



XXIIa. OPERANTAR

“GRUPO DE METEOROLOGIA”

PROJETO POLARCLIMA

REDE1



RELATÓRIO DE CAMPO

VERÃO 2003/2004

FASE I E III

SECIRM

PROANTAR - GRUPO DE METEOROLOGIA

OPERAÇÃO ANTÁRTICA XXII - Verão 2003/2004

RELATÓRIO Fase I e III (16/nov a 17/dez/03 e 10/jan a 07/fev/2004)

- 1. Projeto:** “Meteorologia” (Grupo associado ao Projeto POLARCLIMA - REDE1) (MMA - CNPq/PROANTAR)
- 2. Instituição Responsável:** Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, INPE
- 3. Responsável pelo grupo:** Dr. Alberto W. Setzer – INPE/CPTEC
- 4. Período de referência:** 16/nov/2003 a 07/fev/2004
- 5. Integrantes da Equipe:**
 - 5.1. Verão 2003/2004 Fase I (16/nov a 17/dez/2003):**
Heber Reis Passos (Técnico em Eletrônica/INPE)
Flávio Amaral Guilherme (Analista de Sistemas - colaborador externo/INPE)
 - 5.2. Verão 2003/2004 Fase III (10/jan a 07/fev/2004):**
Heber Reis Passos (Técnico em Eletrônica/INPE)
- 6. Local de Execução:** Estação Antártica Comandante Ferraz (Módulo de “Meteorologia”) e Navio de Apoio Oceanográfico “Ary Rongel”
- 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 sistemas ciclônicos e de validação de modelos numéricos de previsão de tempo.
 - 7.2.** 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”, para suprir dados ao PROANTAR em suas regiões de atuação, e à Organização Mundial de Meteorologia.
 - 7.3.** Atividades de apoio ao PROANTAR especificamente na Antártica, através de conhecimentos e tecnologia adquiridos pelo Projeto, como no caso dos Mini-Transmissores Remotos (MTRs) para acompanhamento de equipes em campo e aquisição de dados.
 - 7.4.** Manter na EACF um pequeno núcleo de meteorologia auxiliando pesquisas e integrantes do PROANTAR, registrando dados e apoiando com previsões de tempo quando possível. (*)

(*) nota:

Esse objetivo refere-se às atividades de apoio a Meteorologia Operacional que o antigo Projeto “Meteorologia na EACF” (INPE - CNPq/PROANTAR) sempre prestou desde 1986 até o Verão 2002/2003. Atualmente, dentro da REDE1, o Projeto “Meteorologia na EACF” compõe o Grupo de Meteorologia e não foi autorizado realizar a Meteorologia Operacional. A redução de importantes fatores, tais como recursos e vagas, inviabilizaram a prestação desse apoio ao PROANTAR.

8. Serviços Realizados - Manutenções e Implementações

8.1. Atividades de apoio ao PROANTAR

8.1.1. MINI-TRANSMISSORES REMOTOS (MTRs)

8.1.1.1. Unidades Mini-transmissoras:

Na Fase I, os MTRs 23834 e 23835 de 16 canais operaram conforme previsto, dando apoio às equipes nos acampamentos “Trouw” e “Mônica” em trabalho de campo na Ilha Elefante, com recepção das informações no NApOc “Ary Rongel” e na “Meteoro/EACF”. O Acampamento “Trouw” foi finalizado no dia 10/dez/2003 e o MTR 23834 operou normalmente durante todo o período dos acampamentos.

Na Fase II, o acampamento “Mônica” continuou operando normalmente com o MTR 23835 até 08/Jan/04, totalizando 55 dias de operação. O acampamento da Rede na Ilha Rei George foi implantado no início dessa Fase com o MTR 23836 para uso das equipes do Projeto “Heitor”, “Batista” e “Schaefer” em trabalho de campo.

Na Fase III, o MTR 23836 continuou operando normalmente no acampamento das Redes até o dia 31/jan/04, totalizando 44 dias de operação. O MTR 23837 também foi repassado para uso nesse acampamento no início dessa Fase, mas sua utilização ficou impossibilitada devido à perda acidental da sua antena UHF portátil logo no início. O uso desse MTR somente foi possível após o dia 25/jan/04, quando o NApOc adentrou na Baía do Almirantado para trabalhos de recuperação do Guincho Oceanográfico e uma outra antena UHF, retirada do MTR 9019, foi repassada ao Prof. Schaefer. Desta forma, o MTR 23837 operou somente entre os dias 25 e 31/jan/04, totalizando 7 dias. Observa-se que não tivemos a confirmação que o MTR permaneceu desligado durante o período que ficou sem a antena UHF acoplada. O uso desse equipamento sem antena pode danificar o estágio de saída do transmissor.

Também na Fase III, o MTR 23834 foi repassado para a equipe do Prof. Perinoto, quando da implantação do acampamento “Vaureal Peak”, na entrada da Baía do Almirantado. Esse equipamento funcionou normalmente, porém o integrante da equipe do Projeto a bordo do NApOc, observou entre os dias 18 e 19/jan que a utilização desse equipamento, provavelmente estava inadequada. Nesses dias, esse MTR ficou emitindo constantemente tele-informação de “Emergência” sendo que durante os contatos de rádio diários o acampamento sempre reportava normalidade na equipe. Foi repassado ao Cmte. Mesquita instruções para verificação dessa tele-informação e sua correta operação. O correto uso desse MTR somente ocorreu após o dia 22/jan, quando ficou constatado o acionamento involuntário da chave auxiliar de “Emergência”.

O MTR 9020 ficou à disposição da EACF mas não foi utilizado. Os MTRs de 144 canais não foram preparados e disponibilizados para uso nessa Operantar, somente 6 MTRs de 15 canais, ver **Anexo I - Foto 1**.

Solicitação So_1a: *Faz-se necessária uma avaliação detalhada no transmissor do MTR 23837, para verificar se ocorreu algum dano eletro-eletrônico no equipamento, e substituições das baterias dos vários MTRs usados na Operantar XXII.*

Solicitação So_1b: *É necessária aquisição de uma nova antena UHF portátil (TNC mounted orange flexible 1/4 wavelength whip) para recomposição do MTR 23837, cuja antena original foi perdida no acampamento das REDES no início da Fase III.*

Sugestão Su_2: *Notou-se que a operação desse equipamento foi correta e normal apenas quando operado por participantes que já usaram MTRs em outra Operação Antártica. Sendo assim, para evitar possíveis problemas nos equipamentos e nas mensagens transmitidas erroneamente, propõe-se que um integrante da equipe do Projeto “Meteorologia”, com larga experiência nesse sistema, realize treinamento técnico da correta operação dos MTRs nos próximos TPAs, o que poderá ser feito em apenas uma aula/palestra por grupo.*

8.1.1.2. Unidades Receptoras

8.1.1.2.1. No NApOc “Ary Rongel”:

O sistema operou normalmente utilizando a versão Windows durante as Fases I, II e III. No final da Fase I, o encarregado da ETCOM, Ten. Schmidt, solicitou a mudança do local de instalação do sistema, passando do Laboratório Avante para o Passadiço. Foram repassadas ao pessoal de bordo especificações para confecção de um armário a ser instalado na sala de Meteorologia do Passadiço para essa modificação.

O armário foi confeccionado e instalado no Passadiço, mas devido ausência de cabo coaxial adequado (RG-58 / 50 Ohms) e do desembarque do integrante do Projeto no final da Fase I para a EACF, essa mudança não pôde ser concluída nessa Fase, como também na Fase II devido ausência de integrante do Projeto.

Na Fase III, com a presença de integrante do Projeto a bordo, a mudança foi concluída, facilitando a operação do sistema por parte do pessoal de serviço no Passadiço.

No final da Fase III, após o encerramento dos acampamentos, o sistema de MTR foi desligado e transferido, pelo pessoal de bordo, novamente para o Laboratório Avante - ver **Anexo I, Foto 2**. Isso foi necessário, pois o novo local da instalação no Passadiço - ver **Anexo I, Foto 3**, também seria utilizado para a montagem do microcomputador do experimento Aethalômetro do Projeto “Estudo da Relação Atmosfera-Gelo” (LARAMG-UERJ/CNPQ).

Sugestão Su_3: *É necessária definição do local adequado para funcionamento desse sistema de recepção no NApOc, evitando mudanças durante a viagem.*

O local improvisado no Passadiço é melhor no ponto de vista técnico, uma vez que o Receptor de VHF apresenta melhor desempenho com a significativa diminuição na atenuação do sinal proveniente da antena de VHF, pois o cabo de RF é menor. Quanto à disposição e utilização dos equipamentos instalados, há limitações devido ao reduzido espaço e ao compartilhamento do mesmo local com equipamentos de outro experimento.

Solicitação So_4: *Deste a XXa. Operantar, o “No-Break” utilizado nesse sistema é de propriedade do CNPq/PROANTAR adquirido pelo Projeto “Meteorologia na EACF”. Solicita-se que o NApOc adquira um novo “No-Break” para equipar esse sistema e efetuar a reposição ao Projeto.*

8.1.1.2.2. Na EACF:

Nessa Operantar o sistema de recepção de MTR reserva operou na “Meteorologia” pois o local reservado para o microcomputador desse sistema na Sala Rádio da EACF estava sendo utilizado por outro microcomputador da EACF. Durante a Fase I o equipamento foi constantemente monitorado por integrantes da equipe do Projeto. Nas Fase II e III, devido a ausência permanente de integrante da equipe do Projeto no Módulo de “Meteorologia”, o acompanhamento desse sistema foi esporádico quando da visita de membro de outro Projeto ao Módulo “Metereo”.

Sugestão Su_5: *É necessária realocação do local para instalação e funcionamento desse sistema na EACF. Também é necessário definir instruções de uso e operação para membros do GBU.*

8.1.1.3. Análise:

Esse importante sistema, mais uma vez, provou a necessidade de seu uso e sua funcionalidade. 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.

Solicitação So_6: São necessários recursos para upgrade do Receptor VHF e do programa de conversão e tratamento dos dados para recepção de novos satélites (NOAA-15 e NOAA-17). Esses satélites entraram em operação em 2000 e 2002, respectivamente, mas até hoje os sistemas da EACF e NApOc ainda não foram readaptados para isso, e continuam recebendo somente sinais dos satélites NOAA-12 e NOAA-14, que brevemente deverão sair de operação.

8.1.2. APOIO METEOROLÓGICO

Nessa Operantar, pela primeira vez desde 1985, o Projeto não pôde prestar ao PROANTAR apoio operacional através da vigilância meteorológica para a EACF, NApOc “Ary Rongel” e acampamentos devido a:

- reduzido número de vagas para a equipe em ambas as Fases;
- quando da implantação da Rede 1, o Projeto “Meteorologia na EACF” foi incorporado ao Projeto “Polarclima”, cujo coordenador, Dr. Jefferson Cardia Simões, não previu recursos e vagas para a “Meteorologia Operacional”;
- indefinição da SECIRM, não solicitando oficialmente ao CPTEC/INPE a necessidade e importância do apoio e da vigilância meteorológica que a equipe do Projeto “Meteorologia na EACF” sempre prestou ao PROANTAR no período de 1985 a 2002;
- dificuldades na liberação de membros do CPTEC para composição da equipe do Projeto “Meteorologia na EACF” durante o ano de 2003, por parte da chefia do CPTEC, Dr. Carlos Nobre, que requeria um convênio entre SECIRM-MCT-CPTEC para prestar serviços de Meteorologia operacional ao PROANTAR. Com o avanço das negociações, dois membros do CPTEC realizaram o TPA em setembro/2003, fizeram todos exames médicos e estavam prontos para a Operantar com autorização do CPTEC e INPE, mas o corte nas vagas do Projeto na EACF durante o mês de outubro inviabilizou a participação desses meteorologistas;
- indefinição quanto à formação e implantação de um convênio entre SECIRM-MCT-CPTEC para prestação de serviços de Meteorologia Operacional para o PROANTAR.

Abaixo uma descrição da evolução do número de vagas para o Projeto durante o ano de 2003:

	Vagas solicitadas pelo Projeto Mar/2003	Vagas aprovadas pelo GA (*1) Maio/2003	Redistribuição das vagas pela REDE 1 (*2) Junho/2003	Recursos revisados pela REDE 1 (*3) Set/2003	Vagas fornecidas pela SECIRM (*4) Set/2003	Vagas utilizadas pelo Projeto, uma vez que não foi efetivado o Convênio
FASE I	3 EACF 2 NApOc	3 EACF/NApOc	2 (diárias CNPq) 1 (diárias INPE)	1 (diárias CNPq) 1 (diárias INPE)	1 EACF 1 NApOc	1 EACF 1 NApOc
FASE II	3 EACF	3 EACF	2 (diárias CNPq) 1 (diárias INPE)	2 (diárias CNPq) 1 (diárias INPE)	2 EACF	-----
FASE III	3 EACF 2 NApOc	3 EACF/NApOc	1 (diárias CNPq) 1 (diárias INPE)	1 (diárias CNPq) 1 (diárias INPE)	1 NApOc	1 NApOc

Observa-se que mesmo com a aprovação de 3 vagas para todos os períodos pelo GA (*1) os cortes foram se sucedendo, até inviabilizar o envio da equipe para a vigilância meteorológica. Dois eventos merecem destaque nesta questão.

Primeiramente, por limitações da REDE 1 em duas situações: quando da redistribuição das vagas entre os Projetos da REDE (*2), e depois quando da alocação/redistribuição de recursos junto ao CNPq (*3).

Finalmente, por decisão da SECIRM, quando da realocação de vagas na EACF (*4). Segundo declarações do Cmte. Haroldo, no XI Seminário de Pesquisas Antárticas (IAG-USP/2003), foi devido à informação do CNPq que o Projeto “Meteorologia na EACF” não mais existia desde o final de 2002, e assim não se justificava a alocação de tantas vagas para a equipe.

Ou seja, o Projeto “Meteorologia” pôde levar apenas uma equipe reduzida para manutenção dos sistemas de aquisição de dados. Porém, para o apoio Meteorológico, o CNPq e a REDE1 não autorizaram a composição da equipe alegando que o “Projeto Meteorologia na EACF” não mais existia e que não justificava a alocação de tantas vagas para o mesmo. Os integrantes do Projeto consideraram este um posicionamento burocrata(*), contrastando com as declarações no XI Seminário de Pesquisas Antárticas (IAG/USP) onde muitos afirmaram que o apoio Meteorológico era importante e necessário.

(*) *Burocrata: Classe de funcionários públicos que administram com excesso de formalidades. (Minidicionário Escolar da Língua Portuguesa Michaelis - Editora Melhoramentos)*

8.1.2.1. Para a EACF:

Logo no início da Fase I, a equipe técnica do Projeto formada por 1 Técnico Eletrônico e 1 Analista de Sistemas, procurou o Chefe da EACF, Cmte. Guilherme, para informar e esclarecer que, pela primeira vez, o apoio meteorológico não estaria sendo prestado pelos integrantes do Projeto “Meteorologia”, conforme os motivos já descritos acima. Foi informado que com os cortes das vagas e recursos não havia equipe mínima necessária para o apoio meteorológico.

O Cmte. Guilherme mostrou-se surpreso com o problema e muito preocupado com os trabalhos científicos externos na EACF e que iria tentar justificar, junto à SECIRM, a importância e necessidade do apoio meteorológico que o Projeto “Meteorologia” sempre prestou à EACF. Também informou que procuraria solicitar dos coordenadores/responsáveis dos Projetos em atividades naquela Fase, exposição de motivos nos relatórios de campo que justificassem a presença da Meteorologia Operacional na EACF.

Em seguida, o Cmte. Guilherme solicitou orientação no sentido de como utilizar as informações disponíveis no site do Projeto “Meteorologia na EACF” (www.cptec.inpe.br/antartica). A equipe prontamente repassou orientações e explicações dos links mais importantes e úteis. Também foram externados ao Cmte. Guilherme pedidos de desculpas pelos inconvenientes que esse problema trouxe ao apoio logístico na EACF.

Em seguida, logo nos primeiros dias da Fase I, a equipe “Meteoro” elaborou uma mensagem email relatando essa reunião e comentários pertinentes a composição da equipe, destinada ao coordenador da Equipe da “Meteorologia”, Dr. Alberto Setzer, c/c para o Cmte. Guilherme e aos principais interlocutores do problema e demais membros da equipe que não puderam participar nessa Operantar. Posteriormente, chegou ao nosso conhecimento comentários que essa mensagem incomodou alguns destinatários, os quais sugeriram ao PAN (INPE) pedido de explicações por parte dos membros da equipe, o que contrastou com declarações de apoio da Dra. Tânia Brito (MMA) via email, e do próprio Cmte. Guilherme publicamente na EACF.

Independente disso, em algumas situações especiais nas Fase I e III, o Cmte. Guilherme solicitou previsão meteorológica para a “Meteoro”. Nessas ocasiões, a “Meteoro” preocupou-se em atender, dentro das limitações operacionais da equipe, preparando um reporte meteorológico resumido que era repassado por fonia para a EACF e/ou embarcações (Skua / botes).

8.1.2.2. Para o NApOc “Ary Rongel”:

Após a chegada do 1º Vão de apoio em Frei, tão logo ocorreu o embarque da equipe do Projeto no NApOc “Ary Rongel”, o Chepe e o Cmte. Leandro foram procurados e

informados que pela primeira vez a “Meteoro” não poderia prestar auxílio para o NApOc e acampamentos, como sempre o fez desde 1985.

Quando do embarque do integrante da equipe técnica da “Meteoro” para a primeira tentativa de viagem para a Ilha Joinville, foram repassados ao Cmte. Leandro os documentos divulgados no XI Seminário de Pesquisas Antárticas (IAG-USP) relatando os problemas e dificuldades encontradas durante o ano de 2003, que inviabilizaram a presença da equipe completa da “Meteoro”. O Cmte. Leandro reportou que iria enviar documentação para a SECIRM justificando a importância e necessidade do apoio da “Meteoro” para o NApOc e acampamentos com informações mais abrangentes e atualizadas.

Contudo, o Cmte. Leandro quando da véspera de viagem para as Ilhas Elefante e Joinville (Fase I), e para as Ilhas Biscoe e Joinville (Fase III) solicitou da “Meteoro” informações meteorológicas e do campo de Gelo. A “Meteoro” sempre procurou atender, dentro de suas limitações operacionais repassando ao NApOc por fonia, fax ou arquivo digital, ver **Anexo II, Figuras 1 e 2.**

8.1.2.3. Para integrantes do PROANTAR:

Relata-se abaixo, um exemplo do apoio meteorológico e logístico que a equipe do Projeto presta aos integrantes do PROANTAR, quando em vigilância meteorológica.

No dia 13/dez/03, na tarde do último sábado da Fase I, a equipe técnica da “Meteoro” estava trabalhando na base da antiga Torre dos Ingleses na manutenção dos sensores de Temperatura do Solo quando observou, por volta das 15h, que um Grupo de 5 pessoas estava caminhando atrás da colina “VLF”, afastando-se da EACF no sentido da crista do Platô Tyrell (situado a “NW” da EACF).

Passados alguns instantes, um dos integrantes da “Meteoro” foi almoçar na EACF e observou no quadro de aviso da EACF a relação de pessoas que estavam acompanhando o alpinista do CAP que desembarcou na EACF e organizou um passeio ao Pico Norte (3 moças e 1 rapaz). Ao retornar para a “Meteoro”, foi feito um levantamento da situação meteorológica da região e verificado nas imagens dos satélites meteorológicos do final da manhã, a aproximação de um Sistema Frontal prevista para o início da noite - ver **Anexo II, Figura 3.** Em seguida, foi tentado, sem sucesso, contato rádio VHF com o Grupo,.

Por volta das 17h, a equipe da “Meteoro”, ainda em atividade externa, notou a moderada intensificação dos ventos, começando a rondar para “NW”/“NE” e procurou novas informações meteorológicas atualizadas. Foi possível verificar na imagem do satélite “NOAA” que acabara de passar, que a Frente já estava próxima à Ilha Rei George, e que as condições climáticas mudariam significativamente, piorando nas próximas horas.

Paralelamente a isso, foi observado que 2 integrantes da EACF iniciaram a caminhada atrás da colina VLF seguindo o caminho do Grupo principal em direção ao Platô Tyrell entre o Morro da Cruz e Pico Norte. A equipe “Meteoro” realizou várias chamadas (gritos) sem sucesso. Em seguida foram feitas várias tentativas de chamadas VHF para o novo Grupo como também para o Grupo principal com o intuito de informar que as condições meteorológicas não eram favoráveis para deslocamentos afastados da EACF.

Sem sucesso, a “Meteoro” tentou diversas chamadas VHF com a EACF e acabou conseguindo contato com o SG CO Nascimento (GBU) e solicitou informações do novo Grupo, as quais deveriam estar no quadro de aviso da EACF. O SG Nascimento repassou as informações disponíveis: equipe = Maurício e Frei; destino = Pico Norte; equipamento = sem fonia.

Durante esse contato, o Doc. Lobo (GBU) que estava com um grupo de brasileiros da EACF na Estação Polonesa “Arctowski” ouviu parte do contato da “Meteoro”. Ele estabeleceu contato com a “Meteoro” e solicitou previsão meteorológica pois estava com o Cmte. Guilherme e aguardavam integrantes americanos e poloneses para retornar à EACF. Com intuito de participar do churrasco na EACF no dia seguinte, os poloneses estavam decidindo se aproveitavam a condução brasileira. O Doc. Lobo informou que os poloneses gostariam de saber da previsão meteorológica para o dia seguinte, uma vez que somente

participariam do churrasco na EACF se as condições meteorológicas no domingo não permitissem trabalhos científicos externos. Foi solicitado alguns minutos para preparação de uma previsão meteorológica mais abrangente.

Após uns 15 minutos, a “Meteoro” informou ao Doc. Lobo que o Sistema Frontal próximo à Ilha Rei George já estava afetando a região e que intensificaria significativamente nas próximas horas, afetando toda a noite/madrugada e manhã do domingo. Melhorias somente eram esperadas para o final da tarde do domingo. Também recomendou que a travessia “Arctowski-EACF” deveria ser realizada o mais rápido possível, pois os ventos de “N”/“NE” já estavam em intensificação e que em 1 ou 2 horas a situação estaria muito desfavorável para atividades externas. O Doc. Lobo agradeceu as informações e solicitou que a EACF fosse informada que em poucos instantes eles estariam saindo da Estação “Arctowski” rumo à EACF.

Em seguida, foi tentado novo contato VHF com o Grupo que caminhava para o Pico Norte. Foi obtida comunicação com o alpinista que reportava já estar quase chegando ao cume do Pico Norte. A “Meteoro” informou que as condições meteorológicas não eram favoráveis para a continuidade de atividades externas pois um Sistema frontal já estava afetando a região. O alpinista reportou que levaria apenas mais uns 15 minutos para atingir o cume e que retornariam logo em seguida.

Através de uma luneta, a equipe “Meteoro” observou o ponto onde o Grupo estava e fez nova chamada. A comunicação foi restabelecida através de uma das integrantes da caminhada, pesquisadora Patrícia - GEAMB, e reportou que o alpinista tinha saído para tentar ver o quanto faltava para o final da caminhada e que elas permaneceram abrigadas atrás de uma formação rochosa.

A “Meteoro” informou que o ponto onde elas se encontravam ainda estava distante do cume do Pico Norte, e devido às condições meteorológicas gastariam muito mais que os 15 minutos previstos pelo alpinista e não recomendava a continuação. Além disso, havia o fato que na parte restante eles teriam que avançar sobre a crista com o vento “N” frontal na caminhada, impondo perigo ao Grupo. Era esperada significativa piora nas condições meteorológicas, com intensificação dos ventos, drástica diminuição da visibilidade, com precipitação de água/neve e diminuição do teto.

Imediatamente, a pesquisadora informou que já estavam descendo, pois a permanência naquele ponto estava difícil e a chegada até ali foi complicada. A “Meteoro” perguntou então quem estava com ela e foi passada a informação que haviam mais duas moças e o rapaz (Daniel) tinha desistido logo no começo e já retornara para a EACF. A “Meteoro” informou que mais duas pessoas iniciaram, com atraso, a subida (Pesquisadores Maurício e Frei), e que na descida elas deveriam encontrar os dois que poderiam ajudar todo o Grupo. Foi pedido que o alpinista entrasse em contato, tão logo ele retornasse ao Grupo.

Passados alguns minutos, o alpinista fez contato reportando que realmente seria necessário mais tempo para atingirem o cume mas que já estavam descendo, porém pela rota do Yellow Point e não mais pelo caminho utilizado na subida (Platô Tyrell).

Preocupadamente, novamente a “Meteoro” repassou a informação que o segundo Grupo, com 2 novos integrantes da caminhada, tinha iniciado a subida com 1 hora de atraso, porém pelo trilha do Platô Tyrell e que se eles descessem pelo Yellow Point não encontrariam o segundo Grupo. A situação poderia se complicar, uma vez que o segundo Grupo não estava portando equipamento de comunicações. Desta forma, não seria possível avisar o segundo Grupo que o Grupo principal já tinha descido, e poderiam continuar a subida sob condições adversas na esperança de encontrar o Grupo principal no cume do Pico Norte.

O alpinista disse que as moças estavam muito cansadas e que já tinham descido além do ponto de interseção das rotas. A “Meteoro” informou que, instantes antes, o segundo Grupo tinha sido avistado avançando sobre o Platô Tyrell e que logo deveriam chegar no ponto de interseção das trilhas. Então foi perguntado ao alpinista qual seria a decisão do Grupo principal. Conforme a decisão deles, a Meteoro comunicaria o GBU sugerindo o envio de dois novos Grupos de apoio: um pela rota original e outro pela rota do Yellow Point. O

alpinista informou que ia deixar as moças naquele ponto e subiria até o ponto de interseção para verificar se já era possível avistar o novo Grupo.

Após uns 15 minutos o alpinista repassou a informação que os 2 novos integrantes já se encontravam com ele e estavam descendo para alcançar as moças e continuar, todos juntos, a rota pelo Yellow Point. Minutos antes, foi observado que a tripulação do Zodiac proveniente de “Arctowski” chegava na EACF com brasileiros e polacos.

Passados cerca de uma hora, foi avistado todo o Grupo (3 rapazes e 3 moças) aproximando-se dos tanques de combustível e chegando na EACF sob moderadas rajadas e teto de 200m. Mais à noite, a equipe “Metoro” retornou para a EACF e encontrou a pesquisadora Patrícia e o alpinista que agradeceram imensamente todo o apoio e informações.

Segundo a Patrícia, a informação da “Metoro” foi fundamental para elas tomarem a decisão imediata do retorno, ainda que sem a presença do alpinista. Também disse que minutos depois do início da descida, quando olhavam para o topo do Pico Norte já observavam as nuvens fechando a visibilidade e uma pequena precipitação já ocorria. Informou que a subida foi muito complicada com o gelo duro e todos sem equipamentos adequados para aquele tipo de superfície, agravada com o vento contra e o leve porte físico das três.

Mais uma vez a “Metoro” prestou apoio meteorológico e logístico, mas muito mais do que isso, destaca-se a preocupação e disposição em ajudar e acompanhar toda a movimentação na área da Baía do Almirantado. Uma cinemática obtida com a experiência ao longo de vários anos e que somente é possível devido à preocupação e interesse de seus membros e às facilidades de comunicações. Associado a isso, tem-se o fato da permanente presença da equipe no Módulo de Meteorologia que inúmeras vezes foi primordial para evitar situações perigosas aos integrantes das estações da Baía do Almirantado. Ou seja, a “Metoro” sempre se preocupou com a VIGILÂNCIA METEOROLÓGICA NA EACF E COM SEUS INTEGRANTES.

8.1.2.4. Análise:

Na Fase I, quando da permanência constante da equipe técnica do Projeto, pôde-se observar que o uso das informações da Internet por integrantes da EACF, principalmente do Meteograma Semanal gerado pelo CPTEC, numa forma geral, auxiliou a programação das atividades externas quando a região iria sofrer influência de sistemas bem definidos.

Porém, a Ilha Rei George situa-se em uma área de muita instabilidade e para os casos em que a Baía do Almirantado esteve sob influência de perturbações não definidas nos modelos, quando interpretada por usuários sem larga experiência e sem basear-se em outras informações correlatas, houve diferentes situações, das quais destacamos:

- quando as informações indicavam uma condição favorável, muitas atividades iniciadas tiveram que ser interrompidas ou abortadas, em decorrência da “mudança” do tempo;
- quando as informações apontavam para uma situação indefinida, muitas atividades não foram iniciadas ou não tiveram prosseguimento, no entanto, houve “mudança” favorável no tempo, e tais atividades deixaram de ser realizadas ou completadas.

Nas Fase II e III essas situações também ocorreram, segundo relatos de outros participantes uma vez que a equipe da Meteorologia não esteve presente.

A seguir, exemplos de perturbações meteorológicas que podem passar despercebidas na análise simples de um meteograma ou imagem de satélite meteorológico, e que exigem maior conhecimento e informações para observá-las: pequenos núcleos de instabilidade; anomalias regionais; pequenas áreas de nebulosidade em evolução; pequenas áreas de baixa pressão; interações do clima local; etc. Arelado a isso, ainda tem o fato das limitações dos modelos, principalmente quanto às atualizações da situação sinópticas da região e da topografia local.

Somente uma equipe em constante vigilância meteorológica na EACF poderia acompanhar as condições adversas do tempo da região, a fim de analisar e repassar aos integrantes do PROANTAR, informações atualizadas visando melhor aproveitamento e otimização nos trabalhos com atividades externas e, principalmente, a segurança de todos. Para exemplificar, seguem exemplos de alguns fenômenos adversos muito frequentes na região da Península Antártica que influenciam e prejudicam as atividades externas:

- ventos: dificultam e perturbam todo tipo de atividade, provocam ondas e arrastam “growlers” fechando a praia; aumento da turbulência em altitude com perigo para vôos de Helicópteros e redução do “Windchill” (sensação térmica), etc.;
- temperatura do ar: resfriamento dos materiais, redução do “Windchill”, riscos de congelamento, etc.;
- visibilidade: interfere na navegação (terrestre, marítima e aérea), podendo intensificar seus efeitos quando associado a “Whiteout”, etc.;
- precipitações de neve: significativa dificuldade na locomoção ou condução dos meios de transporte, drástica redução da visibilidade, etc.

Observou-se que, baseando-se somente em informações dos modelos, a identificação ou previsão desses fenômenos não consegue ser eficaz, pois exige-se maior detalhamento. Outra observação é que somente um especialista em constante monitoramento e vigilância poderá realizar um refinamento atualizado das condições meteorológicas da região, analisando os modelos e correlacionando-os com diversas informações adjacentes.

Manter a EACF, situada numa região com incidência média de 3 a 4 Ciclones ou Sistema Frontal por mês, sem a vigilância meteorológica que vise a segurança dos participantes, é um erro que poderá ser fatal!!

Sugestão Su_7a: Sugere-se que sejam criadas condições para manter um núcleo de Vigilância Meteorológica na EACF, quando do período de Verão, considerando que os Projetos dispõem de reduzido tempo nas Fases para realização das atividades e, principalmente, o fator segurança e integridade de todos os participantes.

Sugestão Su_7b: Definir, por meio de acordo formal entre MCT, CNPq, SECIRM e INPE como será (ou não) prestado o apoio de vigilância meteorológica na EACF em futuras Operações Antárticas.

Sugestão Su_7c: Em último caso, informar com antecedência aos Coordenadores dos Projetos, à chefia da EACF e do NApOc “Ary Rongel” que a equipe do grupo da “Meteorologia”, integrante do Projeto POLARCLIMA, não está autorizada a preparar e repassar informações meteorológicas por se tratar de apoio operacional, o qual não é responsabilidade ou atribuição da REDEI.

8.2. Manutenções

8.2.1. MANUTENÇÃO DE ESTAÇÕES METEOROLÓGICAS AUTOMÁTICAS (AWSS)

8.2.1.1. AWS Morro da Cruz, Ilha Rei George (I):

Na Fase I, no dia 04/dez/03, foi feita manutenção da AWS do Morro da Cruz/Ilha Rei George. A AWS estava inoperante desde set/03 quando as transmissões UHF para o sistema “ARGOS/NOAA” foram interrompidas. A AWS foi encontrada com o sensor de vento e antena UHF danificados. Devido aos fortes ventos e acúmulo de gelo toda a fiação do sistema ficou repuxada e danificada; o Anemômetro estava quebrado e com o cabo elétrico danificado; a Antena estava com o cabo de RF rompido e descascado em várias partes.

Inicialmente, foi realizada a retirada da caixa de Marfinite com a Bateria emprestada da EACF e instalada no Inverno de 2001. A caixa estava sob espessa camada de gelo duro, sendo necessário o uso de ferramentas pesadas para sua remoção (ver **Anexo III, Foto 1**) e

contou com a prática do alpinista Vagner (CAP), adquirida no “Projeto Tatu”, quando da remoção do acampamento do “Trouw” abandonado em dez/02. Após a retirada da Bateria, foi solicitado apoio da Aeronave do NApOc “Ary Rongel” que estava aguardando a prontificação para realizar o voo de transporte das caixas com Bateria. Para essa operação foi utilizado o guincho externo com a descida do fiel da Aeronave “SG Lira” que orientou toda a operação de transporte das caixas pela Aeronave. Foi um sucesso, e segundo os registros do DAE no NApOc, foi a primeira operação do DAE com transporte de pessoal com guincho na Antártica - ver **Anexo III, Fotos 2 e 3**.

Depois de muito trabalho para retirada cuidadosa de todos os cabos sob muito gelo duro, foi feita a substituição do Anemômetro e a recuperação do cabo de RF da Antena UHF. Após substituição da unidade de armazenamento de dados, o sistema foi reinicializado e verificado o funcionamento de todos os componentes. Foi constatado que a unidade de transmissão “ARGOS” estava inoperante.

O Sistema foi deixado em operação parcial, apenas adquirindo dados, mas sem a unidade de transmissão e a Antena UHF, que foram retirados para reparo no Brasil. A unidade de armazenamento foi substituída e, posteriormente, os dados foram descarregados na “Meteor” e enviados ao Brasil. Foto geral do local da AWS e equipe ver **Anexo III, Foto 4**.

ID TX “ARGOS” encontrado: 26.478

ID TX “ARGOS” deixado: -- (sem unidade transmissora)

Destaca-se aqui o interesse e a disposição desprendidas por toda tripulação do NApOc em apoiar e resolver essa pendência que se prolongou por duas Operações (XX e XXI).

Durante o período que a equipe do Projeto esteve em Brasil (entre o 2° e 3° Vôos) foi realizado teste mais abrangente no Transmissor “ARGOS” e na Antena, no laboratório do INPE. Foi confirmado o problema no Transmissor ID 26478, que foi despachado para manutenção na “Campbell do Brasil”. A Antena foi recuperada trocando parte do cabo de RF e inserindo uma emenda com conectores e adaptadores BNC. Após teste real de transmissão e recepção via satélites do sistema “NOAA/ARGOS”, a Antena foi aprovada para uso como um componente reserva, retornando para a EACF no 3° Vôo. Essa Antena necessita de manutenção no próprio fabricante, devido ao rompimento do cabo coaxial muito próximo da base, cujo acabamento é em massa “Epoxi”, não permitindo acesso e retrabalho.

8.2.1.2. AWS da Ilha Joinville (I):

Na Fase I, também graças à disposição e determinação do Cmte. do NApOc, o Projeto conseguiu realizar a manutenção da AWS da Ilha Joinville. O Cmte. Leandro sempre procurou interação e diálogo com a equipe do Projeto, o que permitiu avaliação meteorológica e do campo de gelo, não tendo medido esforços para realizar essa manutenção pendente há dois anos. A última manutenção foi realizada na Operantar XX, em jan/2002. Nessa Fase, o NApOc tentou aproximação à Ilha Joinville duas vezes: em 25/nov e 05/dez/03.

8.2.1.2.1. Primeira tentativa:

No dia 24/nov/03, o Cmte. Leandro solicitou a equipe do Projeto, previsão meteorológica e avaliação do campo de gelo. A “Meteor” obteve informações na Internet que o campo de gelo estava muito próximo do extremo “NE” e “E” da costa da Ilha Joinville, porém com abertura na aproximação pelo lado “NW” e “N”.

Na área da Meteorologia uma Frente Fria que avançava sobre “Weddell” estaria afetando a região na manhã do dia seguinte. Foi feita uma pequena reunião na EACF e o Cmte. Leandro avaliou que valeria a pena tentar a aproximação. A equipe “Meteor”, preocupada com a Frente Fria ponderou a tentativa, porém o Cmte. Leandro garantiu que, caso não fosse possível aquela aproximação, o Projeto teria outra oportunidade até o final da Fase I. Sendo assim, um integrante do Projeto embarcou no final da tarde e a derrota EACF-Joinville foi iniciada naquela mesma noite.

No final da madrugada do dia 25, a aproximação estava prosseguindo com cautela devido ao campo de gelo a bombordo do NApOc, e já estávamos com a costa ‘NW’ da Ilha no visual. Porém, no início da manhã um banco de nevoeiro proveniente de ‘SE’ foi avançando sobre a Ilha, fechando toda a visibilidade e dificultando a navegação. Decidiu-se por interromper a missão e o NApOc demandou para a Ilha Elefante.

8.2.1.2.1. Manutenção:

No dia 05/dez/2003, a pedido do Cmte. Leandro, a ‘Meteoro’ fez nova avaliação meteorológica e do campo de gelo para a área da Ilha Joinville. Meteorologicamente, as condições estariam boas na parte da manhã do dia 06/dez, mas até o final do período, um Sistema Frontal em formação no ‘Drake’, afetaria toda a região ‘Drake-Weddell’.

Com relação ao campo de gelo, a avaliação também era favorável, uma vez que as informações indicavam uma melhor situação quando da aproximação do dia 25/nov. O campo de gelo estava um pouco mais a ‘E’ da Ilha porém avançando mais para o ‘N’ de ‘Weddell’, bem próximo da Ilha Elefante. Então, seguimos para a Ilha Joinville na noite do dia 05/dez com a derrota EACF-Joinville pelo Norte de ‘Bransfield’.

Desta forma, na manhã do dia 06/dez, conseguimos aproximação favorável, apesar de um intenso campo de gelo a bombordo do NApOc. Quando estávamos a 10 milhas da AWS encontramos um cinturão de ‘Icebergs’ transversal à rota do NApOc, interrompendo a aproximação. Com muita preocupação, mas determinado, o Cmte. Leandro autorizou às 08h o início da operação ‘manutenção na Ilha Joinville’ com o apoio do DAE e assim, o alpinista Luis Consiglio (CAP) e o fiel da Aeronave SG Alcântara desembarcaram na Ilha juntamente com o integrante do Projeto, Heber. Foi solicitado de 4 a 6 horas para os trabalhos dependendo das condições meteorológicas, e se não fosse preciso trocar a Torre. Para esse caso, o tempo seria bem maior, em torno de 8 a 12 horas dependendo também das condições da camada de gelo.

Após o lançamento de 3 Vãos, foram iniciados os trabalhos às 09h sobre condições meteorológicas favoráveis (dia de sol, poucas nuvens, boa visibilidade), mas com vento frio de ‘SW’/‘W’ moderado que dificultou os trabalhos na parte da manhã devido à baixa sensação térmica. Após o meio dia o vento diminuiu significativamente e com o sol forte o trabalho desenvolveu-se naturalmente.

A AWS foi encontrada muito danificada devido a forte ação dos ventos e a vibração que eles geram: o Anemômetro estava sem o conjunto frontal (parte das hélices); a caixa acrílica para aquisição e armazenamento dos dados apresentava internamente diversos equipamentos soltos e a chapa metálica para fixação dos equipamentos desprendida; os cabos elétricos do Anemômetro e Painel Solar, como também o cabo de RF da Antena UHF, estavam desprendidos e com diversas fissuras na capa de isolamento - ver **Anexo III, Foto 5**. A unidade de aquisição, processamento e controle não permitia acesso ao terminal teclado/Display, não sendo possível verificar o funcionamento do Sistema. O Painel Solar estava mantendo uma Bateria em flutuação, porém a segunda bateria estava fora do circuito devido ao disjuntor de 10A desarmado.

Estruturalmente, pela primeira vez em 8 anos, encontramos a Torre de alumínio (treliça) com toda estrutura inferior submersa sob uma dura camada de gelo (~40 cm). A Torre estava danificada pois apresentava 3 treliças entortadas (uma de cada lado e na mesma altura - próximo ao nível do gelo) sendo que uma delas estava quebrada junto ao ponto de interseção das treliças. Posteriormente, pôde-se observar que a Torre sofreu uma leve torção no sentido anti-horário (vista de cima) e todos os estais estavam frouxos. Provavelmente, a torção ocorreu devido forte ação de ventos ‘W’ ou ‘NW’ - ver **Anexo III, Foto 5**.

A dificuldade maior foi a substituição de uma das caixas de Marfinite com Bateria de 12V devido à dura camada de gelo. Esta tarefa contou com a prática e técnica do SG. Alcântara e Alpinista Consiglio, adquiridas no Projeto ‘Tatu’ quando da retirada do Acampamento do ‘Trouw’ deixados na Ilha Elefante. Eles também realizaram a manutenção nos estais e improvisaram uma adaptação na tentativa de fixar a treliça quebrada, ver **Anexo III, Foto 6**.

Uma nova caixa acrílica completa (caixa reserva) com todos os equipamentos internos foi instalada, assim como o Anemômetro, Antena UHF, sensor de Temperatura do Ar, casulo para o sensor de Temperatura, caixa com bateria e Painel Solar. Depois da interligação de todos componentes foi feito teste no sistema e verificado: inicialização do programa; processamento e aquisição dos dados; registros dos sensores; e pulsos de transmissão da unidade transmissora “ARGOS” monitorados no receptor ICOM UHF portátil. Para a substituição do Anemômetro, foi necessária intervenção no mastro e reposicionamento. Todas as sobras externas dos cabos foram presas independentes na estrutura da Torre, de forma a evitar que um cabo, ao ser repuxado pelo vento ou acúmulo do gelo, afetasse os demais - ver **Anexo III, Foto 7**. Visão geral do local da AWS, ver **Anexo III, Foto 9**.

A Unidade Transmissora “ARGOS” instalada foi a de ID 26477 substituindo a Unidade ID 32397. A unidade de armazenamento com os dados do período de jan/02 até dez/03 (23 meses) foi levada para posterior descarga dos dados.

ID TX “ARGOS” encontrado: 32.397

ID TX “ARGOS” deixado: 26.477

Posteriormente, foi confirmado o funcionamento da AWS no sistema de recepção do NApOc como também no sistema “ARGOS”, porém, estranhamente, o bloco de dados continha somente 8 Bytes ao invés de 32 Bytes (padrão das “PCD-ARGOS”).

A duração desta manutenção em terra foi aproximadamente 07 horas, sendo finalizada às 16h e cabe destacar o auxílio e colaboração do SG. Alcântara (NApOc) e do Alpinista Consiglio (CAP) - ver **Anexo III, Foto 8**.

8.2.1.3. AWS Morro da Cruz, Ilha Rei George (II):

No início da Fase III, foi feita nova intervenção na AWS do Morro da Cruz/Ilha Rei George. A AWS estava operando parcialmente desde dez/03 (Fase I), quando da primeira intervenção no sistema nessa Operantar - ver item 8.2.1.1. Naquela oportunidade, foi deixada em operação somente a unidade de aquisição e tratamento dos dados “DataLogger”, uma vez que a unidade de transmissão “ARGOS/Telonicos” apresentou problemas e foi enviada ao Brasil para reparo.

Como a única AWS reserva do Projeto teve que ser totalmente utilizada para o restabelecimento da AWS da Ilha Joinville, em dez/03 - ver item 8.2.1.2, e uma vez que, entre o 2º e 3º Vôo, não foi possível preparar nova unidade reserva completa para uso na manutenção na AWS das Ilhas Biscoe, o Projeto optou em desativar temporariamente a AWS do Morro da Cruz, utilizando-a como uma nova unidade reserva juntamente com o Transmissor ID 32397 retirado da AWS Ilha Joinville (dez/03) e testado no Brasil em laboratório (jan/04).

Desta forma, a unidade de aquisição completa foi retirada e a AWS Morro da Cruz foi desativada no dia 14/jan/04. Após a manutenção das Ilhas Biscoe e Joinville (II) esse sistema foi restabelecido. Ver item 8.2.1.6.

ID TX “ARGOS” encontrado: -- (sem unidade transmissora)

ID TX “ARGOS” deixado: -- (sem unidade transmissora)

Agradecimentos ao Alpinista Flavio, do CAP, que prestou apoio nessa manutenção.

8.2.1.4. AWS das Ilhas Biscoe:

8.2.1.4.1. Manutenção:

Com a chegada do 3º Vôo, o único integrante do Projeto (Heber) permaneceu na EACF por dois dias e fez levantamento de previsão meteorológica e do campo de gelo para a área de Biscoe. No dia 14/jan/04, após o almoço, foi feita breve reunião na EACF para avaliação dessas condições, e decidiu-se pelo embarque do integrante do Projeto para realizar a manutenção da AWS das Ilhas Biscoe no dia 16/01, conforme a programação.

Na manhã do dia 15/jan, a bordo do NApOc, foi feita nova reunião com a participação de: responsáveis dos Projetos com atividades no NApOc; coordenador científico; coordenador SECIRM embarcado; Chefe de Operações; Imediato; e o Cmte. Leandro. A “Metereo” apresentou a previsão meteorológica para os próximos 5 dias dos modelos numéricos da “NOAA” e do CPTEC, indicando um intenso Sistema Frontal a “NW” da região, associado a uma “Corrente de Jato” transversal ao “Drake” (de “NW” a “SE”) que afetaria toda a região “Drake”/Península Antártica nos dias 16 e 17. Desta forma, a “Metereo” considerou arriscado a ida imediata para a área de Biscoe.

O Cmte. Leandro considerou que deveríamos manter a programação, pois a frente poderia subir mais ao Norte e afetar mais a parte Norte do “Drake” e menos a área de Biscoe. A “Metereo” ponderou alegando que não gostaria de arriscar a alocação dos dois dias reservados para a manutenção, uma vez que a previsão não era tão favorável, considerando principalmente a situação ocorrida quando do cancelamento da manutenção da AWS Biscoe na XXIa. Operantar (frente intensa à “SW” em constante aproximação à região). O Cmte. Leandro tranqüilizou o integrante do Projeto, dizendo que se a manutenção na AWS Biscoe não fosse realizada no dia 16, o NApOc demandaria para “Gerlache”, e em outra oportunidade tentaria nova aproximação para realizar essa atividade, pois ele considerava prioridade a realização da manutenção na AWS Biscoe.

A “Metereo” concordou, desde que também fosse considerada a informação do Cmte. Haroldo, quando da reunião de programação da XXIIa. Operantar, que tinham sido reservados dois dias para a manutenção e sobrevôo de reconhecimento se as condições meteorológicas permitissem.

Assim, ficou definido que se a manutenção ocorresse no dia 16, conforme a programação, o dia 17 poderia ser utilizado, dependendo das condições meteorológicas, para realização de Vôo de reconhecimento aéreo para estudo de um novo local para instalação da AWS Biscoe. Isso vinha sendo solicitado há vários anos, considerando que, quando da ativação inicial, o Vôo de reconhecimento aéreo para estudo da região foi abortado devido a pane na turbina da aeronave. Outro fator é que o NApOc tem encontrando dificuldades de aproximação para o local atual da AWS, quando da ocorrência de campo de gelo (dez/99 e jan/00 na XVIIIa. Operantar; e jan/02 na XXa. Operantar) ou de condições climáticas devido área mal cartografada (fev/03 na XXIa. Operantar).

Portanto, a “Metereo” concordou com a derrota imediata para as Ilhas Biscoe. Assim, no dia 16 pela manhã, com condições climáticas favoráveis foi lançado as 06:15h um bote “Zodiac” com a equipe para realizar a manutenção na AWS: Heber (INPE); Cmte. Mesquita (SECIRM); Cmte. Frederico, SGs Pimenta e Messias (Grupo de Mergulho NApOc).

O NApOc ficou sempre no visual e, posteriormente, aproximou-se do local. A AWS, que ficou dois anos sem manutenção e em funcionamento por 3 anos, foi encontrada sob boas condições estrutural e apenas com o sensor de vento danificado - ver **Anexo III, Foto 10**.

O sensor de vento “RM-Young” foi substituído, assim como a unidade de armazenamento de dados, uma das caixas de Bateria e o Pannel Solar. O pessoal da tripulação do Grupo de Mergulho do NApOc realizou revisão em todo sistema de estais, substituindo os prendedores e macacos esticadores das três pernas de estais, e lubrificando com graxa todos componentes desse sistema. Enquanto a parte eletrônica era substituída e testada, o pessoal do Grupo de Mergulho aproveitou a disponibilidade do tempo para reforçar o estaiamento colocando mais uma ancoragem em cada ponta dos estais, desta forma, reforçando todo o sistema de fixação da Torre - ver **Anexo III, Foto 11**.

A unidade de transmissão e antena também foram testadas. O Transmissor “ARGOS” ID 9018 foi mantido em operação. O novo anemômetro foi instalado e conferido seu apontamento magnético. Toda a fiação externa foi fixada independente com percintas para evitar que cabos repuxados pela ação do vento ou gelo prejudicassem os demais. Foi realizada verificação da unidade de aquisição testando rotinas de: “restart”; reinício de aquisição; e ciclo de transmissão. O sistema foi considerado em operação normal.

ID TX “ARGOS” encontrado: 9018
ID TX “ARGOS” deixado: 9018

A manutenção foi concluída por volta das 12h, consumindo aproximadamente 5 horas de trabalho. Visão geral da AWS instalada em um dos rochedos nas Ilhas Biscoe - ver **Anexo III, Foto 12**. Após o retorno ao NApOc transcorreu uma pequena e devida comemoração, com agradecimento especial ao Cmte. Leandro por toda sua disposição e empenho no sucesso da faina, e claro, pelo acerto quando previu que a frente afetaria mais o Norte da região. Também foram estendidos agradecimentos a toda tripulação pelo êxito e total apoio na conclusão da manutenção, em especial ao Grupo de Mergulho pela incansável ajuda.

Em seguida, foram reanalisadas as condições meteorológicas e verificado que durante o início do período da tarde ainda teríamos condições favoráveis, apesar da aproximação de uma banda de nebulosidade a “SW” que afetaria toda a região até o final o período.

8.2.1.4.2. Reconhecimento Aéreo:

Logo após o almoço do dia 16/jan/04, foram realizados 2 sobrevôos de reconhecimento aéreo com a participação do integrante do Projeto, do coordenador Cmte. Mesquita e do Cmte. Leandro. O primeiro sobrevôo abrangeu algumas Ilhas e Rochedos a “E”, “NE”, “N” e “NW” entorno do atual rochedo onde a AWS está instalada. O segundo sobrevôo abrangeu algumas Ilhas e Rochedos situados a “W” e “SW” do local atual da AWS.

Durante o segundo vôo, quando a aeronave dirigia-se para a região “SW” os ventos começaram a intensificar e já se observava a diminuição da visibilidade, comprovando a influência da banda de instabilidade. Alguns locais entorno da Ilha a “SW” foram rapidamente verificados, e sabiamente o Cmte. Leandro solicitou o cancelamento da continuidade do sobrevôo. Não foi possível o sobrevôo no setor “S” e “SE” em relação à AWS Biscoe.

Foram tiradas diversas fotografias aéreas na aproximação em 8 pontos, para posterior análise das condições de aproximação do NApOc, botes e Aeronave e ainda de outros fatores tais como: altura da Ilha/Rochedo; cobertura do manto de gelo; acesso por praia; presença de pingüineiras; e posicionamento em relação a influência meteorológica das frentes - ver **Anexo III, Foto 13**.

Apesar da interrupção do sobrevôo e do pouco tempo sobrevoando os locais de interesse foi considerado que as informações colhidas já representam um grande avanço para a escolha do novo local da AWS. Todas as fotografias digitais e cópias das cartas náuticas deverão ser objeto de reunião junto à SECIRM quando da avaliação logística da Operantar para definição do melhor local para uma futura mudança da AWS.

Mais uma vez, destaca-se aqui o empenho e determinação do Cmte. Leandro não somente pelo cumprimento do cronograma mas, principalmente, pela preocupação em concluir o cronograma buscando resultados que favoreçam as necessidades dos Projetos. Destaque também a toda equipe do DAE pela atenção desprendida, e ao Cmte. Mesquita pelo excelente apoio e intermediação.

8.2.1.5. AWS da Ilha Joinville (II):

8.2.1.5.1. Necessidade:

Em meados de Janeiro de 2004, a equipe do Projeto em São José dos Campos - SP, observou no Sistema “ARGOS”, via Internet, que a AWS Ilha Joinville interrompeu suas transmissões no dia 06/Jan/04, coincidentemente 1 mês após o manutenção na Fase I. Foi enviado um Fax para a SECIRM (c/c para o Coordenador embarcado no NApOc Cmte. Mesquita) solicitando, quando possível, novo apoio ao Projeto na AWS Ilha Joinville.

Como o NApOc estava apoiando os trabalhos do Projeto “GOAL” nas atividades de pesquisa em “Gerlache” e, posteriormente, iria realizar Estações Oceanográficas próximas à Ilha Joinville, o Cmte. Leandro, novamente prontificou-se a tentar realizar mais uma manutenção em Joinville. Porém, esse trabalho somente seria atendido após a conclusão dos trabalhos do GOAL ou tão logo a programação permitisse, uma vez que ainda teria a retirada dos acampamentos “Italian Valley” e “Vaureal Peak”, programadas para antes do 4º Vôo.

Uma vez que as atividades do GOAL estavam adiantadas, tudo indicava que a segunda ida a Joinville seria possível; assim foi programada uma rápida passagem pela EACF no dia 25/jan a fim de retirar algumas peças de ancoragem (cabos de aço, macaco esticadores, etc) necessários para finalizar pendências da primeira manutenção na AWS da Ilha Joinville em dez/03 - vide item 8.2.1.2. Como na madrugada do dia 25/jan o Guincho Oceanográfico apresentou problemas, o NApOc permaneceu toda a tarde do domingo fundeado na Baía do Almirantado. Foi possível, portanto, preparar adequadamente todo o material, inclusive embarcar mais 3 bolachas de concreto para reforço nos estais da AWS. Após a prontificação do Guincho no início da noite, o NApOc suspendeu e reiniciou os trabalhos de oceanografia em “Bransfield”.

Porém, no início da tarde do dia seguinte, novamente o Guincho Oceanográfico apresentou problemas, e enquanto a tripulação do NApOc e do GOAL recuperava o “Sleep-Ring” do Guincho, o Cmte. Leandro optou por demandar para a Ilha Joinville e apoiar a manutenção da AWS. Todo o material da manutenção foi preparado no convés inferior, e o SG. Pimenta (Grupo de Mergulho) providenciou a fabricação de uma peça metálica para adaptar na Torre da AWS danificada e reforçar a lateral com a treliça quebrada. No final daquela tarde, como a navegação foi se complicando devido ao campo de gelo e da intensidade do nevoeiro nas proximidades da costa “NW” da Ilha Joinville, a missão foi cancelada e adiada. Com o restabelecimento do Guincho Oceanográfico, as Estações Oceanográficas do GOAL em “Bransfield” foram reiniciadas.

Enquanto isso, a caixa eletrônica retirada do Morro da Cruz, ficou instalada por dois dias no Tijupá transmitindo os sinais da AWS reserva via Transmissor ID 32397, que eram monitorados no Receptor “Uplink Telonics” (cedido pelo Sr. Mike - Grupo de Cetáceos) e no sistema de recepção “NOAA” (AWSs e MTRs) do NApOc.

8.2.1.5.2. Manutenção:

Com a conclusão das Estações Oceanográficas do “GOAL” no dia 29/jan, o NApOc demandou para a Ilha Joinville. O Cmte. Leandro solicitou maiores informações da concentração de gelo na região e o integrante do Projeto buscou algumas informações junto à EACF (da Internet) e da Estação “Esperanza” (ARG). Através de contato rádio HF com a EACF e a Estação “Esperanza”, foi possível levantar algumas informações importantes. Segundo informações obtidas pela Internet e repassadas pelo Dr. José Henrique (Projeto VLF/Ozônio - EACF), o campo de gelo estava próximo à ponta “NE” da Ilha Joinville. As informações de “Esperanza” confirmavam que o Estreito “Antartic” estava navegável, apesar de conter bastante “Growlers” e alguns “Icebergs”. Quanto ao Canal de “Larsen”, os argentinos não puderam informar devido ao forte nevoeiro em toda a região da Península que limitava muito a visibilidade horizontal. Desta forma, o Cmte. Leandro optou pela derrota “por dentro” passando pelo Estreito “Antartic” e Canal de “Larsen”, diferentemente das outras 3 tentativas (duas na Fase I e uma na Fase III).

Devido ao forte nevoeiro na região e a intensa concentração de gelo e “Icebergs” em “Bransfield” “NE”, toda navegação até a entrada do Estreito “Antartic” foi complicada e demorada. O Cmte. Leandro optou em aguardar o amanhecer próximo à Baía “Esperanza” para continuar a derrota por dentro do Canal de “Larsen” com a claridade do dia e mais segurança. Assim, a aproximação exigiu muito esforço e dedicação da tripulação durante toda a noite e manhã, e em especial do Cmte. Leandro. No início da tarde o NApOc chegou a 5 milhas do local da AWS, ainda sob condições do intenso nevoeiro, o que inviabilizou as operações aéreas. Desta forma, a manutenção na Ilha Joinville teve que ser realizada de bote, com o apoio total do Grupo de Mergulho.

Dois botes “Zodiac” foram lançados às 14:30h com 4 integrantes da equipe “Krill” (Cmte. Frederico e SGs Pimenta, Heleno e Messias), coordenador Cmte. Mesquita, colaborador externo Mike (Projeto “Baleias”) e integrante do Projeto “Meteorologia” (Heber). A navegação foi orientada por GPS Portátil do Projeto, e demorou cerca de 55 minutos devido à baixa visibilidade e uma extensa camada de gelo junto à praia.

Todo o material ficou na praia junto aos “Zodiacs” e somente foi transportado até o local da AWS, no topo da colina, o material necessário para uma manutenção básica (ferramentas, caixa acrílica com sistema de aquisição e armazenamento, teclado/display portátil, multímetro, receptor “Uplink Telonics”, receptor UHF ICOM portátil) e as peças para recuperação da treliça e reforço dos estais. A AWS foi encontrada energizada com o programa de aquisição e armazenamento funcionando normalmente e com todos sensores e cabeção em condições normais. Foi verificado o funcionamento do Transmissor “ARGOS” através do rádio UHF portátil como também pelo receptor “Telonics” (do Sr. Mike) e nenhum pulso de transmissão foi detectado. Deduziu-se que o problema poderia estar no Transmissor ou na cabeção interna e decidiu-se por substituir toda a caixa acrílica com os equipamentos já montados e interligados, utilizando-se da caixa retirada da AWS Morro da Cruz no início da Fase III.

Assim, a caixa eletrônica foi trocada, enquanto o Grupo de Mergulho do NApOc retirava a improvisação colocada na treliça quebrada na primeira manutenção em 06/dez. Foi colocada a nova peça confeccionada pelo SG. Pimenta, que reforçou perfeitamente a área afetada - ver **Anexo III, Foto 14 e 15**. A equipe de Mergulho também realizou revisão em todos os estais substituindo os prendedores e macacos esticadores e cabo de aço.

Depois da substituição e interligação da nova caixa eletrônica foram realizados os testes elétricos de alimentação do Pannel Solar, Bateria 1, Bateria 2 e reinício do programa de aquisição. Em seguida, foi realizada medida eletrônica da impedância elétrica na Antena UHF (não estava em curto) e testado o início da aquisição de dados e início do ciclo de transmissão. Para esse teste, foi utilizado o receptor VHF/UHF “ICOM” do Projeto e o receptor “UPLink Telonics” (fabricante do Transmissor). Em ambos aparelhos foi confirmado o pulso e intervalo de transmissão. Com o receptor “Uplink Telonics” foi possível verificar no “display” a “string” gerada pelo transmissor ID 32397 e os demais dados codificados (32 Bytes), que estavam corretos.

ID TX “ARGOS” encontrado: 26.477

ID TX “ARGOS” deixado: 32.397

Durante as 2,5 horas de trabalho as condições meteorológicas ficavam alternando a visibilidade devido à constante ação de nevoeiros. Com isso, os trabalhos foram realizados sempre sob constante pressão e cobrança (a cada instante que as condições pioravam), para sua rápida finalização.

Após a conclusão dos testes com a confirmação, no local, do funcionamento da AWS, rapidamente foi iniciado o retorno pois as condições meteorológicas apresentavam momentânea piora. A decida da colina ainda foi feita com o NApOc “Ary Rongel” no visual, pois os bancos de nevoeiro estavam a “NE”, “E” e “SE” - ver **Anexo III, Foto 16**. Toda a visão da Baía da Emboscada, situada a “NW” e “W” da praia, estava aberta. Quando saímos da praia, foi necessário cerca de uma hora para chegarmos ao NApOc, distante ~1 Km, e que ficou fora do nosso visual boa parte do trajeto com o avanço do nevoeiro. Devido ao denso campo de gelo (ver **Anexo III, Foto 17**), um dos botes perdeu o hélice e o bote da frente teve que rebocá-lo.

Agradecimentos a toda tripulação do NApOc no empenho e esforço inigualável para a realização dessa manutenção sob condições críticas e de difícil aproximação. Em especial, observou a vontade e determinação do Cmte. Leandro orientando toda a tripulação positivamente para o sucesso dessa missão que exigiu do quarto de serviço muita paciência, empenho e atenção em meio aos campos de gelo sob forte nevoeiro. Ao Grupo de Mergulho do NApOc e ao Cmte. Mesquita especial agradecimento por toda a ajuda, empenho e presteza na faina “Ilha Joinville”.

8.2.1.5.3. Conclusão da manutenção:

Durante o dia seguinte à segunda intervenção, ainda a bordo do NApOc, a caixa eletrônica que foi retirada de Joinville foi alimentada para teste e análise do funcionamento do sistema na tentativa de entender a causa da interrupção das transmissões no dia 06/jan/04.

Após religamento do sistema, o transmissor apresentou operação normal, o que foi confirmado pelo receptor "ICOM" e pelo Receptor "Uplink Telonics" que detectou o ID 26477 e os 32 Bytes do pulso de transmissão. Até então, não foi possível concluir por que os sinais da AWS Joinville foram interrompidos no dia 06/jan/04. Ao chegar na EACF no domingo dia 01/fev/04, foi tentado acesso aos dados do sistema Joinville, via Internet, no site do "British Antarctic Survey" (BAS - <http://www.antarctica.ac.uk/met/metlog/latest-met/89253.latest-met.html>) mas não foi obtida nenhuma informação.

Esperava-se que o problema estivesse na programação dos Transmissores cadastrados na "ARGOS", devido à substituição do Transmissor na primeira manutenção em dez/03.

Após confirmação que a programação não foi alterada, conclui-se que a AWS realmente não estava transmitindo novamente, mesmo tendo sido detectado em ambos receptores de teste os pulsos durante os trabalhos na segunda intervenção no dia 30/jan. Análise preliminar aponta que, provavelmente existe um defeito na antena UHF da AWS. Na última intervenção, a antena foi testada apenas quanto à sua impedância elétrica (teste de curto-circuito ou baixa resistência com multímetro digital) antes do energizamento do sistema, após a substituição da caixa eletrônica.

Desta forma, conclui-se que a antena UHF nova, instalada em 06/dez/03 na primeira manutenção em Joinville, operou normalmente até o dia 06/jan/04. A partir dessa data provavelmente apresentou problemas e o Transmissor ID 26477, automaticamente entrou em proteção interrompendo as transmissões para evitar danos no estágio de saída de potência, ou ocorreu algum bloqueio eletrônico interno no circuito de controle do transmissor.

Na segunda manutenção, no dia 30/jan, todo o sistema eletrônico foi substituído, mas a Antena foi apenas testada, medindo-se sua resistência elétrica. Não dispunha-se de equipamento para medida da impedância dinâmica. O sistema foi religado e teve os pulsos transmitidos confirmados em ambos receptores ("ICOM" e "Telonics"), porém, somente durante as atividades de manutenção entorno da AWS.

A Antena reserva, recuperada no Brasil entre os 2° e 3° vãos de apoio com o emprego de conectores BNC, estava na praia junto aos botes. Como as transmissões foram detectadas normalmente com a Antena nova instalada em dez/03, não deixou suspeitas que apresentava problemas e, portanto, não foi realizada substituição da mesma.

Após o término da estressante manutenção, ambos os receptores de teste foram desligados e acondicionados nas mochilas, iniciando-se em seguida o retorno para o local de desembarque dos "Zodiacs". Durante o trajeto de retorno, em meio a tumultuada e apressada volta até os "Zodiacs" na praia, os sinais da transmissão não foram mais monitorados. Ou seja, os testes a média e longas distâncias não foram realizados, um procedimento não usual e solicitado.

Conclui-se que a antena UHF, provavelmente, não está fazendo parte do circuito irradiante, mas sim apenas parte do cabo de RF ou do conector de RF irradiando apenas uma pequena parte do sinal. Por isso, as transmissões foram detectadas em ambos aparelhos de teste (quando ligados nas proximidades da AWS), mas não têm irradiação suficiente para alcançar os satélites à longa distância.

Também, o banco de dados da "ARGOS" foi verificado através de acesso Internet com o programa "Telnet", constatando-se que as transmissões de teste no NApOc, entre os dias 27 e 29/jan, quando a caixa reserva ficou instalada no Tijupá, estavam normalmente sendo transmitidas aos satélites do sistema, confirmando que o Transmissor ID 32397 estava operacional.

Recentemente foi verificado no Sistema "ARGOS", via "Telnet", que a AWS Joinville, ID 32397, tem efetuado transmissões esporádicas detectadas por satélites "NOAA", como no dia 12/fev/04. Isso demonstra que o sistema está operacional quanto à aquisição, processamento, armazenamento e comandos para o transmissor, mas somente transmitindo com longo alcance quando ocorre algum contato elétrico no cabo ou conector da Antena.

Pendências:

- *melhorias nas sapatas atuais (colocação de mais pedras);*
- *instalação de mais 3 sapatas com estais, construindo um teia de estais a cada 60°;*
- *substituição da Torre devido à treliça quebrada e, preferencialmente, adaptar um reforço vertical nas três laterais da base até a altura de ~01 m, proporcionando uma estrutura mais robusta quando houver formação de camada de gelo;*
- *substituição da Antena UHF.*

8.2.1.6. AWS Morro da Cruz, Ilha Rei George (III):

No final da Fase III, no dia 04/fev/04, foi feita intervenção na AWS do Morro da Cruz/Ilha Rei George. A AWS ficou desativada desde o início da Fase III, quando da 2ª intervenção - vide item 8.2.1.3.

A caixa reserva com o transmissor ID 26477, retirada da AWS Joinville na segunda manutenção e testada no dia seguinte no NApOc com os receptores (“ICOM” e “Telonics”), ficou alimentada com transmissões na “Metereo” nos dias 02, 03 e 04/fev para confirmação do funcionamento.

Foram realizados diversos testes com dois “Data-Loggers CR10 Campbell” (1 do sistema e outro reserva) na tentativa de descobrir porque as transmissões apareciam no sistema “ARGOS” apenas com 8 Bytes ao invés do padrão de 32 Bytes. Durante os testes no NApOc, logo após a finalização da segunda manutenção na AWS Ilha Joinville, as transmissões foram monitoradas no Receptor “Uplink Telonics” e estavam coerentes, ou seja, com 32 Bytes.

Como não foi encontrada a solução e explicação para o problema das transmissões somente com os 8 primeiros Bytes, após consulta ao coordenador do Projeto, ficou decidida a reinstalação do sistema na AWS Morro da Cruz, mesmo com esse problema. Desta forma, no dia 04/fev, foi instalada no Morro da Cruz a AWS ID 26477. Posteriormente, foi verificado no sistema “ARGOS/NOAA”, via Internet, que essa AWS está operando continuamente, porém com transmissões contendo menos informações (8 Bytes ao invés dos 32, conforme padrão PCDs “ARGOS”).

ID TX “ARGOS” encontrado: -- (sem unidade transmissora)
ID TX “ARGOS” deixado: 26.477

Agradecimentos ao Alpinista Camilo do CAP que apoiou esta intervenção /manutenção.

8.2.1.7. Análise:

Nessa Operantar, pela primeira vez, as necessidades do Projeto, quanto às manutenções nas AWSs foram totalmente atendidas, inclusive aquelas que surgiram durante a Operantar e que não constavam no cronograma.

Entende-se que isso decorreu do entendimento entre a logística do NApOc “Ary Rongel”, participantes dos Projetos a bordo, e coordenador científico considerando as informações meteorológicas. Este entendimento baseou-se no cronograma do Navio, adequando-o às previsões meteorológicas locais, criando assim condições de adequação ao invés de simplesmente abortar a atividade. Esse sempre foi um dos pedidos do Projeto “Meteorologia na EACF” e que agora, pela primeira vez, verdadeiramente pôde-se vivenciar.

Aparentemente, deduz-se que isso foi possível graças ao interesse e empenho do Cmte. Leandro que dedicou-se incansavelmente, não somente colocando o NApOc à disposição para realizar os trabalhos mas, principalmente, repassando a toda tripulação esse propósito.

Esperamos que esse modelo e toda cinemática, experiência, derrotas, sejam aprimoradas e repassadas para as demais Operações Antárticas.

Sugestões específicas para as AWSs, relacionadas ao cronograma, logística, e manutenção estão descritas respectivamente nos itens 11.1.3.1., 11.1.3.2. e 11.1.3.3.

8.2.2. DIVERSOS

8.2.2.1. Sistema QFAX do NApOc:

Durante a Fase I, atendendo solicitação do Cheop do NApOc, realizou-se manutenção do sistema de recepção de imagens meteorológicas “QFAX” a bordo do NApOc. O recurso de atualização automática das informações do GPS (Latitude, Longitude e data/hora) não estava mais operacional, dificultando a operação do sistema.

Verificou-se as conexões e o “Setup” do programa e do aparelho GPS. Constatou-se que o problema estava na configuração do PC, pois a placa Multi-IO tinha sido retirada e a configuração no “Setup” do “QFAX” não foi refeita. Após reconfiguração no PC com habilitação da COM2, configuração do programa “QFAX” para COM2, e de fornecimento de conector adaptador serial “DB25/DB9” para o NApOc, o funcionamento normal foi reestabelecido.

Nessa oportunidade, também foi observado que o Sistema “QFAX” não estava recebendo as imagens do novo Satélite NOAA-17. Foi feito upgrade no programa “QFAX.EXE” com a última versão disponível na Internet, e assim o sistema ficou com o funcionamento completo no final da Fase I.

O Pré-amplificador atualmente em uso no Sistema “QFAX” do NApOc ainda é o “pre-amp” reserva do Projeto “Meteorologia”, o qual foi emprestado ao NApOc em substituição ao “pre-amp” original (Fabricante “QUORUM”) danificado na Operantar XXI.

Solicitação So_8: Solicita-se a aquisição de dois novos pré-amplificadores VHF: um para restabelecer o sistema do NApOc e efetuar a devolução da unidade emprestada do Projeto; o outro, será para manter um back-up operacional no NApOc.

8.2.2.2. Anemômetro da EACF:

Desde a Fase II do Verão 2002/03, o anemômetro “Qualimetrics” da EACF, montado no topo da Torre dos Ingleses, e cujos mostradores ficam na sala de estar da EACF, apresenta forte ruído quando gira em uma determinada angulação.

Solicitação So_9: São necessários recursos e permanência de técnico do Projeto na EACF para a revisão completa no equipamento (sensor) evitando deterioração ou interrupção futura do sistema. Também solicita-se auxílio do GBU.

8.2.2.3. Pluviômetro:

Realizou-se manutenção preventiva no pluviômetro da estação de aquisição de dados meteorológicos automáticos, situado junto à “Torre dos Ingleses”.

Solicitação So_10: São necessários recursos para a aquisição de um novo Pluviômetro adequado às condições climáticas na Antártica.

8.2.2.4. Abrigo Meteorológico:

Na Fase I, em decorrência do forte acúmulo de neve, o acesso à cabeção dos sensores na área do abrigo foi muito prejudicada, exigindo grande trabalho manual para a remoção do gelo duro. Foi instalada nova caixa plástica para interligação dos sensores de Temperatura do Solo, eliminando-se a caixa metálica que estava deteriorada.

8.2.2.5. Sensor de temperatura do Solo:

8.2.2.5.1. Sensor de quatro níveis:

No final da Fase I, foi restabelecida a aquisição dos registros dos sensores de Temperatura do Solo nos 4 níveis (0, 5, 10 e 20 cm) que estava desabilitada desde a XXIIa. Operantar quando o Abrigo meteorológico foi derrubado com os fortes ventos nos dias 11 e 12/dez/2002.

Durante o Inverno de 2003, Fase III, o sensor múltiplo foi reinstalado no solo, mas não foi concluída a conexão, pois a caixa de interligação estava muito danificada. Desde então os cabos foram deixados enrolados no chão, junto ao cano suporte. Isso prejudicou muito a manutenção, pois foi necessário um árduo e demorado trabalho para retirar diversas voltas dos 4 cabos dos sensores presos em espessa camada de gelo duro - ver **Anexo IV, Foto 1**.

A reinstalação (ver **Anexo IV, Fotos 2 e 3**) contou com um novo sistema de interconexão com o “DataLogger” no Módulo de “Meteorologia”. Utilizou-se nova caixa plástica para interligação, instalada em uma das laterais da base da Torre dos Ingleses - ver **Anexo IV, Foto 4**. A caixa metálica que foi utilizada até a Operantar anterior, estava muito danificada e foi eliminada.

8.2.2.5.2. Sensor a 1,2 m:

O sensor de Temperatura do Solo de 1,2 metro de profundidade começou apresentar problemas no início da Fase IV do Inverno 2003. Na Fase I desse Verão, foi feita manutenção corretiva. Foi necessário muito esforço para a remoção de todo gelo duro sobre a cabeção. Após a verificação na cabeção, foi confirmado que o problemas estavam no sensor e sua remoção completa foi necessária.

A grande dificuldade foi que o sensor estava instalado a 1,2 metros submerso em solo compactado e muito duro devido ao intenso congelamento no Inverno. Foi necessário instalar um sistema de aquecimento e isolamento térmico entorno do cabo, e à medida que o gelo derretia, o solo amolecia e favorecia a retirada. Foi um trabalho feito a “conta-gotas”. Somente no final da Fase I, no último dia, foi conseguido acesso à parte inferior do sensor. Infelizmente, nesse dia uma forte chuva atingiu toda a região com elevadas Temperaturas do Ar e o solo ao redor do buraco começou a desbarrancar ameaçando perigosamente uma das bases da antiga Torre dos Ingleses.

Foi necessária a rápida recolocação de todo o material rochoso e do solo no buraco, mesmo sem a reinstalação do sensor no local original. Desde então, o sensor a 1,2 m está desativado, pois não houve tempo hábil para definição e reinstalação em novo local afastado da Torre.

<p>Solicitação So_11: <i>Será necessário auxílio do GBU na EACF para preparar um novo buraco de 1,2 m de profundidade para instalação do sensor de Temperatura do Solo a 1,2m.</i></p>

8.2.2.6. Microcomputador Sistema Telalogger / Campbell:

Durante as Fases II e III, o microcomputador do sistema de coleta automática de dados meteorológicos apresentou diversos problemas até que o Dr. José Henrique (Projeto “VLF” e “Ozônio” - INPE/CNPq - e colaborador do Projeto “Meteorologia”), em meados da Fase III reinstalou o Sistema Operacional “WIN98SE”. O sistema de monitoramento e disponibilização dos dados meteorológicos na WEB foi interrompido e gradativamente o Dr. Henrique foi acertando as configurações até conseguir restabelecer o funcionamento completo. Porém, o Sistema Operacional ainda continuava com instabilidade até que, com a chegada do integrante do Projeto no final da Fase III, foi possível a preparação de um novo microcomputador para substituir o PC original.

O microcomputador original, com problemas intermitentes no sistema operacional, continua no Módulo de “Meteorologia” constituindo-se de um eventual equipamento reserva para esse sistema.

8.2.2.7. Sistema ‘EACF na WEB’:

No final da Fase II, o sistema de monitoramento da EACF na WEB, CAM1, apresentou problemas: imagens muito claras. Tão logo o integrante do Projeto chegou na EACF no início da Fase III, juntamente com o Dr. Henrique, foi providenciada a retirada da Câmera Samsung instalada no topo da antiga Torre dos Ingleses, na Fase III do Inverno 2003.

A Câmera foi testada em bancada e apresentou funcionamento normal, e foi deixada durante toda a tarde sob teste. No início da noite foi reinstalada na torre restabelecendo o sistema. Porém, na manhã do dia seguinte voltou a apresentar o mesmo problema. Novos testes foram realizados e verificado que o problema estava na lente auto-íris varifocal ‘Avenir’ que travava com o obturador totalmente aberto ao amanhecer.

O sistema foi remontado com a lente reserva ‘Mythos’, restabelecendo o correto funcionamento. A câmera ‘Mythos’ reserva foi instalada dentro do Módulo de ‘Meteorologia’ com a lente sob suspeita e foi deixada desenergizada como um sistema back-up eventual.

No final da Fase III, quando o integrante do Projeto desembarcou na EACF, o Dr. Henrique informou que todo o conjunto reserva (Câmera ‘Mythos’ e lente auto-íris varifocal ‘Avenir’) estava inoperante. Após realização de testes, foi confirmado que a lente e câmera estavam travados. Todo o conjunto foi enviado ao Brasil para reparo. A equipe do Projeto em São José dos Campos foi acionada para aquisição de um novo conjunto a ser enviado no Vôo de apoio para formação de um sistema ‘back-up’ operacional na ‘Metereo/EACF’.

Solicitação So_12: *Serão necessários recursos para aquisição de nova câmera como também para o reparo das lentes da CAM1 e CAM2 (retirada e substituída nas fases I e III)*

8.2.2.8. Microcomputador Sistema APT QFAX:

Esse sistema funcionou normalmente recebendo e armazenando imagens APT dos satélites meteorológicos ‘NOAA’. Durante a Fase I, com a presença da equipe do Projeto, operou no modo ‘Predict’ gravando de 4 a 6 imagens por dia, permitindo melhor acompanhamento da evolução das frentes. Nas Fases II e III, o sistema operou no modo ‘Schedule’ gravando de 3 a 4 imagens por dia e contou com a colaboração do Dr. José Henrique (Projeto ‘VLF’ e ‘Ozônio’).

Para o período de Inverno de 2004, o sistema continuará operando continuamente em modo ‘Schedule’ o que permitirá manter o banco de imagens do Projeto durante todo o ano. A operação está a cargo do Técnico do INPE, Sr. Armando Hadano (Projeto ‘VLF’), mas também é possível controle e acesso remoto limitado via a Internet.

Solicitação So_13: *Serão necessários recursos para aquisição de um novo monitor de vídeo de 17” ou maior, como também atualização do microcomputador. Ambos já apresentam, respectivamente, forte desgaste da tela e problemas com atualizações nos programas (anti-vírus, Firewall, acesso remoto, transferência de arquivos) devido à baixa capacidade de armazenamento e processamento. O microcomputador ainda é um Pentium 100Mhz, com 32Mbytes e é necessário nova placa-mãe e CPU.*

8.3. Núcleo de Meteorologia e apoio a Projetos diversos

Devido à ausência da equipe de apoio meteorológico pela falta de vagas na EACF, não foi possível ao Projeto prestar a Vigilância Meteorológica como nos anos anteriores. Porém, algumas atividades foram mantidas dentro do escopo dos objetivos de apoio da ‘Metereo’ a diversos Projetos de Pesquisa do PROANTAR. Continuaram as atividades básicas de:

- registro automático de dados meteorológicos a cada hora;

- observações meteorológicas visuais na EACF em horários sinópticos para publicação do anuário da EACF (Fase I);
- recepção e arquivamento diário de: imagens de satélites de órbita polar das séries “NOAA”; dados dos MTRs e das 3 estações automáticas (AWSs);
- calibração e manutenção nos sensores e instrumentos do sistema de coletas de dados;
- alerta de mau tempo repassado às equipes em atividades externas distantes da EACF (Fase I).

8.4. Implementações

8.4.1. EACF na WEB

Na Fase I, foram efetuadas melhorias nos sistemas de geração de imagens da EACF na WEB. As caixas das câmeras CAM1 e CAM2 foram retrabalhadas para tentar amenizar problemas com acúmulo de água/neve no vidro frontal externo. Entre elas destacam-se:

- um novo sistema de ventilação externa auxiliar com maior capacidade de vazão;
- novo sistema de aquecimento externo frontal com cintas térmicas e placas isolantes - ver **Anexo V, Fotos de 5 a 7**.

Outras inovações foram adaptadas em cada uma das câmeras, conforme a necessidade observada nesse primeiro ano de operação do sistema:

CAM1:

- a) Para aliviar o esforço dinâmico na estrutura da antiga Torre dos Ingleses e facilitar o acesso para manutenções, a caixa da CAM1 foi reinstalada em novo local na Torre. A posição de instalação original era no topo da Torre e toda a estrutura ficava para o lado de fora, forçando uma das laterais da Torre. A modificação permitiu que todo o conjunto da caixa da CAM1 ficasse instalado dentro da estrutura da Torre apoiada sobre uma plataforma de madeira - ver **Anexo V, Foto 1**. A plataforma foi apoiada sobre duas travessas metálicas que, anteriormente, eram utilizadas para sustentação do antigo Sinalizador luminoso da Torre. Esse sinalizador foi retirado pelo GBU durante o Inverno de 2003. Desta forma, diminuiu-se o esforço dinâmico que a caixa da CAM1 provocava na estrutura da Torre.
- b) Também foi instalado no sistema da CAM1 uma nova caixa com turbina para ventilação forçada na frente do vidro externo na tentativa de desviar todo tipo de precipitação conduzida pela ação de fortes ventos de “NE” ou “E” contra o vidro frontal do sistema. Essa nova caixa foi instalada acima da caixa da CAM1, e presa na base do andar superior onde está instalado o Sinalizador luminoso atualmente em uso - ver **Anexo V, Foto 1**. Essa turbina é acionada por um conjunto de disjuntores, instalados em uma caixinha elétrica no Módulo de “Ozônio”, que foram deixados desligados devido ao pouco tempo que o técnico do Projeto permaneceu na EACF, não tendo tempo suficiente para a ativação do circuito de controle. Isso deverá ser efetuado na próxima Operantar com a instalação de uma unidade de acionamento automático e alterações no programa de aquisição de dados meteorológicos no “Datalogger 21X” para controle automático conforme a direção dos ventos.
- c) Foi instalada nova cabeção elétrica entre o topo da Torre e o interior do Módulo de “Ozônio” para alimentação do Sistema CAM1. Também foi instalado no Módulo de “Ozônio”, 2 quadros de disjuntores especiais para proteção e controle elétrico de todo esse sistema CAM1 (câmera, cintas térmicas internas/externas, ventoinhas internas/anexas, etc) - Ver **Anexo V, Foto 8**. Toda a parte elétrica anterior utilizada para esse sistema foi reaproveitada para alimentar a caixa com a turbina (item “b”) no topo da antiga Torre dos Ingleses.

CAM2:

- d) A câmera “Mythos” foi substituída por uma nova câmera “Samsung”, com melhor definição de imagem. A câmera “Mythos” ficou como reserva e posteriormente enviada para reparo no Brasil - ver item 8.2.2.7.
- e) A lente Auto-Iris Varifocal (fabricante “Avenir”) foi substituída pela lente reserva (fabricante “Mythos”), pois internamente estava apresentando reflexo nas imagens e foi encaminhada para manutenção.

Essas melhorias foram implantadas para aprimorar os recursos de acompanhamento à distância do tempo 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 presença de 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; auxílio aos demais Projetos com atividades na EACF; apoio à Base Frei (Chile) e Artigas (Uruguai) no planejamento e acompanhamento de vôos de helicóptero a Ferraz; e divulgação do PROANTAR

Para acompanhar essas imagens, basta acessar o Portal 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”) - ver **Anexo V, Tela 1**.

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 “Ecology” - ver **Anexo V, Tela 2**.

Um terceiro recurso está disponível na Internet, e 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 acompanhar 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 - ver **Anexo V, Tela 3**.

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 sobrecarga da rede de Internet da EACF.

Solicitação So_14: São necessários recursos para uma segunda fase dessa implantação com melhores equipamentos e imagens, inclusive para uma terceira câmera “grande angular” no topo do Módulo “Metoro” que permitirá o monitoramento remoto da cobertura total das nuvens, informação esta necessária para a composição das condições meteorológicas da região.

Sugestão Su_15: Também, é importante melhorar a conexão Internet na EACF, através da expansão do canal de satélite, melhorando a resolução das imagens e atualização com menores intervalos.

8.5. Outras atividades de apoio:

No NApOc também foi prestado apoio ao Grupo de Oceanografia de Altas Latitudes - "GOAL", auxiliando a equipe do Dr. Paul Kinas (Projeto "Baleias"). Após os trabalhos na AWS Ilhas Biscoe, foi prestado apoio ao Grupo de Cetáceos em duas atividades: monitoramento dos sinais dos Transmissores "ARGOS" fixados em 3 animais; e rastreamento dos sinais de radiofrequência (VHF) dos TAGs instalados em 6 animais. Ambos transmissores foram instalados pelo Sr. Mike (DIN), contratado pelo "GOAL" para prestação desse serviço.

Com intuito de repassar ao grupo do Projeto "Baleias" informações referentes ao funcionamento ou não dos Transmissores "UHF/ARGOS" instalados em três Cetáceos no dia 17/jan, o sistema de recepção e processamento de sinais de MTRs/AWSs do NApOc foi reprogramado de forma a adquirir e processar as informações desses transmissores. Logo no segundo dia de funcionamento dos transmissores, foi possível receber, processar e confirmar no NApOc a operação de dois Transmissores. Essa informação foi imediatamente repassada à equipe do Projeto "Baleias" que comemorou o sucesso parcial da implantação.

O grupo do Projeto "Baleias" teria acesso a essa informação somente quando retornasse ao Brasil, e desconhecia que o NApOc dispõe de equipamento capaz de acompanhar as retransmissões dos Transmissores "ARGOS" via os Satélites "NOAA". Durante toda a Fase III não foi recebido no sistema do NApOc os dados do terceiro Transmissor e segundo o especialista Sr. Mike, é comum a perda de Transmissores nesse tipo de animal.

Outro auxílio prestado ao grupo de Cetáceos foi quando o NApOc retornou à EACF no dia 25/jan. No sábado, 24/jan, ficou definido que no dia seguinte o integrante da "Meteoro" iria rapidamente para a EACF buscar material necessário para a 2ª manutenção na AWS Ilha Joinville. O integrante do Projeto "Meteoro", sabendo que o Sistema "ARGOS" disponibiliza na Internet os dados dos Transmissores somente dos últimos 9 dias, o pesquisador Luciano D. Rosa (responsável pelo Projeto "Baleias" naquela Fase) foi informado que os dados transmitidos a partir do dia 17 estariam disponível somente até o dia seguinte - 25/jan. Desta forma, o integrante da "Meteoro" prontificou-se em descarregar os dados entre os dias 17 e 25 disponíveis no sistema "ARGOS" quando de sua passagem na EACF, utilizando-se da Internet e comandos "UNIX". Porém, o Luciano informou que isso não seria necessário pois o Sr. Mike dispunha de outros meios para obtenção desses dados. Independente disso, foram repassadas dicas para acesso ao sistema "ARGOS" utilizando-se do programa "Telnet".

No dia seguinte, o NApOc fundeu na Baía do Almirantado e todos desembarcaram na EACF, e o grupo do Projeto "Baleias" tentou baixar na Internet, sem sucesso, os dados dos Transmissores. Através de chamadas no canal VHF 12, tentaram encontrar integrante da "Meteoro" para auxiliar essa operação pois o embarque estava por acontecer.

Mais tarde, antes do embarque, o integrante da "Meteoro" passou pelo CPD da EACF e encontrou o grupo do Projeto "Baleias" e o Sr. Mike tentando, sem sucesso, baixar os dados no Sistema "ARGOS". Prontamente foi repassada a correta seqüência para acesso no Sistema "ARGOS" e descarregamento dos dados referentes aos primeiros 9 dias de transmissão. Com o êxito no acesso e no descarregamento das informações, foi realizado no CPD uma rápida comemoração.

Posteriormente, a bordo do NApOc, foi repassada ao grupo do Projeto "Baleias" a codificação da seqüência dos dados "ARGOS", o que permitiu tratamento dos dados e a criação dos gráficos geo-referenciados para o primeiro acompanhamento, via satélite, de Cetáceos do PROANTAR. Também foi informado que o Sistema de recepção de MTRs e AWSs no NApOc pode monitorar os Transmissores, recebendo a bordo os sinais e calculando as coordenadas de localização dos Cetáceos, desde que sejam habilitadas funções no programa de conversão e tratamento dos dados. Essas funções já foram desenvolvidas e implantadas pelo Projeto na XVIa. e XVIIa. Operantar. Essa facilidade do Sistema, não vem sendo utilizada e aprimorada desde a XVIIa. Operantar por falta de recursos financeiros e aplicações do PROANTAR na área de monitoramento de equipes em trabalho de campo e de animais.

Solicitação So_16: *São necessários recursos para uma segunda fase dessa implantação com melhores equipamentos e programas que permitam cálculo de localização geográfica com melhor precisão.*

9. Solicitações específicas

9.1. 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. Nos últimos anos, vem persistindo alguns pequenos problemas, relatados nos itens 9.1.2 até 9.1.8 logo abaixo, mas que, relativamente, não prejudicam as atividades. Porém, nessa Operantar, **a instalação equivocada do antigo Módulo de “Química” exageradamente próximo ao Módulo de “Meteorologia”, sem qualquer consulta ou planejamento junto aos integrantes do Projeto “Meteorologia”, impedirá as atividades do Projeto devido a interferências e obstruções, prejudicando a pesquisa que os usuários da “Meteorologia” necessitem.**

9.1.1. Vizinho inesperado:

A instalação do novo Módulo de “Geo-Ciências” ocorreu nos últimos dias do período de Verão, Fase III, e foi definida pela equipe do Projeto “ArquiAntar” com o Arsenal de Marinha, sendo que em nenhum momento o integrante do Projeto “Meteorologia”, participante nessa Fase a bordo do NApOc, foi informado ou pelo menos consultado se as proximidades da “Meteorologia” deveria ser preservada quanto as novas instalações. O Coordenador do Projeto “Meteorologia” em atividades no INPE tampouco foi consultado ou comunicado dessa instalação, sendo que nesse período a EACF continha 2 integrantes de outros Projetos do INPE/CNPq (“VLF”, “Ozônio” e “ FotAntar”), que não foram acionados para colocar o coordenador da “Meteorologia” e/ou o integrante a bordo do NApOc a par da proposta de mudança.

Ao rever outras situações e informações, não se entende o porque dessa decisão equivocada. Basta citar alguns acontecimentos:

- Em jan/2003, durante a estadia do Cmte. Iran (SECIRM) na EACF. O Cmte. Iran e a Dra. Cristina Engel (Projeto “ArquiAntar”) em visita ao Módulo de “Meteorologia” para verificar as necessidades do Projeto, informaram que futuramente a Colina “Meteoro” poderia ganhar mais um “hovo” integrante. A Dra. Engel comentou que o antigo Módulo de “Química” foi solicitado pelo grupo que o pesquisador Ulisses Bremmer integra (Criossolos), para compor o Módulo de “Geo-Ciências”. Havia duas possibilidades para a instalação: próximo à Sala Rádio de Emergência, sobre os antigos alicerces no antigo local da Base “G”; e no alinhamento entre o Módulo de “Ozônio” e o Heliponto no meio da colina “Meteoro” no local onde tem uma pequena depressão no solo. As ponderações para ambos os locais eram respectivamente: dificuldade de fornecer água corrente; grande acúmulo de neve e água na depressão.
- Durante todo o período da Fase III, o integrante do Projeto “Meteorologia”, esteve a bordo do NApOc para realizar os trabalhos nas Ilhas Biscoe e Joinville e por várias vezes esteve presente nos contatos rádios com a EACF, e em nenhum momento foi consultado ou informado que outro módulo seria instalado nas proximidades da “Meteoro”. O mesmo aconteceu durante a estadia dele na EACF nos dois primeiros dias logo após a chegada do 3º Vão de apoio, em 13 e 14/jan/04, e na tarde do dia 25/jan/04, quando da permanência do NApOc na Baía do Almirantado para reparos do Guincho Oceanográfico.
- O integrante da equipe “Meteoro”, ao desembarcar na EACF em 01/fev/04, tomou conhecimento da instalação do módulo junto a “Meteorologia”, realizada no dia 29/jan/04 (quinta-feira). Mais tarde, naquela noite, ao encontrar com o Sr. Bremmer no NApOc, comentou com ele sobre o local da instalação do novo “Geo-Ciências” colado na lateral “S” do Módulo de “Meteorologia”. O Sr. Bremmer disse que foi procurado pela Dra. Engel no início da Fase III e foi consultado se a instalação poderia ser na colina “Meteoro”. O Sr. Bremmer disse que comentou com ela que o local entre os Módulos “Sala Rádio de Emergência (antigo)” e a “Meteorologia”, justamente no local onde existia o antigo módulo de madeira da “Meteorologia” (ver **Anexo VI, Foto 1**), atenderia os propósitos dos trabalhos. Também disse que ainda não tinha visto a conclusão dos trabalhos, e se surpreendeu pois a informação que tinha recebido durante os dias que esteve acampado, era que o Arsenal não teria tempo para executar aquela obra ainda na Fase III e que provavelmente seria realizada somente na próxima Operantar.

Baseando-se nos fatos apresentados, constata-se a falta de planejamento para a definição dessa obra. Faltaram discussões, exposições e interesse em realizar um trabalho que atendesse os propósitos sem prejuízos à comunidade científica na EACF. Ou seja, mais uma vez faltou um **planejamento ordenado** na EACF.

A seguir, resume-se a exposição técnica dos prejuízos gerados com a instalação desse módulo próximo à área de interesse do Projeto e que, com certeza, irão impedir as pesquisas na área de Meteorologia, independente do grupo que futuramente irá utilizar o Módulo de ‘Meteorologia’:

- Interferências eletromagnéticas e obstrução física nas recepções de imagens de alta resolução “AHVRR” de satélites “NOAA” para análise do campo de gelo marinho no Mar de “Weddell” e Geleiras;
- Interferências eletromagnéticas provenientes de equipamentos eletro-eletrônicos e perturbações/absorções nas recepções de HF para tráfego de informações meteorológicas, bem como nos contatos rádios com os acampamentos do PROANTAR e com o NApOc. Essa preocupação existe há anos, tanto que o Projeto solicitou e justificou a implantação da Torre Sul mais afastada dos módulos na colina ‘Meteoro’ e transferiu toda a parte de antenas de HF para aquele setor.
- Implantação de um novo sítio meteorológico naquela pequena área ao sul e próxima do Módulo da ‘Meteorologia’ com instalação de novos sensores meteorológicos. Essa implantação já foi iniciada com a aquisição do novo abrigo meteorológico (há 3 anos armazenado sob o Heliponto) mas interrompida com os constantes cortes de vagas/recursos e cancelamento do Projeto ‘Meteorologia na EACF’ em 2003. A necessidade de modificação do atual local do abrigo meteorológico, em uso próximo à antiga Torre dos Ingleses, é devido: grande distância dos cabos dos sensores provocada com a mudança do Módulo de ‘Meteorologia’ em 1999; interferência nos cabos dos sensores que percorrem uma distância maior junto aos cabos elétricos que passam próximos dos Módulos (‘Ozônio’ e ‘Sala Rádio de Emergência - antiga’) e para “Punta-Plaza”/ Ipanema;
- Obstruções visuais das condições climáticas da entrada da Baía do Almirantado quando em vigilância meteorológica apoiando as embarcações em atividades na baía, como também quando das observações meteorológicas a cada 3 horas, durante as 24 horas do dia para acompanhamento do clima e composição do anuário meteorológico - ver **Anexo VI, Foto 2**.

A coordenação do Grupo de ‘Meteorologia’, tomou conhecimento dessa instalação no dia 02/fev/04 e rapidamente enviou uma mensagem email para a SECIRM solicitando a reparação desse equívoco. Até o momento, a SECIRM ainda não se manifestou.

Solicitação So_17: *Solicita-se a reinstalação do novo Módulo de “Geo-Ciências” em outro local, devidamente planejado de modo a não afetar diretamente os propósitos dos trabalhos do Projeto ‘Meteorologia na EACF’.*

Problemas crônicos do módulo antigo 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 (2º recorde nos 17 anos de registros do Projeto na EACF) e diversos estragos na EACF, pôde-se perceber a instabilidade no módulo. Esta situação já havia sido prevista em relatórios anteriores, e ventos mais intensos poderão causar danos estruturais significativos ao módulo.

Naquela ocasião, durante 8 horas de fortes rajadas, ocorreram fortes vibrações, trepidações e solavancos no interior do módulo. No dia seguinte, passada a forte tormenta, pôde-se constatar os diversos danos em outros módulos que foram arrastados (‘Sala Rádio de Emergência - antiga’, 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 em foto, ver **Anexo VI - Foto 3**, onde nota-se uma fresta no solo próximo à base do módulo (conjunto de bolachas).

Solicita-se, portanto:

9.1.2. Estais:

O antigo Módulo de “Meteorologia” tinha 3 estais de cada lado, e por muitos anos sofreu ação de fortes ventos sem grandes problemas.

Solicitação So_18: *é necessária a colocação de estais de cabo de aço, conforme existiam nos antigos Módulos (“Química”, “Meteoro”, “VLF”) e atualmente nos Módulos de “Punta Plaza” e “Ipanema”. Para isso, há necessidade da fixação de olhais em pelo menos 6 pontos do teto, e bolachas de concreto no solo próximo ao módulo para fixação dos estais.*

9.1.3. 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, sendo este também o caso da janela do camarote. Durante os dias de sol ocorre forte incidência de raios solares nos microcomputadores e demais equipamentos, o que está sendo prejudicial aos mesmos e para seu uso.

Solicitação So_19: *Solicita-se a aquisição de 6 cortinas e trilhos de fixação condizentes (90cm de altura x 90 cm de largura) com as medidas das janelas: 4 cortinas para a sala principal, 1 para o “hall” de acesso ao módulo e mais 1 para o camarote.*

9.1.4. Cadeiras:

Todas as cadeiras do módulo estão com péssimo estado de conservação e esse mesmo pedido de substituição vem sendo feito nos últimos quatro anos, desde o recebimento do novo módulo. Em outubro/2002 foi recebida a informação do Cmte. Haroldo (SECIRM) de que as novas cadeiras já estariam na EACF desde do início da XXa. Operantar. Na XXIa. Operantar, no início da Fase III, o próprio Cmte. Haroldo, coordenador embarcado no NApOc “Ary Rongel”, ao encontrar integrante do Projeto na EACF, comunicou pessoalmente ao Sub-Chefe Zapico a existência dessas cadeiras, porém, até o momento as mesmas ainda não foram entregues.

Solicitação So_20: *Reitera-se o pedido de 6 cadeiras de trabalho giratórias, com apoio de braços e rodinhas, para substituir as atuais que estão deterioradas (5 para a área de trabalho, e uma para o camarote).*

9.1.5. 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.

Solicitação So_21: *Solicita-se a instalação de um pequeno exaustor e de um furo na antepara/lateral face “N” ou “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.*

9.1.6. Pintura:

Na Fase III da XXI Operantar, o módulo foi repintado por inteiro, porém, como não havia tinta suficiente, o teto recebeu camada única de tinta muito diluída, aplicada sob condições climáticas desfavoráveis (chuveiro ou chuva), provocando bolhas e falhas.

Solicitação So_22: *Solicita-se lixamento completo do teto; aplicação do fundo e pintura (duas demãos) adequada, e somente sob condições climáticas favoráveis.*

9.1.7. Aterramento:

Desde a ativação do módulo, todas as tomadas elétricas estão com o 3º pino sem o fio “Terra” proveniente do Quadro de Distribuição AC (QDAC). No ano seguinte à ativação do módulo, foram instalados diversos fios “Terra” que saem do QDAC, mas não foram conectados nas tomadas. Todos os fios ainda estão soltos juntos às tomadas. No Verão da XXIa. Operantar, o Arsenal (AMRJ) instalou do lado do QDAC uma caixinha para distribuição do barramento de “Terra”, porém, as extremidades próximas às tomadas continuam soltas. Atualmente, alguns pinos de aterramento das tomadas estão conectados na chapa de alumínio que interliga as anteparas de madeira e alguns desses pinos estão apresentando potencial “flutuante”.

Solicitação So_23: *Solicita-se que todos os fios “Terra” provenientes da caixinha de distribuição do QDAC sejam interligados em todas as tomadas (3º pino) do módulo.*

9.1.8. Barramento “neutro”:

Dentro do QDAC existe um barramento de “Neutro” que está montado em contato com a carcaça do quadro, pois não existe isolamento no suporte de fixação desse barramento.

Solicitação So_24: *Solicita-se a instalação de separadores isolados, para o correto isolamento do barramento, de forma que, no módulo, o “Neutro” fique independente do “Terra”.*

Obs: No final da Fase I o Arsenal de Marinha remanejou a janela da cozinha para o local da janela danificada na XXIa. Operantar pelos fortes ventos dos dias 11 e 12/dez/02, e instalou a nova janela com basculante na cozinha. A nova Janela estava com dimensões diferentes para ambos os locais de instalação o que exigiu um grande trabalho do Arsenal para fazer a adaptação na estrutura do módulo - ver **Anexo VI, Fotos 4 e 5.**

9.2. No NApOc “Ary Rongel”

O Projeto, há anos vem tentando implementar novos recursos na Estação Meteorológica Automática “Campbell” no Passadiço do NApOc, os quais permitirão registros automáticos e armazenamento de importantes parâmetros para uso dos Projetos com atividades a bordo, tais como: temperatura da água do mar; vento real e relativo; temperatura e umidade relativa do ar; radiação solar; e pressão atmosférica. Para isso, será necessária a instalação de uma interface que permitirá processamento, visualização e registros do vento real do NApOc. Porém, para essa ativação, são necessárias instalações que envolvem recursos e disponibilidade do NApOc, tais como:

9.2.1. Sensor de temperatura da água do mar:

Na XVIa. Operantar foi sugerido pelo Chemaq instalação do sensor na tubulação da rede de água do sistema de ar condicionado do NApOc, o que não foi efetivado devido a dificuldades na retirada do tampão na Flange da tubulação na Praça de Máquinas. Na XVIIa. e XVIIIa. Operantar foi sugerida a instalação na rede de água de refrigeração dos motores, na caixa de fundo - não efetivada por falta de delineamento e recursos. Na XIXa. Operantar foi sugerido na rede de admissão do Termosalinógrafo - não efetivado devido a não conclusão da rede de descarga desse equipamento. Na XXa. Operantar, também foi sugerida e prometida instalação de uma terminação na rede de admissão do Termosalinógrafo, aproveitando a instalação do sensor do NApOc - não efetivado devido à falta de recursos quando da instalação da nova rede.

Na XXIa. Operantar, foi prometida pelo Cheop, Cmte. Welter, a adaptação na tubulação do Termosalinógrafo, desde que fosse solicitado delineamento. O delineamento foi pedido no relatório de 2002/2003 mas não foi efetivado na XXII Operantar.

Solicitação So_25: *Solicita-se o delineamento e recursos para instalação de uma adaptação na tubulação (diâmetro externo de 1,5") de descarga da Bomba do Termosalinógrafo, o que permitirá a ativação das medidas da temperatura da água do mar, quando o aparelho estiver em funcionamento. Também será necessária a instalação de cabeção do compartimento dos "Trusters" até o Laboratório Avante.*

9.2.2. Sensor de vento:

Na XXIa. Operantar, finalmente, foi corrigida a fixação do suporte do anemômetro no mastro do "Ninho de Pega" para a instalação do sensor de vento "RM-Young Junior" do Projeto. Isso permitiu, pela primeira vez, o fornecimento das informações de vento para a Estação Meteorológica Automática no NApOc utilizando sensor próprio. Essas informações foram muito utilizadas pelo Projeto "Estudo da relação Atmosfera-Gelo", ("Heitor" LARAMG/UFERJ/CNPq,) para controle da aspiração das bombas do experimento com o Aethalômetro, evitando contaminação das amostras quando o vento resultante entre o vento real e o deslocamento do NApOc fosse proveniente da descarga dos geradores do navio. A qualidade da cabeção utilizada não é adequada para as medidas. Está sendo utilizado um cabo telefônico improvisado para uso do antigo sensor de vento "Hobeco" que foi desativado na XVIIa. Operantar.

Solicitação So_26: *Solicita-se recursos e apoio para a instalação de nova cabeção, desde o topo do "Ninho de Pega" até o Passadiço para integrar o sensor de vento na estação meteorológica automática.*

9.2.3. Sinal da "Gyro-magnética":

Há anos, o Projeto vem tentando instalar no NApOc um protótipo de uma Interface para aquisição, processamento e armazenamento das informações do vento real na derrota do NApOc, mas esbarra na substituição dos equipamentos de controle da embarcação.

Solicitação So_27: *Faz-se necessária a disponibilização de sinal digital da "Gyro-magnética" para teste do protótipo da Interface para composição do cálculo automático do Vento Real. Após a conclusão dos testes do Protótipo, serão necessários recursos para a fabricação da Interface definitiva e integração à Estação Automática de Coleta de Dados do NApOc.*

9.2.4. Sinal RS422 ou RS232 do Receptor GPS:

Também para a composição do cálculo real do vento no NApOc, a Interface deverá receber informação do GPS do NApOc.

Solicitação So_28: *É necessária a disponibilização de sinal digital de uma das saídas serial "NMEA" de um dos GPSs do Passadiço, para uso na Interface.*

9.2.5. Sensor de Temperatura do Ar e de Umidade Relativa:

Encontra-se danificado o sensor de Temperatura e Umidade Relativa do Ar instalado no Tijupá, que compõe a Estação Meteorológica Automática do NApOc.

Solicitação So_29: *Solicita-se recursos para aquisição de um novo sensor "HMP-45C" (Campbell Scientific/Vaisala) para integração na estação meteorológica automática do NApOc.*

9.3. Outras solicitações

9.3.1. Internet:

É de grande importância melhorar as 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 se espera de 5 a 10 minutos para carregar uma tela com os prognósticos ou imagens de satélites na preparação de informes meteorológicos atualizados. Na maioria das vezes, esses informes foram repassados aos integrantes da EACF, geralmente aguardando nas embarcações “Skua” e/ou “Zodiac” ou em trajetos ao longo da Península “Keller”.

Sugestão Su_30: *Sugere-se a implantação de canal exclusivo para a Internet desmembrado do canal de telefonia, ou então, ampliação da taxa de velocidade do atual canal (Telefonia e Internet) de satélite do sistema “Entelchile”.*

9.3.2. 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 “Sala de Rádio Emergência - antiga”, atualmente denominado “Alojamento Reserva”. Durante as leituras visuais meteorológicas noturnas (00, 03, 06, e 09h UTC), faz-se necessária a ida do observador até esse módulo para desligar e, posteriormente, religar o disjuntor.

Solicitação So_31: *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.*

9.3.3. Abrigo Meteorológico:

O Arsenal instalou no Verão 2002/2003 duas barras metálicas (tirantes) para fixação do abrigo meteorológico na Torre dos Ingleses, porém, ambas estão sem tratamento/pintura.

Solicitação So_32a: *Solicita-se a substituição dessas peças por outras galvanizadas ou o tratamento adequado para evitar deterioração devido à corrosão.*

Solicitação So_32b: *Externamente, o abrigo já apresenta áreas sem revestimento (tinta) com pequenas infiltrações. Solicita-se a repintura do mesmo com tinta branca com características marítimas para suportar as intempéries.*

9.3.4. Torre Sul:

Instalada em 1995/1996 e repintada em 1999/2000, foi novamente repintada agora no final da Fase III, porém, sem devido lixamento e tratamento, e sem um método adequado para as condições externas. Num futuro próximo, os problemas de oxidação e descascamento serão iminentes. Infelizmente, o pedido de uso de material galvanizado na construção da torre não foi atendido.

Solicitação So_33: *Solicita-se que na próxima repintura seja realizado tratamento adequado com lixamento profundo e imediata aplicação de tratamento (fundo) correto e repintura somente durante condições climáticas favoráveis.*

9.3.5. Torre dos Ingleses:

Foi observado que as cantoneiras paralelas inferiores da base da antiga torre apresentam envergamento e empenamento, provavelmente devido a acomodações do terreno em suas muitas décadas de uso (desde os anos 1950), ver **Anexo VI - Fotos 6, 7 e 8**.

Solicitação So_34: *Solicita-se avaliação e, talvez, a instalação de tirantes transversais para travamento da torre para tentar conter esta deformação e o comprometimento da mesma.*

9.3.6. 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 2002/2003, durante atividade de campo em condição de instabilidade da embarcação, o equipamento foi danificado com a quebra de uma das conchas do sensor – ver **Anexo VII, Foto 1** e mensagem **email 1**.

Solicitação So_35: *Solicita-se recursos para a manutenção e calibração desse equipamento, muito útil e necessário para pesquisadores na EACF.*

10. Opiniões e Sugestões Técnicas Gerais

Com o intuito de aprimorar as instalações e os trabalhos na EACF, apresentamos sugestões técnicas:

10.1. Comunicações:

Nesta Operantar, pela primeira vez a ‘Meteoro’, devido à redução da equipe para essa Operantar, não operou continuamente dando apoio a equipes em trabalho de campo e às comunicações na Baía do Almirantado. Na Fase I, a ‘Meteoro’ operou com equipe reduzida; na Fase II, não teve nenhum integrante; e na Fase III, somente pôde contar com a presença de um integrante nos 2 dias iniciais e nos 4 dias finais.

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, da SECIRM, ou pessoais. Isso tem por objetivo melhorar as recepções de informações meteorológicas e, desta forma, atender melhor 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) e, quando solicitado, das Estações e navios diversos na Baía do Almirantado.

Outra característica foi que a equipe ‘Meteoro’ sempre operou como ponto de referência nas comunicações da EACF e Baía do Almirantado. Isso acabou acontecendo parcialmente na Fase I, quando do auxílio da ‘Meteoro’ no atendimento de algumas solicitações não atendidas pela EACF. No início e final da Fase III, quando do intercâmbio entre os participantes do Vôo de apoio no aeroporto de Frei (Chile) foi comentado por diversos participantes, principalmente dos acampamentos, que muitas chamadas rádio para a EACF não foram atendidas e que o apoio da ‘Meteoro’ nas comunicações na EACF foi uma grande ausência.

Sugestão Su_36: *Sugere-se que a EACF seja equipada com melhores equipamentos de comunicações como 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 e terá condições de garantir comunicações com melhor desempenho. Independente disso, a equipe da ‘Meteoro’ espera continuar contribuindo como 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 VHF:

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

10.1.1.1. Antena externa:

A antena externa do rádio VHF-fixo da EACF, *Antena Base Plano Terra 1/4 VHF 2 Metros*, é inadequada para os propósitos de comunicação em toda Baía do Almirantado. Sempre foi adotada a prática do fechamento do abafador do rádio VHF para evitar ruídos e chiados, e, conseqüentemente, ocorre 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.

Também há a complicação que o operador de rádio não fica todo o tempo junto ao equipamento na Sala-Rádio. Com a presença do operador e abafador aberto, contatos até podem ser obtidos, sob condições de cortes e ruídos, porém não é a situação normal de funcionamento desse sistema. Com uma antena de melhor rendimento (por exemplo: *Antena Base e Plano Terra 2x5/8 VHF 2 Metros* - <http://www.aquario.com.br/pdf/m220.pdf>) os contatos seriam estabelecidos com melhor aproveitamento e teríamos mais chamadas atendidas/recebidas.

O custo de uma antena de ¼ de onda com plano terra é aproximadamente de R\$ 80,00. O custo de uma antena duplo 5/8 de onda é aproximadamente de R\$ 170,00, porém, sua eficiência e benefícios para melhores comunicações são incomparáveis - vide demais informações/características (p.ex., <http://www.aquario.com.br/radiocomunicacao/index.htm>).

Sugestão Su_37: *Recomenda-se substituição da atual antena do Rádio VHF fixo da EACF (¼ de onda - elemento irradiante com ~50 cm) para uma antena mais eficiente e de melhor alcance (ex.: duplo 5/8 de onda - elemento irradiante com ~230 cm). Desta forma, o abafador 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.*

10.1.1.2. Estação VHF/Fixa - 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 único 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 na Baía do Almirantado não foram atendidas.

Para amenizar esse problema, o rádio-operador da EACF 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 eram 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.

Sugestão Su_38: *Sugere-se que a EACF seja provida de 2 equipamentos transceptores de VHF-fixo com antenas externas de alto desempenho, sendo que um equipamento deveria ficar em escuta permanente no canal VHF marítimo 16 e outro para uso no canal VHF 12.*

10.1.1.3. Equipamento de Monitoramento (Extensão) da saída de Áudio do Rádio VHF:

Nesse Verão, o sistema de amplificação e extensão da saída de áudio (AF) do rádio VHF na cozinha e no corredor da ante-sala “Pedágio” não operou. Sua instalação e operação contínua é uma das antigas reivindicações e sugestões do Projeto, 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 no canal VHF. Isso porque, às vezes, a intensidade do volume das músicas na Sala de Estar e/ou Cozinha confunde e/ou sobrepõe o áudio do sistema VHF.

Sugestão Su_39a: 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 Laboratórios, respectivamente, sem as interferências de outros sons.

Sugestão Su_39b: Contudo, deve-se instruir a todos os integrantes da EACF, do GBU, do Arsenal e do grupo de pesquisadores que atendam qualquer chamada destinada à EACF no sistema de monitoramento de escuta VHF ou HF, ou que pelo menos, verifiquem se alguma pessoa está providenciando o atendimento. Alguns integrantes ficaram habituados com a idéia de esperar que o rádio-operador da EACF, ou a equipe “Meteoro”, fizesse o atendimento. Esquecem que o encarregado das comunicações não tem somente essa função pois, muitas vezes, não está próximo do equipamento ou em QAP (na escuta). Esquecem que a chamada pode ser uma situação de emergência!!

Assim, é de grande importância que todos os 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 verifique se o atendimento será feito, ou então, ele mesmo estabeleça a comunicação.

10.1.1.4. 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 fator é 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 Estação, 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 condições técnicas de uso.

Somente para ilustrar esse problema, observe no **Anexo VI - Foto 9**, o estado da bateria reserva (sem capa nos terminais e com muita oxidação) e do rádio de comunicação VHF (antena remendada e console de controle com aparente ferrugem e oxidação) repassados ao Alpinista Flavio (CAP) quando da subida até o Morro da Cruz para a intervenção na AWS no início da Fase III - 13/jan/04.

Sugestão Su_40a: 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, sejam eles do GBU, do Arsenal ou da pesquisa.

Sugestão Su_40b: Outro fator importante é que seja feito controle 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, bastariam: numeração ou identificação para controle; instruções repassadas pelo rádio-operador; e, acima de tudo, conscientização de todos os usuários.

10.1.1.5. Outros Rádios VHF-fixos:

Durante o Verão, Fases I e III, 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 incomunicáveis. Há alguns anos havia uma central telefônica que interligava a EACF aos Módulos de “Química”, “Metéoro”, “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.

Sugestão Su_41: *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 retirada dos equipamentos de comunicações da “Metéoro” no final da Fase I, o Cmte. Guilherme providenciou a instalação desse equipamento no Módulo de “Meteorologia”.

10.1.2. Equipamentos HF:

10.1.2.1. Antenas e Rádios HF:

Notou-se nesses últimos anos que o uso da Internet/WEB na EACF vem, cada vez mais, aprimorando-se com constantes atualizações dos computadores e acessórios para contatos com o Brasil através de “Chat”, “Web-CAM”, “Webmail”, “Netphone”, etc. Paralelamente está evidente o desuso e descaso para com os equipamentos de comunicações HF (longa distância), restrito 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 I, o rádio HF da EACF mal conseguia contatos com a Estação de Frei (Chile). Nas tentativas de contatos com outras Estações na Ilha Rei George, as dificuldades foram maiores e, em alguns casos, impossibilitadas de tráfegos, tais como “Jubany” (ARG) e “Artigas” (URU). Para o caso dos contatos com o NApOc e acampamentos na Ilha Elefante as condições eram piores e praticamente impossíveis. Na Fase III, foi realizada manutenção e troca de cordoalha da antena HF do rádio da EACF, obtendo-se alguma melhora. Mas é necessária a revisão geral nos equipamentos e acessórios.

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 como 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 outras Estações na Península Antártica e com as Estações de Rádio Costeira da Embratel (Junção Rádio).

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.

Sugestão Su_42: *Sugere-se para as comunicações HF equipamentos transceptores e acessórios em melhores condições de uso e, principalmente, antenas robustas e de melhor rendimento para as comunicações distantes com os acampamentos do PROANTAR e NApOc.*

10.1.2.2. Equipamento de Monitoramento (Extensão) da saída de Áudio do Rádio HF:

Nessa Operantar o equipamento de amplificação e extensão da saída de áudio (AF) do rádio HF na cozinha e no corredor da ante-sala “Pedágio”, instalado na Operantar anterior, não ficou operacional dificultando as comunicações dos acampamentos com a EACF.

Destaca-se que a idéia de instalar esse equipamento de amplificação e extensão é muito válida, e afinal era uma das antigas reivindicações e sugestões, porém há necessidade de melhorias na Antena e no Transceptor HF para operação com abafador fechado permitindo recepções que se distinguem de ruídos e interferências.

Sugestão Su_43: *É necessária, também, a instalação desse sistema de extensão em outros locais da EACF (vide sugestões Su_39a e Su_39b, no item 10.1.1.3.)*

10.1.3. Terminais telefônicos:

Como já relatado no item 10.1.1.5 acima, 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 VHF 12, algumas vezes desnecessário e, conseqüentemente, diminuir o desgaste das baterias com descarga/recarga, permitindo assim melhores equipamentos para uso em atividades externas.

Sugestão Su_44: *Sugere-se a aquisição de um simples “KS” ou “PABX” com 10 terminais que 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 um “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, 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).

11. Dificuldades Encontradas, 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, às dificuldades, apoio, recursos, etc...

Costumam ser acrescentadas no relatório das Operações Antárticas opiniões pessoais, sugestões gerais ou relatos com o intuito de exemplificar algumas dessas dificuldades.

11.1. Manutenção na AWSs:

11.1.1. Ilha Joinville:

Nesta Operantar, pela primeira vez em 9 anos de contínua operação, ambas manutenções foram realizadas após avaliação meteorológica e do campo de gelo em conjunto com o NApOc para verificação do melhor momento para a aproximação.

Na Fase I, destaca-se que mesmo tendo sido solicitado de 4 a 6 hs de trabalho, com o problema da remoção da camada de gelo e da adaptação de um apoio para a treliça quebrada, foram necessárias aproximadamente 7 horas de trabalho. Mesmo assim, a dificuldade maior foi que após uma hora de trabalho o NApOc começou a cobrar uma posição da estimativa do tempo da “faina”. Essa cobrança não mais existiu por parte do NApOc após o meio dia, uma vez que as condições meteorológicas melhoraram significativamente. Porém, o alpinista

Consiglio que tinha assumido as comunicações com o NApOc, a cada hora cobrava um posicionamento para ser repassado ao NApOc. Isso tornou o trabalho mais complicado e sob estresse, pois a cada “faina” era necessário fazer uma estimativa do tempo, que nem sempre era seguida devido às condições adversas de trabalho.

Quando da segunda viagem para a manutenção corretiva no final da Fase III, a cinemática e o estresse foram ainda maiores considerando: condições climáticas (nevoeiro e proximidade do campo de gelo) que geravam desconforto na tripulação e na equipe de apoio; campo de gelo na praia onde os botes atracaram dificultando a saída e preocupando o Grupo de Mergulho. Assim, todo o trabalho ocorreu sob constantes cobranças para uma rápida finalização e retirada do pessoal. Com tudo isso fica prejudicada a manutenção cadenciada e seguindo uma seqüência lógica.

11.1.2. Ilhas Biscoe:

A dificuldade maior foi com relação ao tempo destinado para a manutenção, uma vez que o coordenador, Cmte. Mesquita, a cada hora solicitava previsão de término da manutenção para repassar ao NApOc e reiniciar o resgate. Esta foi uma cinemática estressante e exagerada, pois é difícil prever com exatidão o término da complexa integração e testes de todos os subsistemas, pois fica complicado rever, a cada instante, a estimativa do término dos trabalhos devido às condições adversas para a realização das atividades e disponibilidade de espaço e material/ferramentas.

A ajuda e empenho de todo o Grupo de Mergulho na faina foi imprescindível e essencial para a realização da faina em menor tempo, porém há um limite mínimo de tempo empregado que independe do número de pessoas que ajudam na manutenção. Basta citar que o espaço para trabalho no entorno da Torre é restrito, dificultando o acesso à área dos equipamentos eletrônicos e à cabeção, além do fato de muitas atividades dependerem das instruções e orientações de uma única pessoa.

11.1.3. Solicitações e Sugestões específicas para as AWSs:

11.1.3.1. Cronograma:

Um fator importante que deve ser mantido e observado durante as atividades de apoio aos Projetos a bordo do NApOc, é a programação da derrota do Navio analisando também a previsão meteorológica. Para o caso do apoio às Ilhas Biscoe, por se tratar de uma região que demanda muitas horas de navegação, após “Gerlache” Sul e Estreito de “Bismarck”, o mais prudente será agendar o atendimento aos Projetos com atividades a bordo considerando também a meteorologia e, não somente o cronograma estabelecido com 6 meses de antecedência. Nessa Operantar, quando das manutenções nas Ilhas Joinville e Biscoe, isso ocorreu demonstrando a seriedade e interesse do Cmte. Leandro, do Coordenador Cmte. Mesquita e do Coordenador Dr. Garcia em concluir as manutenções pendentes das AWSs.

Sugestão Su_45: *Sugere-se que durante as Fases, a programação da seqüência do atendimento aos Projetos ou o início das derrotas seja fruto de avaliação das condições da meteorologia local e do campo de gelo, como também de acordo com as atividades de pesquisas a bordo do NApOc.*

Solicitação So_46: *Solicita-se a alocação de, pelo menos dois dias, no cronograma do NApOc para a realização de cada manutenção nas AWSs, permitindo aguardar melhores condições de navegação na região e principalmente, se possível, a flexibilidade de definição do melhor momento para iniciar a derrota.*

Sugestão Su_47: *Sugere-se que as derrotas com os “Waypoint” utilizados para aproximação até o ponto que o NApOc conseguiu chegar sejam armazenados. Assim, quando das próximas Operações essas informações poderão auxiliar a navegação e aproximação, principalmente considerando que as cartas utilizadas possuem poucas informações cartografadas.*

11.1.3.2. Logísticas:

O Projeto sempre teve problemas de vagas e limitação para o envio da equipe, fazendo com que o integrante responsável precise sempre contar com integrantes da tripulação do NApOc para auxiliar nos trabalhos nas AWSs. O inconveniente é que nem sempre os colaboradores estão dispostos a passar algumas horas aguardando o término da faina e ficam notadamente preocupados com o retorno para o NApOc, e de certa forma, cobrando a finalização precipitada dos trabalhos.

Solicitação So_48a: *Solicita-se que sejam sempre previstas junto ao GA e reservadas no NApOc vagas para 2 integrantes da equipe, de forma que seja possível ao Projeto a transferência de tecnologia e conhecimento entre a equipe, e que a definição da conclusão do término dos trabalhos seja a cargo do responsável pela manutenção.*

Solicitação So_48b: *Solicita-se que a equipe para a manutenção nas AWSs tenha classificação como “equipe em acampamento”. Ou seja, se nos últimos anos nos manifestos de carga e no cronograma é considerado “atendimento Acampamento Projeto Setzer” e a cinemática de manutenção e confirmação requer inúmeras horas, é necessário que a SECIRM considere como “acampamento”. Além disso, é necessário adotar outra cinemática. Somente considerar o trabalho concluído após a confirmação, via ligação telefônica, da recepção das informações no sistema “ARGOS”, o que pode demorar de 6 a 12 horas adicionais, dependendo do horário do reinício das transmissões. Assim, a equipe deverá ser lançada com uma estrutura de acampamento para 2 pessoas, e somente ser retirada após a confirmação do correto funcionamento e tão logo as condições logísticas permitam.*

11.1.3.3. Manutenções:

Solicitação So_49a: *São necessários recursos para substituição de todos os acessórios de ancoragem das Torres (prendedores, sapatilhas, macacos esticadores) em inox, assim como cabo de aço com capa plástica protetora nas AWSs das Ilhas Biscoe e Joinville.*

Solicitação So_49b: *São necessários recursos para substituição de todos os sensores de Vento do tipo Aviãozinho utilizados nas AWSs das Ilhas Biscoe e Joinville e do Morro da Cruz por Anemômetro “sônico”. Desde a ativação das AWS em 1996, os sensores de Vento RM-Young empregados já demonstraram inúmeras vezes que não são adequados para as condições climatológicas na Antártica.*

Solicitação So_49c: *São necessários recursos para manutenção no transmissor “ARGOS” ID 26478 na “Telonics”, Canadá, uma vez que a “Campbell do Brasil” informou que o defeito apresentado necessita reparos complexos no fabricante. Esse transmissor foi retirado da AWS do Morro da Cruz em dez/03.*

Solicitação So_49d: *São necessários recursos para aquisição de um Receptor (Telonics TSUR-B Argos Uplink Diagnostic Receiver) para realização de testes mais abrangentes e completos nas unidades de Transmissão “ARGOS”.
Ver especificações em: <http://www.telonics.com/literature/tsur-b/tsur-b.html>*

11.2. Embarque/Desembarque:

Nesta Operantar, foi observada uma sistemática mais eficiente e segura para a retirada dos integrantes da EACF quando da vinda ou retorno ao Brasil. No início e final das Fase I e III, quando do embarque e desembarque dos integrantes do Projeto “Meteorologia” no NApOc, princípios de cordialidade e respeito foram a regra, em contraste com relação às duas Operações anteriores. Parabéns a toda tripulação do NApOc que colaborou com os integrantes do PROANTAR em traslado.

Porém, alguns detalhes ainda devem e podem ser melhorados e/ou considerados para evitar e/ou diminuir transtornos aos participantes do PROANTAR, conforme sugestões abaixo.

11.2.1 Sugestões:

Baseando-se principalmente nos procedimentos de embarque e desembarque adotados nas XXa. e XXIa. Operantar, procura-se aqui reforçar e reinteirar algumas sugestões já encaminhadas a SECIRM em outros relatórios.

Espera-se que o PROANTAR crie novos procedimentos para embarque e desembarque com segurança, sem necessidade de correria e riscos, proporcionando aos participantes melhores condições e evitando agrupamento de civis e bagagens em espaços inadequados.

Para isso, descreve-se abaixo apenas sugestões, que não devem ser confundidas como crítica ou questionamentos.

Sugestões Su_50:

- *implementar 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 facilite a identificação e não ocorram danos às mesmas;*
- *embarque dos integrantes somente com a confirmação que realmente ocorrerá a saída do vôo 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 intervalos de tempo;*
- *manter no NApOc quantidade suficiente de sacos de dormir e isolantes térmicos para eventualidades de forma a atender todos integrantes que permaneceram a bordo durante o traslado Frei/EACF ou vice-versa, evitando transtornos aos integrantes que não dispõem de vagas nos camarotes do NApOc;*
- *durante desembarque e embarque noturno, manter sempre dois botes navegando juntos um ao lado do outro com sinalização luminosa permanente na proa dos botes, e todos com atenção redobrada. No caso de 4 botes, com tráfego em sentido contrário 2 a 2, o NApOc deverá informar, por fonia, aos condutores dos “Zodiacs” sobre a saída e chegada do outro grupo de botes e em rotas distintas de ida e volta;*
- *fazer um controle de pessoas para desembarque no Laboratório à Ré. É desnecessário o acúmulo simultâneo por horas seguidas de 40 pessoas, dezenas de andainas e malas no Laboratório aguardando o traslado de bote. Poderia-se manter a maioria dos passageiros em traslado na Praça D’Armas/Coberta dos Sargentos, e conforme as viagens dos botes, autorizar o encaminhamento parcelado de grupos de passageiros para o Laboratório à Ré. Os passageiros, ao passarem pelo convés inferior, retirariam as bagagens de transporte pessoal e colocariam as vestimentas adequadas, seguindo para o Laboratório à Ré, a fim de aguardar o desembarque.*

11.3. Impacto Ambiental:

Minimizar o impacto ambiental nas proximidades da EACF, assim como na Península “Keller” em geral e em outras áreas de atuação do PROANTAR. Nesse Verão, devido à persistência do acúmulo de neve durante as 3 Fases, o solo com os campos de musgos e líquens ficou pouco exposto, o que diminuiu naturalmente, o descuido de participantes em caminhadas ou com veículos.

Apesar dos esforços da SECIRM no TPA e no PROANTAR em geral, ainda se constata o descuido com o meio ambiente não só na área da EACF, mas também em outras áreas de atuação do PROANTAR. Por exemplo, conforme relatos de terceiros descritos em email anexo, na Ilha Elefante permaneceram resíduos quando da retirada do acampamento do Prof. “Trouw” abandonado em dez/2002, e o acampamento das Redes atrás da geleira “Ecology” foi montado erroneamente em área de proteção ambiental, ver **Anexo VIII, email 2 e 3**.

Nota-se que a tentativa de conscientização repassada no TPA aos pesquisadores e candidatos ao Grupo-Base (GBU) deveria ser extensiva a todos, incluindo: pessoal do Arsenal de Marinha; tripulação do NApOc; e aspirantes premiados da Escola Naval.

A consciência parece existir em poucos integrantes, geralmente naqueles que já vieram algumas vezes e/ou têm compromissos além do profissional momentâneo com a EACF/Antártica.

Sugestão Su_51a: *Recomenda-se a participação de todos nos treinamentos (TPA), para conscientização ampla, e principalmente, cobrar responsabilidades dos participantes.*

Sugestão Su_51b: *Na EACF, mais uma vez recomenda-se introduzir limitadores e placas em português/inglês indicando os locais protegidos e as estradas e trilhas ao redor da EACF, o que certamente reduziriam alguns problemas. Com isso, poderia se evitar diversas agressões, tais como: marcas de quadriciclo no campo de musgo da Baleia do “Jaques Cousteau”; marcas de quadriciclo no laguinho atrás da antiga “Base G”; etc . Esta atividade poderia perfeitamente ser feita pelo CAP/GBU.*

12. Destaque:

Nesta Operantar o Navio de Apoio Oceanográfico NApOc “Ary Rongel” prestou excelente apoio aos trabalhos do Projeto, em especial devido ao grande profissionalismo, interesse, dedicação e empenho pessoais do Cmte. Leandro na execução e finalização dos trabalhos. Parabéns a todos que se empenharam e apoiaram as atividades de pesquisa.

13. Agradecimentos:

Segundo orientação da SECIRM, nos relatórios não são necessários agradecimentos à SECIRM/PROANTAR, ao Arsenal de Marinha, ao Grupo Base, ao NApOc “Ary Rongel”, ao CAP, pois todos estão na EACF para ajudar, colaborar e 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:

- ao coordenador do Grupo de “Meteorologia” do Projeto “POLARCLIMA”, Dr. Alberto W. Setzer, pela oportunidade e confiança;
- ao Cmte. Leandro do NApOc “Ary Rongel” e sua tripulação, que souberam e entenderam a importância dos trabalhos científicos do PROANTAR não medindo esforços para a realização e sucesso das missões;
- ao Grupo de Mergulho do NApOc “Ary Rongel” na prestação de incansável apoio e ajuda quando das manutenções nas AWSs das Ilhas Biscoe e Joinville.
- ao destacamento DAE e todos que participaram das operações aéreas no NApOc “Ary Rongel”, em especial aos pilotos e SG. Lira e Alcântara pelo apoio nas manutenções nas AWSs Morro da Cruz, Ilha Joinville e sobrevôo nas Ilhas Biscoe;

- ao Coordenador embarcado Cmte. Mesquita (SECIRM) pela seriedade e, principalmente, pelo profissionalismo na condução e intermediação das atividades científicas no NApOc “Ary Rongel” durante a Fase III;
- ao técnico do INPE/Laser, Sr. Arnaldo Amorim, pela colaboração ao Projeto na elaboração, fabricação e instalação dos acessórios para as caixas metálicas que acondicionam as web câmeras 1 e 2 na EACF;
- aos alpinistas do Clube Alpino Paulista: Vagner e Luis Consiglio, pelo apoio e disposição quando da manutenção nas AWSs do Morro da Cruz e Ilha Joinville (Fase I), e ao Flávio e ao Camilo Rebouças (Fase III), no apoio nas manutenções da AWS Morro da Cruz;
- ao alpinista Vagner (Fase I) pela ajuda na fixação e instalação da caixa da câmera 1 no topo da Torre dos Ingleses e na retirada dos sensores de Temperatura do Solo, sob dura camada de gelo;
- à Marilene A. Silva, integrante da equipe do Projeto pelo contínuo apoio no INPE, em São José dos Campos- SP;
- aos integrantes das Fases I, II e III de Verão, que entenderam o problema que a Meteorologia Operacional na EACF atravessa, e colocaram nos relatórios e/ou defendem a posição de que o apoio da equipe do Projeto “Meteorologia na EACF” é essencial e importante para a realização das atividades externas de pesquisa.

os mais sinceros agradecimentos!

Equipe “Meteoro” Verão 2003/2004 Fase I e III na Antártica
Operantar XXII, de 16/nov a 17/dez/03 e de 10/jan a 07/fev/2004
(por ordem alfabética)

Flávio Guilherme G. de Almeida Amaral – colaborador externo - Analista de Sistema

Heber Reis Passos - INPE - Técnico em Eletrônica

São José dos Campos - SP, abril de 2004

ANEXO I

Sistema MTR no NApOc:



Foto 1 - MTRs de 15 canais utilizados no NApOc nessa Operantar (9019, 23834, 23835, 23836 e 23837).



Foto 2 - Sistema MTR instalado no local original (Laboratório Avante).

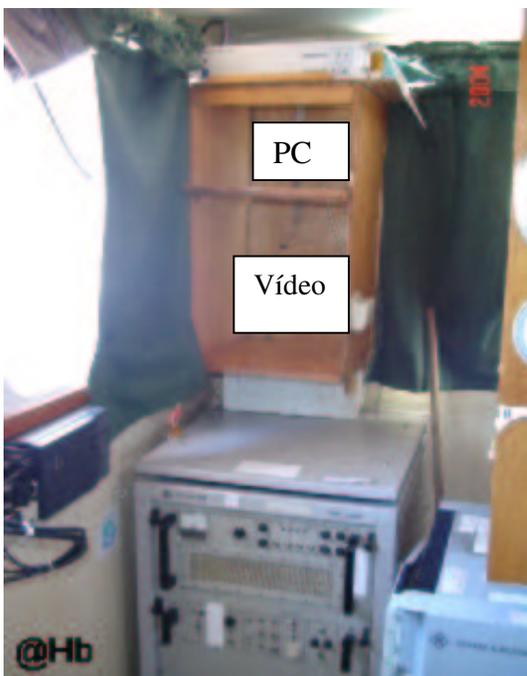


Foto 3 - Local utilizado para o Sistema MTR na Fase III. Observe o espaço reservado para o microcomputador dentro do caixote de madeira.

Exemplos de informações repassadas ao NApOc:

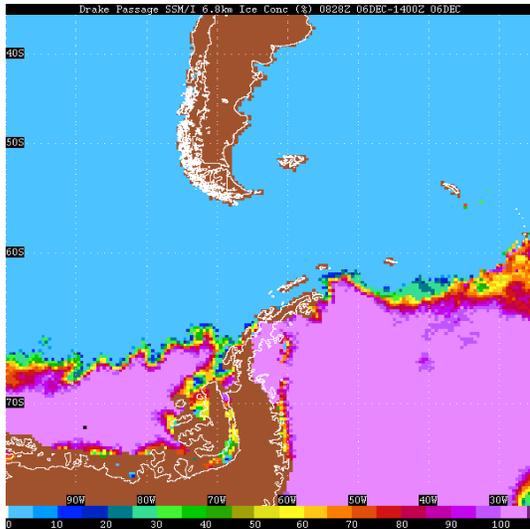


Fig. 1 - Campo de gelo no “Mar de Weddell” e no “Estreito de Bransfield” - dez/03.

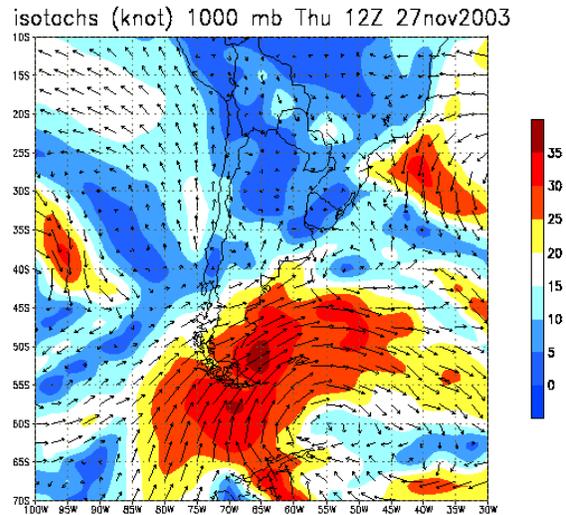


Fig. 2 - Previsão para o dia 27/nov/03.

Exemplo de acompanhamento meteorológico na EACF - dia 13/dez/03:

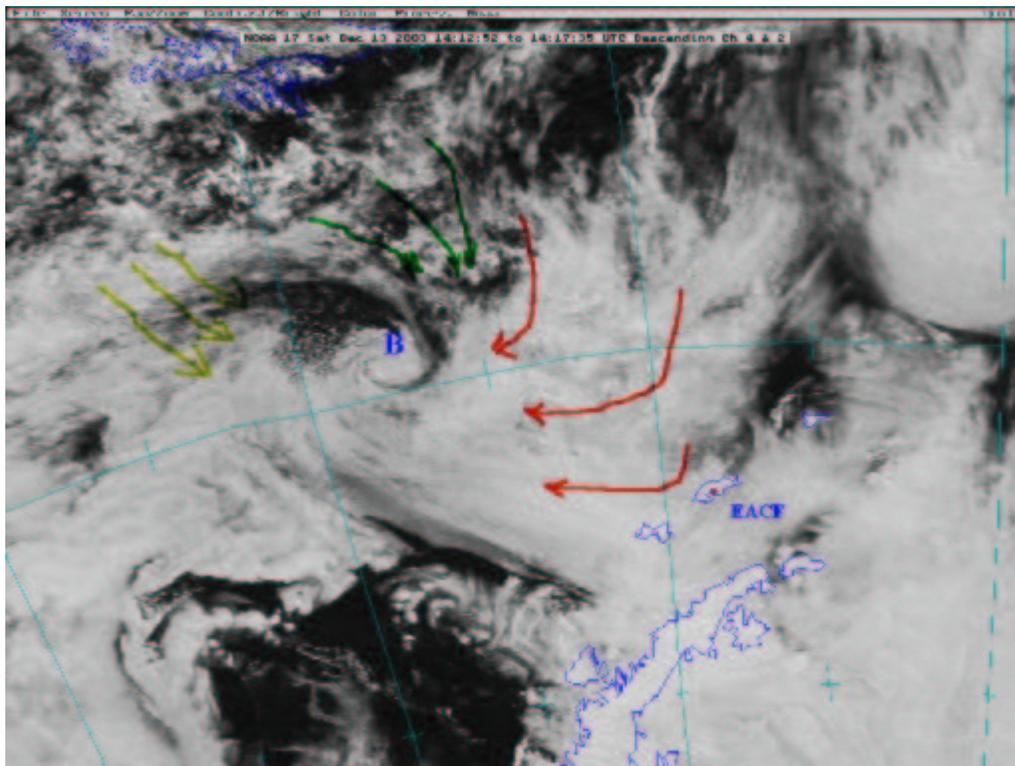


Fig. 3 - Em destaque Ciclone (B) em formação no Drake a avançando em direção às Ilhas Sttheland do Sul com ventos “NE” (representado pelas setas vermelhas) - Imagem “NOAA” do Sistema “QFAX” no Módulo de “Meteorologia”.

ANEXO III

Manutenção na AWS - Morro da Cruz (I), dez/03:



Foto 1 - Operação "retirada da Bateria" sob espessa camada de gelo e neve.



Foto 2 - Operação de lançamento e retirada da caixa de Bateria.



Foto 3 - Finalização das operações aéreas no Morro da Cruz: resgate final do Fiel da Aeronave.



Foto 4 - Equipe de trabalho: Flavio (Metereo), Daniel (ArquiAntar), Freire (Bentos), Vagner (CAP) e Hb (Metereo).

Manutenção na AWS - Ilha Joinville (I), dez/03:

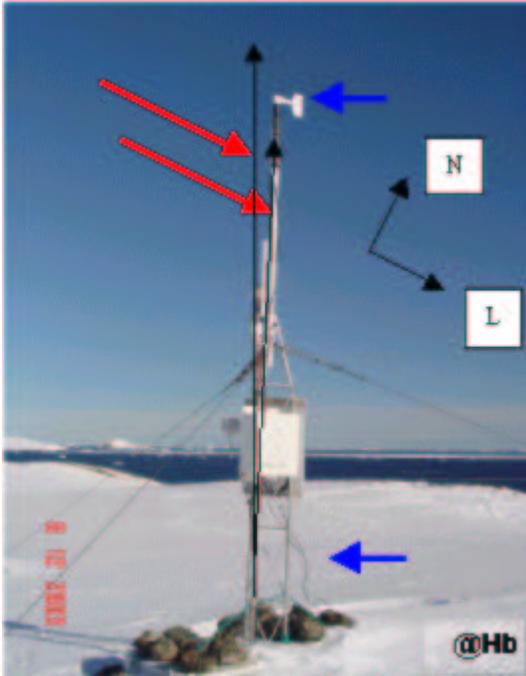


Foto 5 - Observa-se nítida inclinação da Torre para o lado "L" (setas vermelhas); estragos no Anemômetro e cabos em geral (setas azuis).



Foto 6 - Adaptação de reforço na treliça quebrada da Torre.



Foto 7 - Caixa com a unidade eletrônica ao lado do painel solar.



Foto 8 - Equipe após finalização dos trabalhos: Alcântara (DAE/NApOc), Baixo (CAP) e Hb (Meteorolo).



Foto 9 - Vista aérea da Península onde está instalada a AWS e a entrada da "Ambush Bay".

ANEXO III

Manutenção na AWS - Ilhas Biscoe, jan/04:



Foto 10 - AWS danificada:
Anemômetro incompleto.



Foto 11 - Estais com reforço na
ancoragem.



Foto 12 - Vista Geral do
rochedo onde está
instalada a AWS
Biscoe.



Foto 13 - Sobrevôo nas Ilhas
Biscoe, rochedo situado a "NW"
da posição atual da AWS
Biscoe.

Manutenção na AWS - Ilha Joinville (II), Jan/04:



Foto 14 - Reparo na treliça da Torre (SG. Messias e Pimenta - Grupo de Mergulho).

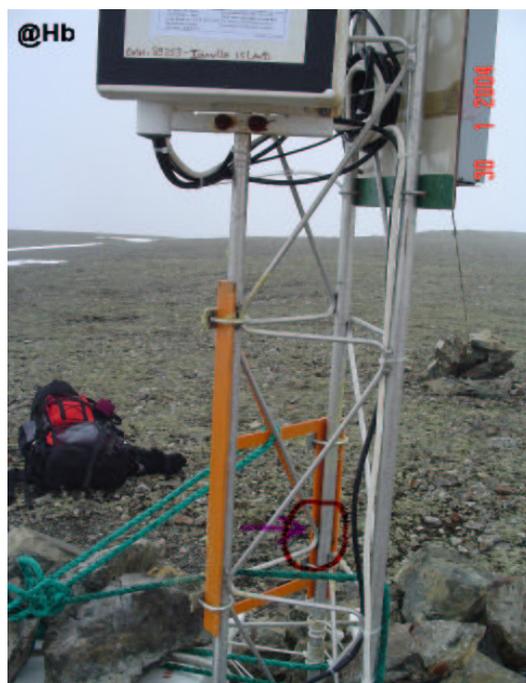


Foto 15 - Detalhe da treliça reforçada.

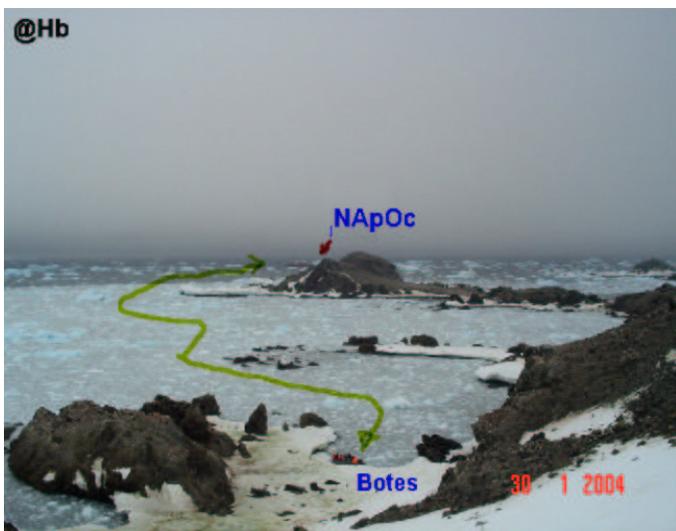


Foto 16 - Operação de retorno ao NAPoc sob forte acúmulo de gelo na praia da "Ambush Bay".

Foto 17 - Operação de retorno ao NAPoc sob forte acúmulo de gelo na "Ambush Bay".



ANEXO IV

Manutenção no Sensor de Temperatura do Solo (4 níveis):



Foto 1 - Sensor e cabeção sob espessa camada de gelo duro e neve.



Foto 2 - Detalhe do Sensor de Temperatura do Solo antes da instalação.



Foto 3 - Sensor já instalado na base da antiga Torre dos Ingleses.



Foto 4 - Nova caixa para interligação da cabeção do Sensor de Temperatura do Solo ao Sistema de Aquisição "DataLogger" no Módulo de "Meteorologia". A caixa foi fixada na lateral "N" da base da antiga Torre dos Ingleses.

Implementação no sistema ‘EACF na WEB’



Foto 1 - Nova instalação do conjunto CAM1. Na parte inferior tampo de madeira e caixa metálica com os equipamentos. Na parte superior caixotão com sistema de turbina para ventilação forçada.

Foto 2 - Manutenção no sistema Cam1 sob precipitação de neve: Flavio Amaral (Meteoro) e Alpinista Vagner (CAP).



Foto 3 - Operação de instalação da caixa metálica com a CAM1: Flavio Amaral (Meteoro) e José C. Chagas (Ozônio).



Foto 4 - Manutenção no sistema CAM2 sob o Módulo de “Meteorologia”: Freire (Bentos) e Flavio Amaral (Meteoro).

ANEXO V

Detalhes do sistema "EACF na WEB":

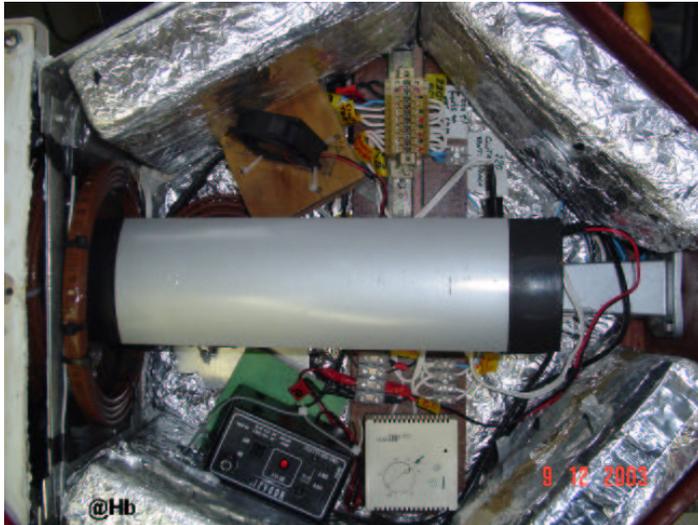


Foto 5 - Detalhe interno da caixa metálica que acondiciona os equipamentos do sistema CAM2: fonte AC/DC, ventoinha, termostato para temperatura inferior, caixinha com a câmera embutida.

Foto 6 - Detalhe interno da caixinha da câmera: câmera Samsung e termostato para temperatura superior.



Foto 7 - Detalhe da frente da caixa metálica com sistema de aquecimento e ventoinha externa.



Foto 8 - Caixas com disjuntores elétricos para o sistema CAM1: 2 para câmera e 2 para ventoinha e aquecimento (cx da esq.); 1 para turbina e 2 para cinta térmica (cx da direita).

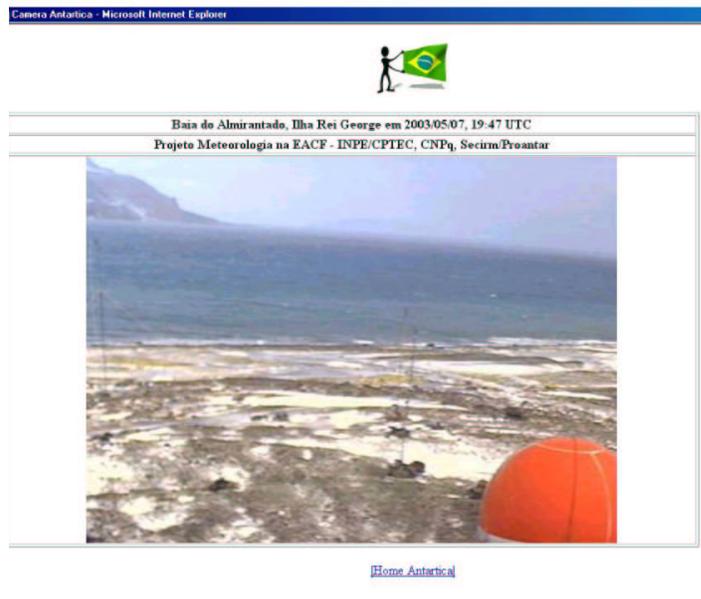


ANEXO V

EACF na WEB - Acesse www.cptec.inpe.br/antartica



Tela 1: Imagem da câmera 1 (Enseada Martel) no site do Projeto “Meteorologia na EACF”.



Tela 2: Imagem da câmera 2 (Baía do Almirantado) no site do Projeto “Meteorologia na EACF”.



Tela 3: Imagem da tela do sistema de aquisição de dados meteorológicos automáticos no Módulo de “Meteorologia”, disponível no site do Projeto.

ANEXO VI

Instalação equivocada do novo Módulo de “Geo-Ciências” na Colina “Meteoro” no final da Fase III - Verão 2003/04:



Foto 1 - Módulo "Geo_Ciências" (A) posicionado em área de expansão de sensores e equipamentos do Projeto "Meteoro". O desenho (B) representa o local anteriormente indicado por usuário do "Geo-Ciência" aonde não prejudicaria os trabalhos da "Meteorologia".



Foto 2 - Vista da Janela "S" do módulo "Meteoro" "observando" a Baía do Almirantado. Antes da instalação equivocada, podia-se observar toda a entrada da Baía dando apoio logístico e meteorológico às embarcações com atividades nas áreas de "Copacabana", "Arctowisk", "Hanequim", "Refúgio I", etc.

Danos no Módulo de "Meteorologia" decorrentes dos fortes ventos dos dias 11 e 12 de Dez/02 durante passagem de forte Ciclone Extratropical:



Fotos 3, 4 e 5 - Sapata face "SW" do Módulo de "Meteorologia" recuada - dez/02 (esq); janela "W" danificada e improvisada - dez/02 (centro); adaptação da nova Janela copa/cozinha quando do conserto da janela "W" - dez/03 (dir).

ANEXO VI

Fotos da antiga Torre dos Ingleses (parcial), destacando a estrutura da base com evidente envergamento nos tirantes inferiores:



Foto 6: Canto "SW" destacando evidente envergamento das barras laterais "W".

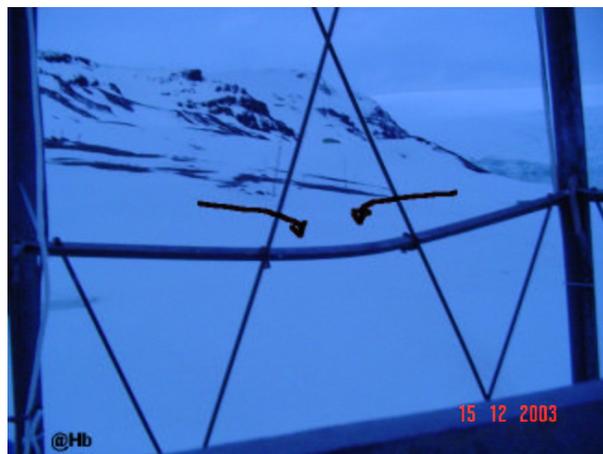


Foto 7: Face "N" destacando evidente envergamento das barras laterais "N".

Foto 8: Lateral "W" destacando evidente envergamento das barras laterais.

Estado de conservação e funcionamento precários dos Equipamentos de comunicações VHF portátil utilizados na EACF:



Foto 9: Rádio VHF Portátil e Bateria reserva fornecidos para atividades no Morro da Cruz - jan/04: antena quebrada mas recuperada; aparente oxidação nos controles do painel do rádio com difícil mobilidade; e bateria reserva com terminais totalmente expostos e oxidados com risco de curto-circuito.

ANEXO VII

Anemômetro Portátil SIAP danificado no Verão 2002/2003 Fase I:



Foto 1 - Anemômetro Portátil SIAP danificado após atividades de pesquisa na embarcação "SKUA" - dez/02.

Email 1: Coordenadora dos Projetos “Interação Plâncton-Bentos” e “Reprodução de Invertebrados Marinhos Bênticos” (CEM-UFPR / CNPq), Prof. Dra. Theresinha M. Absher, informa danos no Anemômetro Portátil SIAP:

Subject: anemometro
Date: Mon, 13 Jan 2003 12:29:55 -0300 (ART)
From: theresinha absher <tmabsher@yahoo.com.br>
To: asetzer@cptec.inpe.br

Setzer

Muito obrigado pelo uso do anemômetro durante estes anos todos.

Infelizmente na primeira fase por ocasião dos ventos fortes pegamos uma rajada durante uma coleta que me derrubou e uma pá do anemômetro quebrou e também a indicação do norte no visor não esta funcionando.

Que devo fazer para mandar arrumar todos esses danos?

Um grande abraço

Theresinha

ANEXO VIII

Email 2: Integrante da equipe do Projeto envia mensagem para coordenador do Projeto relatando os problemas que se repetem no PROANTAR:

Subject: confusões...
Date: Mon, 02 Feb 2004 21:26:59 +0000
From: hbmeteoro <hbmeteoro@hotmail.com>
To: asetzer@cptec.inpe.br

Olá Alberto.

Agora definitivamente aqui na EACF. Já reportei no primeiro email sobre o absurdo da instalação do Módulo de Geo-Ciências sem nenhuma consulta. Vejo que algumas coisas continuam acontecendo aqui e ainda não entendo por que temos a reedição de alguns “erros” no PROANTAR.

Vou relatar mais um exemplo para vc:

Quando do meu embarque no NApOc em Frei, conversando com o Chico/Marcelo/Heitor fiquei sabendo que o acampamento da Rede no Italian Valey foi montado em área de proteção ambiental. Então para exemplificar esse “erro” vou contar o que aconteceu no final da Fase I quando do lançamento desse acampamento.

Antes do início dessa grande operação logística, eu estava a bordo do NApOc nesse dia pela manhã, e conversando com o Baixo, do CAP, fiquei sabendo da cinemática. Como na XXIa. Operantar aconteceu situação parecida, também envolvendo dois alpinistas do CAP que estavam a bordo devido ao cancelamento da 2ª etapa do acampamento do Prof. Trouw na Ilha Elefante, alertei o Baixo que essa antecipação poderia gerar problemas, tal como foi a antecipação na XXIa. Operantar.

Comentei com ele que eu tinha participado da reunião de avaliação dos Projetos e Logística da XXIa. Operantar (IO-USP, mai/03) e alguns problemas relacionados ao lançamento antecipado do acampamento do Prof. Batista, em dez/02, foram abordados. Disse para ele que o Batista reclamou que o NApOc lançou as caixas e demais materiais em local errado/equivocado e deixou todo o grupo “Batista” na praia da EACF e que era para eles acertarem os detalhes de transporte e comunicações com a EACF. Também disse que o NApOc demandou para Punta Arenas sem aguardar a prontificação do acampamento e eles tiveram diversos problemas: rádios VHF para comunicações da EACF estavam escassos e em condições precárias de funcionamento; rádio HF do acampamento com problemas na antena, etc. .

Bom, o Baixo disse que era para eu ficar tranquilo pois daquela vez não teria problema visto que o Chico Geleira já tinha enviado, por email, as coordenadas GPS do ponto pretendido para o acampamento. Dois dias depois encontrei com o Baixo na EACF e perguntei porque o NApOc ficou mais ou menos em frente a Estação de Copacabana durante o lançamento do acampamento, uma vez que o Chico tinha comentado comigo no Brasil que o acampamento seria na Enseada “Ezcurra” no “Italian Valley”. O Baixo reportou que aquela posição de lançamento do NApOc favorecia as operações, pois o material para o acampamento tinha sido lançado atrás da Geleira Ecology e que o “Italian Valley” começava na Enseada “Ezcurra” mas transpassava todo o domo atrás da Estação Arctowski chegando até a Ecology. Também disse que foi lançado numa cota que ficou um pouco abaixo, ~ 60 m, das coordenadas que o Chico tinha pedido, uma vez que o DAE informou que não colocaria na altitude pretendida por tratar-se de uma área com muita nebulosidade e a proximidade das encostas tornava a operação arriscada.

Pois é, olha só o que deu os 60m fora do ponto: quando eu encontrei com a galera do acampamento na praia da Baía Fields fiquei sabendo que o acampamento da REDE tinha sido lançado em área de proteção ambiental, longe do local pretendido, e que a Estação Arctowski não tinha sido comunicada ou informada do lançamento do acampamento. Uhterereh!!

O problema do ano passado com o acampamento no Refugio II não serviu como exemplo e nesse ano “erros” parecidos foram repetidos. Pior, pois foi em área de proteção ambiental. Agora o lance do módulo vizinho atrapalhando a Meteoro.. Não parece coisa sem planejamento já visto antes na EACF?

Forte 73
Hb

ANEXO VIII

Email 3: Integrante da equipe do Projeto envia mensagem para coordenador do Projeto relatando o problema do Impacto Ambiental do PROANTAR:

Subject: meio ambiente
Date: Tue, 03 Feb 2004 03:53:43 +0000
From: hbmeteoro <hbmeteoro@hotmail.com>
To: asetzer@cptec.inpe.br

Setzer,

Com relação aquele assunto do ‘lixo’ antártico, tem que ser uma coisa de conscientização de todos e sempre que possível abordada e comentada. Acho que o problema é mais amplo e digo até ‘cultural’ no PROANTAR.

Basta citar que, quando eu estava a bordo do NApOc durante a Fase I em nov e dez/03, pude acompanhar de longe a logística da retirada dos ‘restos’ do acampamento do Trouw deixados na Ilha Elefante em dez/02. Logo após a faina, estive conversando com o pessoal que participou da operação ‘Tatu’ e fiquei sabendo que ainda ficou naquele local o fundo da barraca ‘cozinha/laboratório’, que não foi retirado devido a espessa camada de gelo duro que ficou sobre o material plástico. Eles até tentaram algumas marretadas mas só conseguiram enxergar a lona no fundo pois o bloco era duro feito coco.

Todos nós sabemos que o clima aqui no Verão também é ‘caliente’, e um dia esse gelo duro vai derreter, e aquela lona vai ficar exposta e à ‘deriva’.

Ou seja, um dia essa ‘lona’ se desprenderá contaminando o meio ambiente na Ilha Elefante e será que está impresso no fundo da lona ‘Brasil’!!! Resta saber se quando o gelo derreter o navio vai passar lá novamente.

uhterereh....

73

hb

ANEXO IX

Índice das solicitações (So_) e sugestões (Su_)

So_1a:	Revisão de MTR e aquisições de novas baterias	Pág. 2
So_1b:	Aquisição de nova Antena UHF para MTR	Pág. 2
Su_2:	Instruções /Treinamento no TPA do uso correto do MTR	Pág. 2
Su_3:	Definição do local de instalação do Sistema MTR no NApOc	Pág. 3
So_4:	Aquisição de um “No-Break” para reposição no Sistema MTR do NApOc	Pág. 3
Su_5:	Definição do uso e do local de instalação do Sistema MTR na EACF	Pág. 3
So_6:	Recursos para upgrade nos Receptores VHF da EACF e do NApOc	Pág. 4
Su_7a:	Criar e manter um núcleo de vigilância meteorológica na EACF	Pág. 9
Su_7b:	Definir se o apoio de vigilância meteorológica será ou não prestado	Pág. 9
Su_7c:	Informar integrantes do PROANTAR da ausência do apoio Meteorológico	Pág. 9
So_8:	Substituição e aquisição do pré-amplificador do Sistema QFAX do NApOc	Pág.19
So_9:	Recursos para revisão do Sensor de Vento Qualimetrics da EACF	Pág.19
So_10:	Recursos para aquisição de novo Pluviômetro para EACF	Pág.19
So_11:	Auxílio do GBU na elaboração de buraco para sensor temp. do solo de 1,2 m	Pág.20
So_12:	Recursos para aquisição de nova Câmera e Lentes para sistema WEB-câmera	Pág.21
So_13:	Recursos p/ aquisição de monitor de vídeo e Motherboard p/ sistema QFAX	Pág.21
So_14:	Recursos p/ implantação de Sistema de Câmera e Lente “visada” do céu total	Pág.23
Su_15:	Melhorias na conexão Internet	Pág.23
So_16:	Recursos para upgrade no Sistema de Localização Geográfica do NApOc	Pág.24
So_17:	Reinstalação do Módulo de “Geo-Ciências” afastado da “Meteorologia”	Pág.26
So_18:	Estais no Módulo de “Meteorologia”	Pág.27
So_19:	Cortinas para o Módulo de “Meteorologia”	Pág.27
So_20:	Cadeiras para o Módulo de “Meteorologia”	Pág.27
So_21:	Instalação de furação e exaustor no Módulo de “Meteorologia”	Pág.27
So_22:	Lixamento e repintura adequada no teto no Módulo de “Meteorologia”	Pág.27
So_23:	Interligação do fio “Terra” nas tomadas do Módulo de “Meteorologia”	Pág.28
So_24:	Instalação de separador do barramento de “Neutro” no QDAC	Pág.28
So_25:	Delineamento para instalação de tubulação no termosalinógrafo no NApOc	Pág.29
So_26:	Instalação de cabeção no “Ninho de Pega” do NApOc	Pág.29
So_27:	Disponibilização do sinal da Gyro-magnética no NApOc	Pág.29
So_28:	Disponibilização do sinal NMEA de GPS no NApOc	Pág.29

ANEXO IX

So_29:	Aquisição de Sensor de Temperatura do Ar e UR no NApOc	Pág.29
Su_30:	Canal exclusivo ou ampliação da taxa de velocidade da Internet na EACF	Pág.30
So_31:	Modificação do controle da iluminação da Alameda ‘Metreiro’	Pág.30
So_32a:	Tratamento dos tirantes do abrigo meteorológico	Pág.30
So_32b:	Repintura do abrigo meteorológico	Pág.30
So_33:	Tratamento e repintura da Torre Sul do Módulo de ‘Meteorologia’	Pág.30
So_34:	Avaliação e instalação de tirantes na Torre dos Ingleses na EACF	Pág.30
So_35:	Manutenção e calibração de Anemômetro Portátil SIAP	Pág.31
Su_36:	Melhorias nos equipamentos de comunicações da EACF	Pág.31
Su_37:	Substituição da antena externa do Rádio VHF da EACF	Pág.32
Su_38:	Instalação de um 2º Rádio VHF-Fixo com antena externa, na EACF	Pág.32
Su_39a:	Extensão do sistema de monitoramento do Rádio VHF-Fixo da EACF	Pág.33
Su_39b:	Procedimentos e instruções do uso das comunicações VHF	Pág.33
Su_40a:	Aquisição de Rádios VHF portátil e baterias p/ uso em atividades externas	Pág.33
Su_40b:	Controle adequado das baterias Rádio VHF	Pág.33
Su_41:	Rádios VHF-Fixo no VLF, Química, Refúgio I, Punta Plaza e Ipanema	Pág.34
Su_42:	Novos Transceptores e acessórios HF para a EACF	Pág.34
Su_43:	Extensão do sistema de monitoramento do Rádio HF da EACF	Pág.35
Su_44:	Aquisição e instalação de ‘PABX’ ou ‘KS’ na EACF	Pág.35
Su_45:	Análise das condições meteorológicas para agendamento dos trabalhos	Pág.36
So_46:	Alocação de dia reserva para manutenção das AWSs	Pág.36
So_47:	Armazenamento e disponibilização dos Waypoint das derrotas p/ as Ilhas	Pág.36
So_48a:	Vagas para dois integrantes para as manutenções nas AWSs	Pág.37
So_48b:	Lançamento de acampamento para realização das manutenções nas AWSs	Pág.37
So_49a:	Recursos p/ aquisições e substituições de material de ancoragem nas AWSs	Pág.37
So_49b:	Recursos para aquisições e substituições de sensores de vento nas AWSs	Pág.37
So_49c:	Recursos p/ manutenção de transmissor ID 26478 Telonics reserva p/ AWSs	Pág.37
So_49d:	Recursos para aquisição de receptor Uplink Telonics p/ testes completos	Pág.37
Su_50:	Sugestões para operações de embarque/desembarque no NApOc	Pág.38
Su_51a:	Participação de todos no TPA	Pág.39
Su_51b:	Fabricação e instalação de limitadores e placas indicativas na EACF	Pág.39