão meteorológica para uma reprogramação da sequência de atendimentos aos Projetos. Desta forma o atendimento à AWS deveria iniciar-se quando a previsão fosse favorável para as próximas 48 horas. Mesmo considerando-se que o NApOc estaria aguardando a autorização para o restabelecimento do uso do motor principal, com certeza, o prudente seria postergar o apoio às Ilhas Biscoe aguardando melhores condições de deslocamento do NApOc. Esperava-se então que o NApOc invertesse a programação apoiando, primeiramente, os demais Projetos em Guerlache.

Da forma como foram realizadas as tentativas de manutenção nas AWS' s nesses dois últimos anos, notou-se uma aparente despreocupação em proporcionar maior probabilidade para as conclusões dos trabalhos dos Projetos embarcados. Provavelmente, isso é devido à falta de: adequada redistribuição do apoio aos Projetos; adequação da derrota conforme previsão meteorológica; entendimentos entre todos durante a viagem; prioridades do NApOc.

Conclui-se que as maiores dificuldades ocorridas nesta Operantar foram: cronograma apertado para o NApOc; desconsideração da previsão meteorológica; ausência da reavaliação nas derrotas e velocidade de deslocamento; reuniões claras entre Cheope, Coordenador e representantes de todos os Projetos; decisões de interesse e prioridades do NApOc desrespeitando as necessidades e atendimentos aos Projetos, tais como: vãos "coca-cola" para pesquisadoras; apoio à embarcação não relacionada ao Proantar; cronograma de comemorações a bordo; exagerada e demasiada precaução na navegação com extremo pavor aos Icebergs e growlers; derrota estabelecida somente sobre a rota cartografada, sem possibilidade de desvios; etc.

11.2. Embarque/Desembarque

Nesta Operantar, mais uma vez, foi observado que, até hoje, ainda não adquiriu-se uma sistemática eficiente e segura para a retirada dos integrantes da EACF quando do retorno ao Brasil. No final da Fase I e III, quando do embarque dos integrantes no NApOc, o descaso para com os pesquisadores e funcionários do Arsenal de Marinha foi absurdo.

Fase 1: nos dias 17 e 18 de dez/2002, por ocasião do 2º voo de apoio e retorno da equipe do Verão I, o que se viu e sentiu no NApOc foi uma grande falta de organização, consideração e respeito para com todos os participantes, devido ao embarque prematuro de mais de quarenta integrantes civis que retornariam ao Brasil.

Com as condições meteorológicas desfavoráveis ao vôo para todo o dia 17 e a ausência da preocupação em obter a confirmação da decolagem da aeronave C-130 de Punta Arenas, todos os participantes foram embarcados no NApOc. No período da tarde, o Coordenador embarcado, Cmte. Luizandro, fez uma reunião comunicando a necessidade da permanência no NApOc para aguardar o vôo do dia seguinte. Também foi comunicado que a EACF estava em preparativos para receber os novos integrantes da Fase II, sendo assim o retorno de todos tumultuaria a Estação. Houve manifestação de algumas pesquisadoras que preferiram permanecer no NApOc, sob aquelas condições, ao invés de retornar para a EACF. Posteriormente, soube-se que foi devido certos acontecimentos desagradáveis que transcorreram durante a Fase I na EACF.

Todos tiveram que permanecer por mais de 24 horas sem acomodações condizentes e adequadas, pois o desembarque somente ocorreu no final da manhã do dia seguinte. Durante cerca de 30 horas, diversas pessoas tentavam descansar no chão pelos corredores, Praça D' Armas, Coberta dos Sargentos e Cabos, Laboratórios, camarotes e até no convés inferior (sob barulho, odor e temperatura de dois Grupos Geradores improvisados para gerar a energia elétrica do NApOc).

Destaca-se que o NApOc não forneceu nenhum saco de dormir, colchão, colchonete ou isolante térmico para os integrantes, que tiveram de improvisar para tentar descansar. Notou-se que nesse ano o Cmte. do NApOc tampouco compareceu na Praça D' Armas ou Coberta dos Sargentos para se solidarizar com os integrantes e incentivar/desculpar pelas acomodações e desconforto proporcionados em decorrência da falta de estrutura, e ainda pelo embarque premeditado.

Fase III: No dia 25/fev, véspera da chegada do 4º vôo de apoio, foi observada a preocupação do Coordenador embarcado, Cmte. Haroldo, em não solicitar o embarque prematuro dos integrantes que retornariam para o Brasil, evitando o problema que ocorreu na Fase I (relatado acima). Uma atitude sensata, porém nem sempre o Coordenador embarcado tem larga experiência na EACF e patente para negociar ou tentar entendimentos com o Cmte. do NApOc ou da EACF.

No dia seguinte, 26/fev, aconteceu outro fato que merece ser relatado. Conforme programação estabelecida no dia anterior, ficou definido que o embarque seria às 06hs da manhã. Às 05hs da manhã, o NApOc iniciou entrada na Baía do Almirantado e estabeleceu contato com a EACF e confirmou o embarque de todos os integrantes.

Porém, as condições meteorológicas não estavam favoráveis: ventos SE entre 15 a 25Kt em intensificação e visibilidade reduzida (<200mts) devido à uma forte nevasca associada à passagem de um intenso sistema ciclônico na Península em lento deslocamento para o Leste. Mesmo assim o embarque foi solicitado. Quando a lancha Skua foi tentar sair com várias pessoas e bagagens, a operação teve que ser abortada, devido às condições do mar, por decisão do chefe da EACF.

Absurdamente foi iniciado o embarque através dos botes, num desespero tremendo como se fosse uma operação de retirada em plena guerra, sendo que ainda não existia a informação da confirmação da saída do vôo de Punta Arenas. Os botes sumiam num piscar de olhos, em meio a forte nevasca, ventos SE de 20 a 30Kt, e com muito gelo e ondas na beira da praia. Ou seja, fora dos limites da NPA para operações de bote.

Passados alguns momentos, o chefe da EACF, ao observar que as condições do mar estavam muito perigosas, solicitou ao NApOc a interrupção da manobra, mas não foi aceita pelo Cmte. do NApOc. Os botes saltavam e desapareciam nas vagas das ondas e da falta de visibilidade. Relatos de alguns dos passageiros que estavam nos botes confirmaram o absurdo e perigo da manobra. Relataram que na operação de embarque no NApOc, a fúria das ondas junto ao encostado do navio provocou acidente entre os botes Zodiacs.

Só assim o Cmte. do NApOc ordenou a interrupção temporária da manobra, por volta das 08hs. O NApOc afastou-se da EACF e foi navegar fora da Baía do Almirantado porque as condições de navegação estavam muito ruins para o Ary Rongel, tampouco para os botes. Os instrumentos já indicavam ventos de 25 a 35Kt e ainda em intensificação. Por volta das 11hs já atingiam a faixa de 30 a 45Kt e ainda sem a confirmação da saída do vôo. No meio da tarde,

(~14hs) as condições já apresentavam melhorias significativas, e foi reiniciado o embarque dos demais integrantes, através da lancha Skua sob melhores condições de segurança (ventos de 5 a 15Kt).

As manobras arriscadas continuaram: Na enseada Fildes, próximo ao aeroporto da Estação Presidente Frei (Chile) o Hércules já havia pousado e iniciaram os vôos de visitas das autoridades no NApOc e na EACF. Todos civis foram conduzidos até o Laboratório a Ré, local pequeno onde todos disputavam espaço com uma montanha de mochilas, andainas, malas, etc. Dois botes operavam e um terceiro fazia a segurança para a aeronave. Devido à longa distância do ponto de fundeio, a operação de desembarque estava tomando cerca de 25 minutos entre uma saída e retorno do bote, agravado com a impossibilidade de operação durante aproximação da aeronave e, posteriormente, com a perda de um dos botes.

Após às 19h, com o anoitecer, as operações aéreas foram interrompidas e um novo impasse paralisou a operação de desembarque: Hércules retornaria ou não para Punta Arenas. Depois de 1 hora de entendimentos, decidiu-se que o Hércules permaneceria na pista de Frei até as 04h da madrugada e reiniciou-se o desembarque, porém, somente operando com 2 botes.

Com a escuridão da noite, a lentidão da operação foi maior e, pior, botes intercalados e isolados no meio da Baía. Por volta das 22:30h quase aconteceu uma grande tragédia: o penúltimo bote com 6 pesquisadores e dois tripulantes do NApOc, quando estava no meio do trajeto para a praia e sob uma imensa escuridão, teve parte da sua tripulação levemente acidentada por outro bote que retornava vazio para o NApOc em alta velocidade e totalmente com a proa empinada. Por sorte uma fatalidade não aconteceu, devido: graças a um grito de um dos pesquisadores que notou a rápida aproximação do outro bote; e do reflexo do Sg. Lafaiete que conduzia o motor de popa do bote carregado conseguindo quinar rapidamente para o lado oposto. O outro bote bateu de raspão nas mochilas dos pesquisadores que estavam a bombordo, e nas escuras desapareceu sem notar o incidente e a periculosidade de sua condução.

11.3. Impacto Ambiental

Minimizar o impacto ambiental nas proximidades da Estação, assim como na Península Keller em geral. Continua a redução de pássaros nidificando, dos campos de musgos e de pedras com líquens, em particular, devido ao uso indevido de motos de neve e quadriciclos, e por pisoteamento - acidentais ou propositalis - por integrantes do grupo de pesquisadores, Grupo-Base, Arsenal de Marinha, visitantes do NApOc ou de outros navios e Estações.

No início da Fase III, integrantes do GBU e do Arsenal de Marinha realizaram excelente manutenção no sistema de alimentação de Ipanema e também a retirada de diversos cabos elétricos danificados entre a EACF e Ipanema. Para isso, utilizaram veículos quadriciclos para apoio de transporte de pessoal e material entre a EACF, Punta Plaza e Ipanema. Após a finalização dos trabalhos, coincidentemente, foram observadas marcas de pneus dos quadriciclos do lado da via Refúgio I / Punta Plaza ultrapassando a área de musgos próximos a pequenos lagos de degelo. Na reunião diária geral dos Projetos com o subchefe da EACF, essa observação foi comentada.

Nota-se que a tentativa de conscientização repassada no TPA aos pesquisadores e candidatos ao Grupo-Base deveria ser extensiva a todos, incluindo: pessoal do Arsenal de Marinha; tripulação do NApOc; e aspirantes premiados da Escola Naval. Apesar dos esforços da Secirm nesse propósito no TPA, continua a depredação do meio ambiente na área da EACF. Conscientização que parece ser somente adotada por poucos integrantes, geralmente por aqueles que já vieram diversas vezes e/ou têm compromissos além do profissional com a EACF/Antártica.

A participação de todos nos treinamentos, a introdução de limitadores e placas em português/inglês indicando os locais protegidos e as estradas e trilhas ao redor da EACF certamente reduziria esses problemas. Com isso, poderiam evitar agressões dessa natureza, relatada acima, e outras, como: marcas de quadriciclo no campo de musgo da Baleia do “Jaques Cousteau” feitas por aspirantes embarcados no NApOc; marcas de quadriciclo no laguinho atrás da antiga Base G; etc.

12. Sugestões Específicas

12.1. Cronograma AWS's

Sugere-se que o cronograma estabelecido para as atividades nas manutenções das AWS's seja de acordo com as possibilidades de navegação que o NApOc se propõe a fazer na Antártica.

Na prática, observou-se nesses dois anos, o descaso para o atendimento do trabalho que foi proposto, visto que não existiu a preocupação da realização/conclusão, apenas preocupação de logo finalizar o apoio. Considera-se então que a missão foi cumprida e que o trabalho apenas não foi realizado devido às condições “adversas”. Aborta-se a missão não aguardando nas proximidades melhorias das condições “adversas”.

É incompreensível a completa desconsideração das diversas informações meteorológicas disponíveis, como também das informações de viagens anteriores para definir a derrota e a distribuição do cronograma para atendimentos aos Projetos embarcados. É necessário que os recursos tecnológicos disponíveis sejam utilizados e o histórico e experiência de viagens, já realizadas, sejam consideradas. Derrotas anteriores para as Ilhas Biscoe e Ilha Joinville onde o NApOc chegou bem perto, ao ponto de quase ser possível ir nadando, foram perdidas, apagadas, desconsideradas e esquecidas.

Nota-se que não existe uma preocupação no sentido de reprogramação do cronograma dentro de um pequeno período, reajustando atividades dos Projetos embarcados. Apenas seguem o cronograma que foi feito 6 meses antes da viagem. Não existem flexibilidade, entendimento, explicações, colaboração. Porém, quando é do interesse do NApOc, missões são abortadas, prazos são diminuídos, saídas são antecipadas. As explicações expostas são: condições desfavoráveis...

Para o atendimento às manutenções das AWS's, solicita-se: alocação de mais dias no cronograma do NApOc, para permitir que seja possível aguardar melhores condições de navegação na região; que sejam traçadas derrotas alternativas para aproximação das Ilhas, baseando-se nas cartas náuticas ou nas derrotas das viagens anteriores; utilização das informações meteorológicas para avaliação da derrota e reprogramação do atendimento dos Projetos com atividades a bordo.

12.2. Embarque/Desembarque

Espera-se que o Proantar crie procedimentos para embarque e desembarque com segurança sem necessidade de correria e grandes riscos. Proporcione aos participantes melhores condições evitando absurdo agrupamento de civis e bagagens em espaços inadequados. Sugere-se:

- estabelecer limite de bagagem por integrante na EACF para o dia do embarque, evitando confusões e riscos na operação de embarque e desembarque;
- embarque antecipado das demais bagagens: devem ser embarcadas na tarde do dia anterior e acondicionadas, em segurança, sem amontoamento, no convés inferior, de forma que fique fácil a identificação e não ocorra danos às mesmas;
- embarque dos integrantes somente com a confirmação que realmente ocorrerá a saída do voo de Punta Arenas;
- considerando todos a bordo para o retorno, em caso da impossibilidade do pouso da aeronave C-130 em Frei, avaliar a situação juntamente com todos os integrantes quanto ao retorno ou não para a EACF, baseando-se em informações meteorológicas, deslocamentos e intervalo de tempo;
- manter no NApOc quantidade suficiente de saco de dormir e isolante térmico para eventualidades;
- durante desembarque e embarque noturno, manter sempre dois botes navegando juntos um ao lado do outro com sinalização permanente na proa dos botes e todos com atenção redobrada. No caso de 4 botes, com tráfego em sentido contrário, o NApOc deverá

informar, por fonia, aos condutores dos Zodiacs sobre a saída e chegada do outro grupo de botes;

- fazer um controle de pessoas para desembarque no Laboratório a Ré. É desnecessário o acúmulo simultâneo de 40 pessoas, dezenas de andainas e malas no Laboratório aguardando o traslado de bote. Pode-se perfeitamente manter a grande maioria na Praça D' Armas/Coberta dos Sargentos e conforme as viagens dos botes, autorizar o encaminhamento de grupo de civis intercalados para o Laboratório a Ré. Os integrantes, ao passarem pelo convés inferior, retiram as bagagens que serão transportadas pessoalmente; providenciam as vestimentas adequadas, e seguem para o Laboratório a Ré a fim de aguardar o desembarque.

13. Destaque

Nesta Operantar o Arsenal de Marinha realizou, nas Fases I, II e III, diversos reparos e implantações de novos recursos/facilidades no módulo. Destacam-se a prontificação e disposição no rápido atendimento de solicitações que muito contribuíram para melhorias das instalações do módulo, proporcionando facilidades nas condições de trabalho e implantação de equipamentos. Ressalta-se que algumas dessas solicitações são de longas datas e somente agora atendidas.

Em particular, destacam-se a seriedade e profissionalismo da equipe do Arsenal da Fase II e III chefiadas pelo Eng. Celso que prontamente se manteve à disposição para atendimento das solicitações, mesmo com um número reduzido de integrantes do Arsenal de Marinha em comparação com outras fases. Cabe-se destacar que foi observada a preocupação dessa equipe do Arsenal em melhorar, no aspecto geral, as instalações da EACF. Basta citar que pela primeira vez, pode-se ver uma limpeza e retirada de todos os fios e cabos elétricos que percorriam desnecessariamente os caminhos e encostas em torno da EACF. Foram centenas de metros de cabos retirados e que há anos inutilmente estavam jogados no ambiente.

Parabéns para a Equipe do Arsenal de Marinha (AMRJ). Seguem as solicitações que foram prontamente atendidas:

*) Fase I:

- adaptação de um suporte para fixação do tampo da bancada dos microcomputadores;
- instalação de uma haste no solo sob o módulo e de um fio de aterramento. Instalação de uma caixa para interligação de todos os fios "Terra" provenientes das tomadas com a haste de aterramento (ainda falta a conexão desses fios nas tomadas – vide item 9);
- elaboração, fabricação e instalação de dois tirantes metálicos para o Abrigo Meteorológico, apoiando o mesmo na Torre dos Ingleses (falta tratamento/pintura);
- improvisação de tampo de madeira em substituição ao vidro quebrado da janela face W.

*) Fase II e III:

- reajuste e refixação do suporte para melhorias na fixação do tampo da bancada dos microcomputadores, instalado na fase I;
- elaboração, fabricação e instalação de uma prateleira para sustentação de uma caixa plástica de 70 litros de água para uso geral no módulo;
- soldagem de um cano na lateral inferior do módulo para passagem dos cabos do sistema de aquisição de dados;
- soldagem de um cano na lateral superior do módulo para fixação de caixa do sistema de câmeras;
- fabricação e instalação de um corrimão na escada de acesso ao módulo;
- furação no assoalho da cozinha para ventilação natural;
- instalação de um cabo no quadro de disjuntores do módulo de Ozônio para uso no sistema de câmeras (essa atividade contou com ajuda do Sg. EL Silveiras do GBU);
- lixamento e repintura geral do módulo.

14. Agradecimentos

Segundo orientação do Cmte. Iran, SECIRM, nos relatórios não são necessários agradecimentos à SECIRM/PROANTAR, ao Arsenal de Marinha, ao Grupo Base, ao NApOc, pois todos estão na EACF para ajudar, colaborar, apoiar.

Porém, o Projeto Meteorologia não teria obtido êxito durante mais essa empreitada sem a colaboração e apoio recebidos de muitos da SECIRM/PROANTAR, do CNPq e do INPE. Portanto agradecemos, em particular, àqueles que foram imprescindíveis auxiliando nossa equipe no campo:

- aos coordenadores: da Rede 1, Dr. Jefferson Cardia Simões; do sub-projeto Meteorologia na EACF, Dr. Alberto W. Setzer, pela oportunidade e confiança;
- aos meteorologistas do CPTEC-INPE pela elaboração e fornecimento diário de previsões de tempo;
- ao Sg. ET Odair e Sg. EL Silveiras (7º GBU) pelo auxílio, dedicação e empenho em diversas atividades na EACF;
- aos Engs. Monteiro e Celso (AMRJ) pela realização de diversas melhorias no módulo, já descritas no item 11;
- ao técnico do INPE, Sr. Arnaldo Amorim (Laser), pela incansável e essencial colaboração ao Projeto na elaboração, fabricação e instalação das caixas metálicas para acondicionamento das câmeras 1 e 2, sem as quais essa implementação não teria sido possível;
- aos alpinistas do Clube Alpino Paulista: Roberto Lacaze pelo apoio e disposição quando da manutenção na AWS do Morro da Cruz (Fase I), Sérgio Robles (Fase II) e Camilo Rebouças (Fase III) na preparação e disposição para as manutenções das AWS's da Ilha Joinville e das Ilhas Biscoe;
- ao alpinista Roberto Vilela (Fase III) pela ajuda na fixação e instalação da caixa da câmera 1 no topo da torre dos Ingleses.
- à Marilene A. Silva, integrante da equipe do Projeto pelo contínuo apoio no INPE, em São José dos Campos;
- aos integrantes das Fases I, II e III de Verão, que reconheceram a dedicação e esforço da equipe Meteoro 2002/2003 em prestar auxílio, quer seja em relação às previsões ou pelo apoio na "fonia".

os mais sinceros agradecimentos!

Equipe Meteoro Verão 2002/2003 Fase I/II/III
Operantar XXI, de 27/nov/02 a 26/fev/2003.
(por ordem alfabética)

Balch. Geografia, Candida Dewes – LAPAG/UFRGS

Balch. Meteorologia, Daniel Constantino Zacharias - USP

Analista de Sistema, Flávio Guilherme Amaral – INPE / colaborador externo

Prof. Msc., Francisco Eliseu Aquino - LAPAG/UFRGS

Técnico em Eletrônica, Heber Reis Passos - INPE

Meteorologista, Marcelo Romão – CNPq / bolsista

ROTINA DIÁRIA P/ PREVISÃO DO TEMPO

Proantar-Projeto Meteorologia

Horário Z	Atividade	Referência
09:00	Observação Meteorológica	Opcional (muito cedo!)
11:10 –ou 11:40	Recepção rádio-fax anál.06Z (Valpaso.)	17144 ou 8675 kHz USB
11:30 e 11:50	“Copiar” dados “12” bases argent./chilenas	3100/4490/8980;só c/casos espec.
11:30	Meteograma INPE; Anál.NOAA300hPa	Acessar via Internet; gravar
11:40	Elaborar previsão de tempo	Válida para período de 12 h
12:00	Observação Meteorológica	Anotar na folha de observações
12:00	Transm. Previsão p/Acampato. e Navio	6515 ou 3995kHz USB; ou VHF
12:30	Divulgar previsão p/ EACFerraz	Fixar no quadro do “pedágio”
14:30 e 14:50	“Copiar” dados “15” bases argent./chilenas	3100/4490/8980;só c/casos espec.
15:00	Observação Meteorológica	Anotar na folha de observações
15:45	Recepção rádio-fax anál.12Z (Valparaíso)	17144 /8675 kHz;só caso crítico
15:50	Recepção análise radio-fax de Frei;	5302,5 kHz LSB; só casos espec.
17:30 e 17:50	“Copiar” dados “18” bases argent./chilenas	3100/4490/8980;só c/casos espec.
18:00	Observação Meteorológica	Anotar na folha de observações
20:30 e 20:50	“Copiar” dados “21” bases argent./chilenas	3100/4490/8980;só c/casos espec.
21:00	Observação Meteorológica	Anotar na folha de observações
21:50	Recepção radio-fax de Frei, análise 21Z	5302,5 kHz LSB; só casos espec.
22:00	Recepção rádio-fax anál.18Z (Valpaso.)	17144 ou 8675 kHz USB
23:15	Reunião representantes projeto EACF	Presença apenas um da Meteoro
23:15	Recepção rádio-fax Prog.12Z (Valpaso.)	17144 ou 8675 kHz USB
23:30 e 23:50	“Copiar” dados “00” bases argent./chilenas	3100/4490/8980;só c/casos espec.
23:30	Meteograma INPE; Anál.NOAA300hPa	Acessar via Internet; gravar
23:40	Elaborar previsão de tempo	Válida para período de 12 h
00:00	Observação Meteorológica	Anotar na folha de observações
00:00	Transm. Previsão p/Acampato. e Navio	6515 ou 3995kHz USB; ou VHF
00:30	Divulgar previsão p/ EACFerraz	Fixar no quadro do “pedágio”
00:45	Apagar imagens do dia não necessárias	Salvar duas por dia no mínimo
01:00	Preencher Diário de Bordo	Relatar atividades e acontecimentos
02:30 e 02:50	“Copiar” dados “03” bases argent./chilenas	3100/4490/8980;só c/casos espec.
03:00	Observação Meteorológica	Anotar na folha de observações
05:30 e 05:50	“Copiar” dados “06” bases argent./chilenas	3100/4490/8980;só c/casos espec.
06:00	Observação Meteorológica	Opcional (muito tarde!)
08:30 e 08:50	“Copiar” dados “09” bases argent./chilenas	3100/4490/8980;só c/casos espec.

Notas: 1) atividades prioritárias em negrito; 2) transmissões só com equipes no campo. Rotd0102.doc AS020105