

II TALLER DE CONSTRUCCIONES	
DI:	57
Presentado Por:	BRASIL
Fecha:	
Versión:	
Rev. N ^º :	
Punto de Agenda:	4

**TITULO: SITUAÇÃO ATUAL E PERSPECTIVA PARA A
ESTAÇÃO ANTÁRTICA COMANDANTE FERRAZ E
REFÚGIOS BRASILEIROS**

PAIS: BRASIL

PRESENTADO POR: PROGRAMA ANTÁRTICO BRASILEIRO

II TALLER DE CONSTRUCCIONES	
DI:	57
Presentado Por:	BRASIL
Fecha:	
Versión:	
Rev. N ^º :	
Punto de Agenda:	4

XIII RAPAL

II TALLER SOBRE CONSTRUCCIONES ANTÁRTICAS

DOCUMENTO DE INFORMAÇÃO (DI)

SITUAÇÃO ATUAL E PERSPECTIVA PARA A ESTAÇÃO ANTÁRTICA COMANDANTE FERRAZ E REFÚGIOS BRASILEIROS

PROGRAMA ANTÁRTICO BRASILEIRO

II TALLER DE CONSTRUCCIONES	
DI:	57
Presentado Por:	BRASIL
Fecha:	
Versión:	
Rev. N ^ª :	
Punto de Agenda:	4

SITUAÇÃO ATUAL E PERSPECTIVAS PARA A ESTAÇÃO ANTÁRTICA COMANDANTE FERRAZ E REFÚGIOS BRASILEIROS

A primeira expedição brasileira à Antártica ocorreu no verão 1982/1983, tendo como principal missão iniciar os procedimentos de escolha do futuro local de implantação da Estação Antártica Comandante Ferraz - EACF. Iniciava-se uma era em que o ambiente seria – e ainda é – o detentor das regras do jogo, cujo conhecimento e respeito serão fundamentais para o alcance dos objetivos.

A EACF, ou simplesmente Ferraz, é a principal instalação do Brasil na Antártica, inaugurada em 6 fevereiro de 1984, contando inicialmente com oito containeres, sinalizando a existência da vida humana naquele remoto lugar (fig. 1). A capacidade de abrigar apenas 12 pessoas – em condições nem sempre confortáveis - fazia com que o “habitar” a Antártica se configurasse num empreendimento cujos conhecimentos de ciência, tecnologia e logística ultrapassassem os estreitos limites dos bancos acadêmicos. Passados quase 20 anos, Ferraz, conta hoje com 64 módulos e capacidade para abrigar até 46 pessoas (fig. 2).



Figura 1 - A Estação Antártica Comandante Ferraz em fevereiro de 1984, logo após sua inauguração.

II TALLER DE CONSTRUCCIONES	
DI:	57
Presentado Por:	BRASIL
Fecha:	
Versión:	
Rev. N ^ª :	
Punto de Agenda:	4



Figura 2 – A pequena *cidadela* de Ferraz no verão 2001/2002. Alcançado o objetivo de possibilitar a permanência confortável e segura de um grande número de pessoas, o PROANTAR tem se dedicado nos últimos anos à busca de soluções visando reduzir os impactos ambientais da ocupação brasileira, adotando medidas corretivas e preventivas, especialmente no que se refere ao tratamento dos resíduos.

Ao longo desses vinte anos, o Programa Antártico Brasileiro - PROANTAR experimentou diversas técnicas construtivas, sempre com as dificuldades e a cultura de um país tropical pouco familiarizado com os rigores climáticos característicos da região. Adotou-se o container metálico como sistema construtivo básico, cuja rapidez de montagem e adequação dimensional modular mostrou-se eficiente para os condicionantes estabelecidos. Além disso, o sistema permitia a utilização da mão de obra disponível no Arsenal da Marinha do Brasil, perfeitamente treinada para lidar com o material básico dos containers: o aço. No entanto, com o passar dos anos, embora tenham sido incorporadas várias melhorias no sistema inicial, a utilização do container metálico demonstrou ser uma técnica pouco eficiente no que diz respeito ao condicionamento térmico e pela necessidade de ampla manutenção periódica.

Paralelamente ao início da constatação das restrições do sistema construtivo utilizando containers metálicos, verificou-se a dificuldade da instalação dessas unidades monoblocos para utilização como refúgios em locais de interesse científico e sem infraestrutura instalada para apoio logístico. Assim, foi desenvolvida uma nova técnica construtiva, adotando-se a madeira na estrutura principal

II TALLER DE CONSTRUCCIONES	
DI:	57
Presentado Por:	BRASIL
Fecha:	
Versión:	
Rev. N ^ª :	
Punto de Agenda:	4

(vigas e pilares) e painéis tipo sanduíche (duas partes de compensado e recheio de poliestireno), compondo um sistema de peças passíveis de serem transportadas por aeronaves e/ou pequenas embarcações, que permitiam a construção básica de uma unidade em apenas algumas horas. O sistema foi testado com pleno sucesso no Refúgio Emílio Goeldi, em 1988, incentivando a continuidade na construção de novos módulos, agora em Ferraz. No entanto, parte do sucesso desse empreendimento na Ilha Elefante foi decorrente do rígido controle dimensional das peças, assim como da qualidade da matéria-prima básica.

Em 1991, houve uma interrupção das investigações sistemáticas em engenharia antártica, sendo retomadas somente após uma década, a partir da ênfase na necessidade de otimização das soluções em relação ao impacto ambiental de instalação, uso e manutenção das edificações. Dessa forma, em 2001, como primeiro passo da nova etapa de estudos, foi elaborada a avaliação de habitabilidade e segurança de todas as instalações brasileiras na Antártica, fornecendo subsídios para o planejamento das ações para o período 2002/2003. A metodologia estabelecida para a avaliação foi alicerçada nos procedimentos adotados pela metodologia APO (Avaliação Pós-Ocupação, ORNSTEIN, 1992), considerando os aspectos técnicos de segurança, conforto e necessidade de manutenção, incorporando também os valores de habitabilidade a partir da visão dos usuários.

Curiosamente, nos procedimentos de avaliação, o Refúgio Emílio Goeldi foi uma das edificações brasileiras de melhor qualificação, especialmente no que se refere a necessidade de manutenção, já que o Refúgio, mesmo estando numa situação de isolamento e sem uso por vários períodos consecutivos, mantinha sua estabilidade estrutural e de condicionamento térmico, comprovando a eficiência técnica dos materiais adotados especialmente para a situação específica de edificação isolada (fig. 3).

II TALLER DE CONSTRUCCIONES	
DI:	57
Presentado Por:	BRASIL
Fecha:	
Versión:	
Rev. N ^ª :	
Punto de Agenda:	4

Figura 3 Refúgio Emílio Goeldi na Ilha Elefante



Para os próximos dois anos, a partir da formação de duas redes de pesquisa constituídas por subprojetos de diversas áreas de atuação, estabeleceu-se como meta, na área específica de arquitetura, o seguinte:

1. Continuidade de avaliação e aprimoramento dos dados já coletados;
2. Elaboração do Plano Diretor da Estação;
3. Elaboração do Plano de Gestão Ambiental da Estação Antártica Comandante Ferraz;
4. Desenvolvimento de tecnologias apropriadas visando à ampliação e/ou substituição de módulos da EACF;
5. Busca de alternativas para redução do índice de corrosão dos containers metálicos;

II TALLER DE CONSTRUCCIONES	
DI:	57
Presentado Por:	BRASIL
Fecha:	
Versión:	
Rev. N ^ª :	
Punto de Agenda:	4

6. Formação de recursos humanos aptos para a atuação na área de pesquisa tecnológica para as edificações brasileiras na Antártica.

Tanto no âmbito da Península Antártica – onde o Brasil concentra suas atividades – como no contexto internacional da abrangência dos estudos antárticos, o Brasil tem se preocupado com a questão ambiental, sendo Ferraz uma instalação com impactos ambientais mínimos. Ressalta-se que as soluções encontradas pelo PROANTAR, especialmente relacionadas ao tratamento/destinação dos resíduos e ao aprimoramento das tecnologias para a construção nas condições antárticas, nem sempre foram alicerçadas em procedimentos científicos investigativos. Porém, por meio de procedimentos experimentais empíricos, os resultados alcançados servem de motivação para os brasileiros integrantes da comunidade Antártica.