

# Navegando pelo frio com Amyr Klink

Explorador que desvendou os segredos da Antártida fala sobre as tecnologias do HVAC-R presentes em suas embarcações

As viagens que o navegador e construtor de barcos Amyr Klink fez por todo o globo renderam, além de diversos livros com as histórias sobre suas experiências em alto mar, um contato privilegiado com a comunidade acadêmica mundial.

Graduado em economia pela USP (Universidade de São Paulo) e fluente em quatro idiomas, o explorador do continente gelado usa em suas embarcações os compressores de velocidade variável desenvolvidos pela Embraco, empresa outrora parceira desse empreendedor marítimo que cruzou o Atlântico Sul a remo.



Amyr: Planejamento também para o frio

Nas palestras sobre planejamento empresarial que profere em empresas, escolas e universidades quando está em terra – só para a Antártida, ele tem ido de três a quatro vezes por ano –, a sustentabilidade é um dos temas preferidos do escritor navegante. “Esse assunto faz parte do nosso dia a dia”, diz.

Durante entrevista exclusiva que concedeu à **Revista do Frio**, o paulistano que conhece a Antártida como a palma de sua mão falou sobre os aspectos tecnológicos que fazem do Paratii 2 o melhor barco em operação no Polo Sul.

46



O estudioso em seu Paratii 2, referência mundial na categoria



Divulgação

**Revista do Frio – Que tecnologias do frio são empregadas em suas embarcações?**

**Amyr Klink** – Continuamos usando os compressores variáveis da Embraco, que, infelizmente, ainda não são uma realidade no mercado brasileiro. É que, no Brasil, ainda compramos uma geladeira pelo preço de loja, quando o certo seria comprarmos pelo valor energético dela ao cabo de um ano, por exemplo. Mas isso está mudando e já tem uma série de propostas inteligentes e interessantes que vai tornar mais claro para o consumidor fazer uma escolha eficiente.

Voltando às embarcações, nós empregamos outras tecnologias conceituais. Por exemplo: a refrigeração dos motores não é feita a partir da troca de calor forçada por água salgada versus água doce, pois esse processo apresenta problemas de corrosão eletrolítica, manutenção e exige bombas auxiliares. Nós fazemos isso por convecção usando o alumínio, um excelente trocador de calor que está presente nos evaporadores de todas as geladeiras do mundo. Isolamos um pedaço do casco, por onde circula o líquido refrigerante. Esse resfriamento por convecção é um método quase primitivo, mas muito eficaz, pois aumenta a economia do motor e a qualidade da refrigeração. Ou seja, há uma série de benefícios.

**RF – E o ar-condicionado?**

**Klink** – Já tive e pensei em mantê-lo durante o verão, porque trabalhar dentro de embarcação é muito difícil nesse

período. Na verdade, trabalhamos mais tempo fora do que dentro do barco e, por isso, eu acabei abolindo-o. Estou à espera de aparelhos mais eficientes no aspecto energético, embora atualmente esteja surgindo uma geração de condicionadores mais econômicos.

**RF – Como é feita a calefação do veleiro Paratti 2?**

**Klink** – Temos vários sistemas, mas o mais usado é um incrivelmente simples. Não é uma coisa moderna, o conceito é bastante antigo. Usamos um forminho que queima, por vaporização, um hidrocarboneto, o óleo diesel.

**RF – E como funciona a recuperação de calor do motor?**

**Klink** – Instalamos os sistemas de exaustão o mais baixo possível para aproveitar o máximo desse calor. Mas o incrível é que esse sistema é relativamente antigo. Em termos de eficiência calórica e consumo energético, é mais eficiente que os sistemas modernos. Uma coisa legal que usamos durante muito tempo eram os sistemas de cocção também por queima em câmara dupla de combustão de óleo diesel. Era o mesmo sistema desse aquecedor antigo, mas instalado em fogões vitrocerâmicos, que apresentavam uma eficiência energética absurda. E quem olhava pensava que era um fogão elétrico de alto consumo de energia. O problema é que eles têm um controle eletrônico um pouco sensível. Por isso, abandonamos esse sistema.

Outra tecnologia que usamos durante muito tempo para geração de eletricidade e produção de calor foram os motores de ciclo Stirling. É um motor de combustão externa, que, na verdade, é o avô do motor a explosão moderno, do ciclo Otto. O Stirling é um motor que queima com calor trazido externamente ao cilindro. Em termos de eficiência em combustível, eles são mais eficientes do que os convencionais, mas ainda pouco conhecidos no mundo, apesar de sua patente datar de 1826.

A Phillips também desenvolveu um Stirling de quatro cilindros, incrivelmente econômico. O problema desse motor é que, mesmo quando se retira sua fonte de calor, ele continua virando enquanto estiver quente. Ele não se tornou universal porque não se prestou para o uso veicular, mas é muito eficiente para uso estacionário. Eu tinha dois Stirlings no meu barco, que eram assustadoramente econômicos. Mas, como eram protótipos ainda muito cheios de tecnologias eletrônicas, fomos perdendo a confiança neles.

**RF – Mudando de assunto, quais temas são tratados nas palestras que você profere Brasil afora?**

**Klink** – Eu gosto de temas técnicos, ligados à logística e

à tecnologia dos projetos que participei, porque eu não sou um navegador que fez viagens únicas por determinação, coragem ou coisas desse gênero. Eu fiz coisas que ninguém fez com uma pequena diferença: construí meus barcos. Eu os desenvolvi desde o projeto até a parte hidráulica, elétrica, mecânica, logística, econômica, fiscal e tributária. Mas se eu não tivesse desenvolvido o lado tributário para começar meu primeiro estaleiro, eu não teria histórias para contar e o melhor barco operando na Antártida, que é o Paratii 2, não existiria.

Nós temos dois barcos iguais a esse operando no mundo, e um deles estou terceirizando para projetos na área ambiental em outros países. Eu já não o opero mais diretamente, mas gosto de comandá-lo. Ele é apropriado para expedições de qualquer tipo e é de alta eficiência logística. Tem enorme autonomia e pode ficar dois ou três anos sem reabastecimento.

Sustentabilidade empresarial também é um dos assuntos que eu gosto de falar, porque isso faz parte do nosso dia a dia. Eu não sou especialista na área, mas, modéstia à parte, tenho ampla experiência prática.

