

# A “CASA DO BRASIL NA ANTÁRTICA” COMPLETA 40 ANOS

**E**m 6 de fevereiro de 1984, durante a Operação Antártica II, foi inaugurada, na Baía do Almirantado, Ilha Rei George, a Estação Antártica Comandante Ferraz (EACF), mostrando o firme propósito do Brasil de continuar sua presença no continente austral, iniciada em 5 de janeiro de 1983, quando o Navio de Apoio Oceanográfico “Barão de Teffé” fundeou na mesma baía, durante a Operação Antártica I (verão 1982-1983).

Ao celebrar quarenta anos dessa efeméride, é oportuno conhecer as instalações que oferecem condições para o Brasil desenvolver atividades de pesquisa científica naquela região, sem esquecer dos necessários cuidados com o meio ambiente e com a segurança das pessoas que lá trabalham, e visualizar as perspectivas da “Casa do Brasil na Antártica” no porvir.



Para isso, entrevistamos o Capitão de Fragata Wagner Oliveira MACHADO, Chefe do Grupo-Base Austral, responsável pela operação e manutenção da EACF em 2023-2024.

**RCN • Prezado Comandante, por ocasião da reconstrução da EACF, quais tecnologias foram incorporadas ou aprimoradas no projeto em comparação com a antiga estação ou mesmo das demais estações de outros países?**

**COMANDANTE MACHADO •** A nova estação incorpora uma série de inovações, destacando-se como uma das mais modernas e tecnológicas da Antártica. Cabe ressaltar a sua estrutura arquitetônica e seu moderno sistema de monitoramento, que permite acompanhar o funcionamento de cada equipamento instalado na EACF.

A arquitetura atual é inovadora, com blocos habitáveis dispostos sobre pilotis a 2,5 m do solo, com o objetivo de minimizar o acúmulo de neve e impedir a perda de calor para o ambiente. As fundações foram dimensionadas para resistir a ventos de até 200 km/h, baixas temperaturas, atmosfera agressiva, abalos sísmicos e a ciclos de congelamento e descongelamento do solo antártico.

Toda a superestrutura é minuciosamente monitorada e a disponibilidade de informações sobre os seus diversos sistemas é peculiar: por uma tela de computador é possível acompanhar vários parâmetros de operacionalidade dos equipamentos e das condições de habitabilidade. Ou seja, podemos monitorar desde indicadores de operação dos motores e níveis de geração de energia por fontes renováveis até a temperatura e umidade relativa em cada camarote.

As novas instalações também contam com um sistema de cogeração que recupera o calor liberado pelos grupos geradores para aquecer o ar dos compartimentos e a água utilizada em Ferraz, tec-



Vista Externa  
Setor Norte



Vista Externa Setor Sul

nologia que não havia na estação anterior, e que muito contribui para eficiência energética, uma vez que não é necessário o emprego de aquecedores elétricos para se manter a temperatura interna em um nível agradável para o ser humano.

Outro diferencial é a preocupação em relação à redução da pegada de carbono, uma vez que o uso de energia de fontes renováveis contribui para a sustentabilidade e a redução do impacto ambiental.

**RCN • Quais os recursos que a nova estação oferece para prover ainda mais segurança aos seus tripulantes e pesquisadores para exercer suas atividades?**

**COMANDANTE MACHADO** • Para a Marinha do Brasil, a segurança dos militares e pesquisadores é fundamental. Assim, o projeto de construção adotou como premissa a priorização do sistema de Controle de Avarias (CAv), o que pode ser verificado pela diversidade de recursos disponíveis para debelar um possível incêndio.

O sistema de monitoramento de CAv possui alarmes com dupla funcionalidade que identificam a presença de fumaça e a variação de temperatura em todos os compartimentos da Estação. Ao soar o alarme, cinco displays distribuídos em pontos habitáveis prontamente apontam o local

em que o sensor foi acionado. A EACF possui, ainda, dez saídas de emergência e semanalmente são realizados treinamentos sobre os procedimentos a serem adotados em situações de sinistro. Outro recurso de CAv importante é o sistema fixo de combate a incêndio, instalado em compartimentos sensíveis, que emprega o gás NOVEC, não prejudicial ao ser humano. Ademais, as anteparas dos compartimentos são revestidas por material resistente ao fogo por até 210 minutos.

Destaca-se, ainda, o automatismo na pressurização do sistema da rede de incêndio e de *sprinklers* que estão distribuídos em toda a estação. A água dessas redes se mantém pressurizada por meio de um sistema composto por vasos de expansão, manômetros e bombas, que operam de maneira automática para compensar uma eventual redução de pressão e que possibilitam o combate a um incêndio de maneira imediata. Em síntese, o projeto de construção incluiu diversas possibilidades e recursos para a prevenção e extinção de um possível sinistro em Ferraz.

**RCN • Houve incremento e aprimoramento dos recursos destinados à pesquisa, como laboratórios e equipamentos, com a inauguração da nova estação?**

**COMANDANTE MACHADO** • Sim, houve um substancial incremento e aprimoramento dos recursos destinados à pesquisa, que pode ser constatado pela diversidade de áreas da Ciência contempladas pela atual estrutura. A estação possui quatorze laboratórios muito bem equipados, destinados a biologia molecular, microbiologia,



Casa de bombas do Sistema de Controle de Avarias



Laboratório de Microbiologia

engenharia, microscopia, biociências, química e bioensaios, que permitem iniciar a análise das coletas ainda no continente antártico.

Como recursos adicionais, na ala de laboratórios estão localizados dois *ultrafreezers*, duas frigoríficas, equipamentos de autoclaves e um paiol exclusivo para material da pesquisa. Além disso, existem três módulos externos para apoio à pesquisa, destinados à meteorologia, à lavagem de sedimentos e ao sistema de VLF (*Very Low Frequency*).

Assim, é perceptível o acréscimo da capacidade de análise de dados pois os equipamentos instalados permitem exame apurado de coletas dos variados segmentos da Ciência, contribuindo para diversificação e relevância da pesquisa brasileira no continente, essencial para a manutenção de nossa condição de membro consultivo do Tratado Antártico.

**RCN • Pelo seu contato com os pesquisadores na EACF, quais foram os ganhos, em termo de pesquisas, que os projetos desenvolvidos na estação obtiveram com as novas instalações?**

**COMANDANTE MACHADO •** Pesquisadores que participaram de operações antárticas anteriores destacam notáveis melhorias. O número limitado de laboratórios da antiga estação exigia o compartilhamento de espaço entre alguns projetos, muitas vezes de forma insuficiente. Com a maior quantidade de laboratórios e a melhoria dos equipamentos disponíveis, como microscópios de alta tecnologia, reduziu-se a necessidade do envio de material do Brasil pelos pesquisadores. Além disso, diversas etapas de análises que anteriormente eram feitas no Brasil podem agora ser realizadas na EACF. Essa mudança não apenas torna a pesquisa mais eficiente, mas também eleva significativamente a qualidade do trabalho realizado.

Compartimento de tratamento de água, cinzas e esgoto

**RCN • Quanto à preservação do meio ambiente, quais processos foram incorporados à nova EACF para atender aos requisitos estabelecidos pelo Protocolo de Madrid?**

**COMANDANTE MACHADO •** A gestão de efluentes é uma evolução significativa da nova EACF, que conta com um sistema de água de reuso que reaproveita, após tratamento químico, as águas utilizadas nos chuveiros e pias nos vasos sanitários. Já as águas provenientes dos sanitários passam por um rigoroso tratamento aeróbico e anaeróbico, que possibilita a remoção, com eficiência, de mais de 90% de matéria orgânica, impedindo assim a contaminação do meio ambiente antártico.

Outro processo relevante é o gerenciamento dos resíduos sólidos produzidos na Estação. Realizamos acurado processo de coleta seletiva de lixo, com recipientes específicos para cada tipo de resíduo. Todo o material reciclável retorna para o Brasil após cada OPERANTAR e os resíduos orgânicos são queimados em incinerador dotado de filtros que reduzem a emissão de poluentes para a atmosfera.

**RCN • Em relação à geração de energia, quais tecnologias foram incorporadas visando dotar a EACF de energia proveniente de fontes renováveis?**

**COMANDANTE MACHADO •** O automatismo dos sistemas é um grande diferencial. A EACF possui quatro Grupos Diesel-Geradores (GDG) que se alternam de forma automática, coordenados por um sistema de gerenciamento de energia. Como operadores, acompanhamos as substituições de carga e apenas atuamos quando há necessidade. Além disso, o sistema administra a demanda por carga e a complementa com as fontes de energia renováveis (painéis fotovoltaicos e aerogeradores).



**GB em atividade de manutenção do aerogerador**



A EACF também dispõe de bancos de bateria que se carregam e descarregam de acordo com o nível da demanda de consumo de energia.

Pautado na sustentabilidade, esse sistema de gerenciamento tem como finalidade a elevação da eficiência energética, com utilização maximizada das fontes renováveis de energia (solar e eólica), resultando em uma redução significativa de consumo de combustível fóssil.

**RCN • Com a reconstrução da EACF, houve aumento de interesse de programas antárticos de outros países a respeito das novas instalações? Como se dá esse intercâmbio?**

**COMANDANTE MACHADO •** Houve um incremento do interesse demonstrado pela crescente demanda de estações e navios de outros países para visitar a estação brasileira. Os visitantes que chegam pela primeira vez realizam um tour guiado por um integrante do Grupo-Base (GB). De maneira geral, todos os estrangeiros que visitam ou se hospedam em Ferraz se impressionam com a arquitetura da estação e com as facilidades oferecidas aos seus habitantes.

Habitualmente, as demandas de informações são direcionadas à divisão de Relações Internacionais do PROANTAR. Durante as visitas, realiza-se uma apresentação sobre as capacidades e

características das novas instalações, enfatizando uma linha do tempo com as fases de construção da obra e a elaboração do projeto arquitetônico, cujo design foi concebido por uma empresa brasileira.

Durante a Operação Antártica XLII (verão 2023-2024) recebemos a visita do Diretor de Assuntos Antárticos do Ministério das Relações Exteriores do Peru e do Comandante do Navio Científico da Marinha Colombiana ARC “SIMÓN BOLÍVAR” em sua primeira viagem à Antártica, com status de comitivas oficiais dos seus respectivos programas antárticos.

**RCN • Qual o seu sentimento em chefiar uma das estações mais modernas da Antártica?**

**COMANDANTE MACHADO •** Todos os componentes do GB Austral possuem consciência do esforço do Estado brasileiro em construir e operar uma das estações mais complexas do continente. Portanto, cada integrante está a par da responsabilidade que possuímos em conduzir a “Casa do Brasil na Antártica” de maneira eficiente e segura, sempre com foco no apoio à pesquisa científica.

Nesse contexto, tenho a percepção de que fazer parte de um GB na EACF é um sonho para muitos que, na realidade, é realizado por poucos. Os desafios que enfrento como chefe me permitem alcançar um elevado nível de autorrealização. Após quatro meses em Ferraz, tenho a convicção de que estou vivendo uma oportunidade ímpar para o meu desenvolvimento pessoal e profissional, pois gerencio tanto a operacionalidade dos equipamentos quanto as relações interpessoais inerentes ao ambiente isolado, confinado e extremo.



**Visita da tripulação do ARC “Simón Bolívar”**



**Apresentação da EACF durante inspeção administrativa**

**RCN • Considerando os inúmeros desafios ao comandar o seu grupo em ambiente tão inóspito, quais os conceitos de liderança são necessários a um Chefe de Estação Antártica?**

**COMANDANTE MACHADO •** Em virtude da proximidade entre os componentes do grupo, inerente ao ambiente confinado, a liderança direta é particularmente indicada para o relacionamento entre o líder e os subordinados aqui na EACF. Assim, ao longo da fase de capacitação, estimei o desenvolvimento de habilidades de liderança com todos os integrantes do GB Austral, com a finalidade de moldar uma equipe coesa, em busca de um padrão ideal de comportamento.

Atualmente, o GB é composto por dezessete militares que guarnecem a estação durante treze meses de maneira ininterrupta. Por consequência, desde o início optei também por um estilo de liderança orientada para os relacionamentos. Durante a preparação, realizamos diversos eventos com a presença de familiares, quando pude conhecer a composição de cada seio familiar e estimular as relações interpessoais. Essas atividades me proporcionaram uma melhor compreensão da conjuntura de cada lar e me permitiram prever problemas, além de vislumbrar soluções para possíveis obstáculos que os familiares pudessem enfrentar no período de ausência dos militares. Muito importante, também, foi a participação do Serviço de Assistência Social da Marinha nessa fase do processo, ajudando a minimizar eventuais dificuldades decorrentes do longo tempo de afastamento.

Ao chegar em Ferraz, é perceptível que o volume de tarefas requer um alto nível de coor-

denação, devendo cada setor atuar de maneira complementar, harmônica e com elevado senso de responsabilidade. Sendo assim, a participação dos componentes do Grupo-Base com ideias de melhoria dos processos foi incentivada, de modo a promover o sentimento de pertencimento do indivíduo na equipe. Decidi por praticar a escuta ativa, incentivando a participação de todos, já que tal conduta permite uma visão colaborativa que ajuda a ampliar o nível de engajamento e a automotivação do grupo.

Além da formação do grupo, houve uma constante preocupação com a preparação individual de cada integrante. Não apenas com o conhecimento técnico-profissional, mas observei também ser necessário introduzir conceitos de inteligência emocional, como a autoconsciência, o controle de impulsos e a empatia, pois aqui nos relacionamos com pessoas de diferentes visões de mundo, inclusive estrangeiros. Esse embasamento teórico foi fundamental no processo de influenciar as pessoas que guarnecem a EACF, fomentando um clima cordial e equilibrado.

É importante destacar, também, que a estação não é um ambiente exclusivamente militar e que não há uma ascendência hierárquica formal entre militares e civis. Diante disso, os conhecimentos sobre teoria da comunicação, ferramentas de negociação e inteligência emocional ajudaram a orientar a postura individual a bordo, buscando uma melhor convivência entre os componentes do Grupo-Base e pesquisadores, e ajudando a criar um ambiente equilibrado e saudável para todos que se hospedam na “Casa do Brasil na Antártica.” ■



**Comemoração do 40º Aniversário da EACF**