

O MERGULHO POLAR E O EMPREGO DE MERGULHADORES NA OPERAÇÃO ANTÁRTICA



Capitão de Corveta Bruno Pacelli Carvalho da Cunha

1. INTRODUÇÃO

No dia 8 de outubro de 2023, o Navio Polar (NPo) *Almirante (Alte) Maximiano* e o Navio de Apoio Oceanográfico (NApOc) *Ary Rongel* desatracaram do cais da Ilha das Cobras, no Rio de Janeiro (RJ), iniciando a Operação Antártica XLII (OPERANTAR). A operação possui um caráter multidisciplinar, buscando atender aos inúmeros interesses do Brasil no continente gelado, contribuindo para o desenvolvimento científico e prestando apoio logístico à Estação Antártica Comandante Ferraz (EACF).

Os navios possuem a capacidade de operar com aeronaves UH-17 e com um Grupo de Mergulho (GRUMG) em apoio às atividades desempenhadas na Antártica. Em destaque, o GRUMG representa um importante braço no cumprimento das tarefas voltadas às pesquisas científicas

no ambiente antártico, seja acima ou abaixo da linha d'água, neste último, com o emprego do mergulho polar.

O mergulho polar é representado por toda atividade submersa em regiões polares, próximo ou sob camadas de gelo. Essa classificação independe da técnica adotada, podendo ser realizado com equipamentos de mergulho autônomo, dependente ou saturado. O GRUMG é composto por mergulhadores experientes que, após a seleção, são submetidos ao Curso Expedito de Mergulho Autônomo Polar (C-Exp-MAUTPOL), ministrado pela Escola de Mergulho do Centro de Instrução e Ades-
tramento Almirante Átila Monteiro Aché (CIAMA). Esse curso visa a capacitar os alunos ao uso do ar atmosférico comprimido em águas glaciais, condições extremas, com temperaturas inferiores a 5 °C.



Figura 1: Navio de Apoio Oceanográfico *Ary Rongel* - H 44.

2. AS PARTICULARIDADES DO MERGULHO POLAR

Pelo frio excessivo, é mandatário adotar esquemas de mergulho superiores aos perfis (profundidade x tempo) do mergulho realizado, reduzindo-se assim o tempo de fundo (TF). O traje utilizado neste tipo de mergulho é uma roupa seca composta por duas peças: um macacão para isolamento térmico e outro conjunto confeccionado com material impermeável que faz a vedação e permite o preenchimento com ar, criando-se mais uma camada e aumentando a conservação do calor corporal. Sem a utilização desse uniforme, o tempo de sobrevivência do mergulhador seria de cerca de três minutos.

Complementando a andaina, são utilizadas nadadeiras de tirante ajustável, com botas para melhorar seu ajuste, cinto de pesos, luvas e meias de lã, capuz e máscara, podendo ser a *full face* ou a facial comum, além de um conjunto respiratório, composto por manômetro, profundímetro, uma válvula de 1º estágio e duas válvulas de 2º estágio anticongelantes, essenciais para a operação neste tipo de condição.

Considerando as peculiaridades do ambiente antártico, a cautela com sua fauna merece uma observação a parte, pois, sendo uma região tão intocada e selvagem, é possível observar de maneira única a abundância de sua vida animal. Destacam-se focas, pinguins e baleias, com os quais se deve evitar interações desnecessárias, especialmente com as orcas e as focas-leopardo, que não se intimidam com a presença humana. Por essa razão, a área em que se pretende mergulhar deve ser monitorada por pelo menos 30 minutos antes da entrada dos mergulhadores na água.

3. O MERGULHO POLAR

A primeira operação de mergulho polar realizada pela Marinha do Brasil (MB) aconteceu na primeira expedição brasileira ao continente gelado, realizada por um destacamento de mergulhadores embarcados no NApOc *Barão de Teffé*, com o propósito de realizar atividades de salvamento, resgate, apoio às operações aéreas, manutenção e reparos do navio e suporte aos incipientes projetos de pesquisa. Nessa operação foram realizados os primeiros testes de aceitação e adequabilidade da roupa seca, quando foi considerada eficiente do ponto de vista da manutenção das condições mínimas de conforto térmico dos escafandristas.

Os projetos científicos na Antártica evoluíram com o passar dos anos, bem como suas demandas, utilizando o mergulho autônomo como ferramenta de coleta original e preferencial. Assim, as atividades são variáveis ano após ano, dando a cada OPERANTAR um caráter exclusivo e único.

Nos anos de 2023 e 2024, foram realizadas sete operações de mergulhos polar, sendo uma realizada pela



Figuras 2, 3 e 4: Coleta de esponjas para o Projeto MICROBIOMAS.

equipe do NApOc *Ary Rongel* e seis pela equipe do NPo *Alte Maximiano*.

Inicialmente, ocorreram mergulhos de ambientação nas águas interiores da Enseada Martel, a uma profundidade de 13 metros, pelos GRUMG dos dois Navios, a fim de garantir o correto ajuste de todos os equipamentos. Esses primeiros mergulhos foram considerados de suma importância, pois, além de terem sido revestidos de toda emoção da primeira imersão em águas antárticas, serviram para constatar uma máxima observação no universo da escafandria: uma boa equipagem garante um bom mergulho, uma vez que, em um ambiente polar, uma equipagem imprudente, mais do que um simples desconforto, pode custar a própria vida.

Após essa verificação protocolar inicial, em cumprimento ao Memorando nº 03/2023, do Comandante da Marinha, os escafandristas do NPo *Alte Maximiano* foram empregados em locais e de modos distintos em apoio às atividades de pesquisa e à EACF. As atividades seguiram com a realização de dois mergulhos para coleta de esponjas para o Projeto MICROBIOMAS, nas proximidades de Punta Plaza e da Enseada Mackellar. Atingiram-se profundidades de até 17 metros, com tempos de fundo de 48 e 28 minutos, respectivamente.

Além do apoio às atividades de pesquisa, o GRUMG foi empregado para realizar a limpeza da caixa de mar

do navio durante a estadia no porto de Punta Arenas, Chile, que se encontrava obstruída por algas, muito comuns na área do Estreito de Magalhães, e também para desobstruir e reposicionar o duto de aspiração de água doce, no lago Sul da EACF, que se encontrava inoperante desde 2020.

Por fim, a última imersão ocorreu nas proximidades da geleira Stenhouse, em uma profundidade de 30 metros, com o intuito de elevar o nível de adestramento do pessoal e de testar equipamentos nesta temperatura e pressão. Nessa operação, observou-se com maior intensidade os efeitos da Lei de Boyle, que, comprimindo o traje seco tornou necessário maiores injeções de ar comprimido para manutenção da estanqueidade da vestimenta. Uma vez mais, ficou evidente a motivação de estar sob as gélidas águas austrais, vivência das mais distintas que um mergulhador pode experimentar.

CONCLUSÃO

O emprego dos GRUMG na OPERANTAR não se limita às ações mergulhadas. A eles cabem também a condução de todas as atividades que envolvam as embarcações orgânicas dos meios navais. O cumprimento de tais tarefas pode atingir níveis de complexidade que necessite de uma minuciosa avaliação para um correto gerenciamento de risco operacional. Considerando as



Figuras 5 e 6: Apoio logístico prestado via embarcações orgânicas.

instáveis e abruptas características climáticas, meteorológicas do ambiente antártico e as especificidades das mais variadas fainas em que são empregados, cabe aos chefes do mergulho, assessorados por seus supervisores, estabelecer se é seguro ou não a realização de determinada tarefa, de modo a balizar assertivamente a decisão dos comandantes dos navios.

São diversos os desafios para o cumprimento de uma das mais extensas e complexas operações realizadas pela MB na atualidade. Os GRUMG dos navios polares, no entanto, têm logrado reconhecido êxito na sua atuação e se mostrado componentes eficazes no apoio ao desenvolvimento científico nacional, contribuindo para garantir a presença brasileira no continente antártico e no oceano Austral.



Figura 7: Mergulho na Enseada Mackellar.