

INTERCEPTION: MONITORAMENTO METEO-OCEANOGRÁFICO NA ILHA DECEPTION, ANTÁRTICA.

Marcelo Freitas SANTINI¹, Ronald Buss de SOUZA¹, José Luiz STECH², Arley Ferreira de
SOUZA²

¹Centro Regional Sul de Pesquisas Espaciais, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
(CRS/INPE), Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil –

²Coordenação Geral de Observação da Terra (OBT), Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
(INPE), São José dos Campos, São Paulo, Brasil

santini.marcelo@gmail.com

RESUMO: O estudo proposto pelo Projeto INTERCEPTION, que visa estudar as interações entre o oceano, a zona costeira e a atmosfera em micro-escala na região da Ilha Deception, Arquipélago das Shetland do Sul, Antártica é apresentado neste trabalho junto de parte dos objetivos do projeto e uma avaliação dos dados coletados por uma boia meteo-oceanográfica que será instalada na Baía Port Foster. A ilha é cenário de atividade geotermal intensa e possui características geográficas peculiares, sendo em forma de ferradura, figura singulares processos de acoplamento entre a atmosfera e o oceano, que controlam a característica da camada limite atmosférica. Este trabalho permite a compreensão de fenômenos de micro escala, ainda não conhecidos até o presente, em um local com características tão singulares. A boia SIMA, que será ancorada na Baía de Port Foster no início do mês de novembro de 2012, consegue atingir os objetivos propostos descrevendo de forma contínua o ambiente físico onde está instalada.

ABSTRACT: The main objective of this project is to study the interactions between the ocean, the coastal zone and the atmosphere in micro scale at the Deception Island, South Shetland Archipelago, Antarctica. Innovative, Brazilian made instrumentation is going to be used for the first time in Antarctica. Together with some experts in Antarctic Science, a new group of scientists with known expertise in coastal oceanography and meteorology are presenting this proposal. In order to fulfill the main objective of this project, we have drawn some specific objectives that include: to describe the synoptic coupling between the atmosphere's and the ocean's boundary layers at the study area and to describe the temporal variability of physical variables like air and sea water temperature, winds, atmospheric pressure, precipitation, relative humidity, and radiative fluxes by using a meteo-oceanographic buoy to be moored in shallow waters inside Port Foster.

1-INTRODUÇÃO

Regiões polares tem concentrado atenção frente a sua sensibilidade em um cenário de mudanças climáticas. Diversos estudos têm sido realizados a fim de melhor compreender a respostas locais tanto a nível oceânico, atmosfera e criosfera a um eminente aquecimento global e suas conexões com o clima do globo. O estudo proposto e aprovado pelo *Edital 023 do CNPq/PROANTAR*, o Projeto INTERCEPTION, visa estudar as interações entre o oceano, a zona costeira e a atmosfera em micro-escala na região da Ilha Deception, Arquipélago das Shetland do Sul, Antártica (Figura 1). A ilha é um vulcão ativo, formado por basalto-andesita e constituído por três tipos de assoalho oceânico. Sob esse assoalho oceânico, ventos termais emergem da cratera submersa da ilha (Somoza et al., 2004).

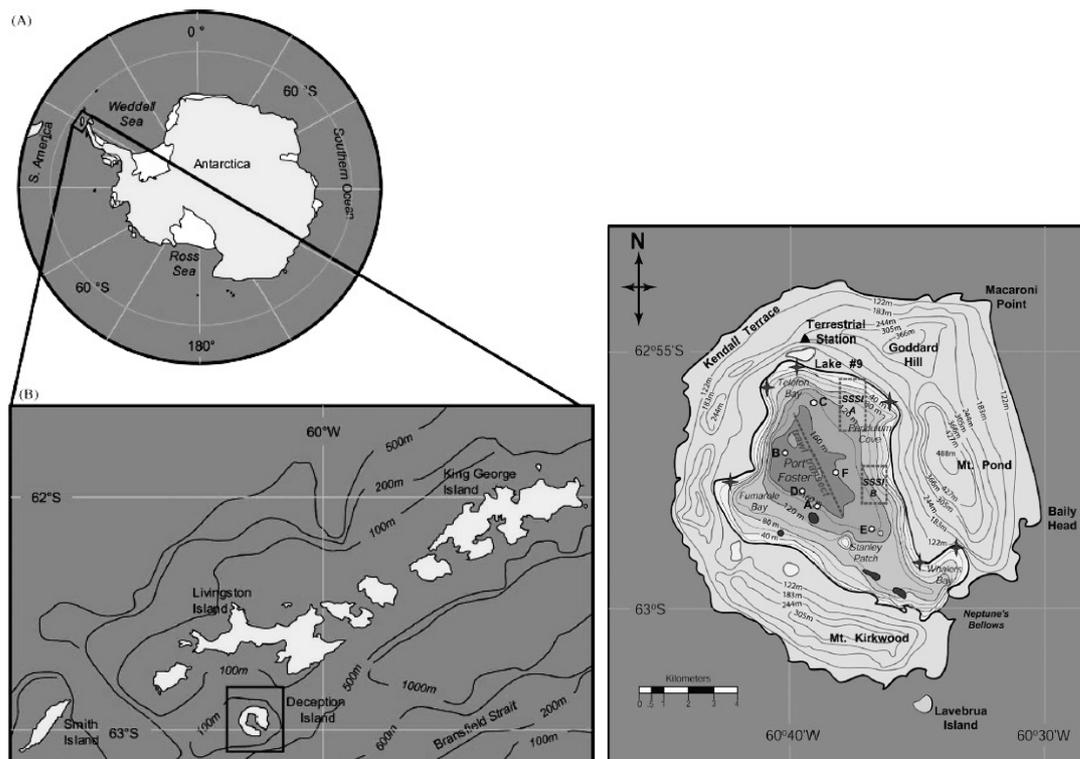


Figura 1- Esquerda. Localização da Ilha Deception no arquipélago das Shetland do Sul, Antártica. Direita. Detalhe da topografia da ilha e batimetria de Port Foster. Fonte: Smith Jr. et al. (2003b)

As condições meteorológicas em Port Foster tendem a ser tipicamente semelhantes às encontradas em outras regiões do Estreito de Bransfield (Smith Jr. et al., 2003a). Durante o período de estudo, as temperaturas do ar variaram aproximadamente entre -13°C e 3°C dependendo da estação do ano, enquanto que os ventos na superfície (2 m) variaram entre cerca de zero e $47 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$, predominando na direção sudoeste.

Do ponto de vista de oceanografia física, Smith Jr. et al. (2003b) descrevem que a temperatura da água do mar em Port Foster apresenta um gradiente vertical, que torna a coluna d'água estratificada (estável) no verão. Durante o inverno, provavelmente devido ao estresse do

vento, a coluna d'água resfria e se torna mais instável. Nos ciclos diurno e semi-diurno, dominam os forçantes da radiação e marés. A ilha é cenário de atividade geotermal intensa e possui características geográficas peculiares, sendo em forma de ferradura, figura singulares processos de acoplamento entre a atmosfera e o oceano, que controlam a característica da camada limite atmosférica na região da Baía de Port Foster. Processos oceanográficos são pouco conhecidos ligados à circulação oceânica e aos padrões de distribuição da temperatura da água do mar na região influenciam nos processos de geologia litorânea local.

Neste trabalho são apresentadas a metodologia de coleta, equipamentos, uma síntese das atividades que serão desenvolvidas pelo projeto INTERCEPTION e uma avaliação dos dados coletados pela boia.

2-MATERIAL E MÉTODOS

A boia meteo-oceanográfica (Figura 2), batizada de Sistema Integrado de Monitoramento Ambiental (SIMA), será utilizada para a coleta dos seguintes parâmetros ambientais: intensidade e direção do vento em dois níveis, pressão atmosférica, radiação incidente, temperatura da água do mar em quatro níveis, temperatura do ar, umidade relativa e velocidades meridional e zonal do vento. Ela é configurada para coletar dados em faixas específicas características de regiões polares.



Figura 2- Boia meteo-oceanográfica que será instalada na Ilha Deception, Antártica. Esq. Torre com sensores integrados. Dir. Toróide onde será fixada a torre.

O SIMA é um conjunto de hardware e software projetado para obtenção e monitoramento de parâmetros ambientais em tempo real. Para a coleta dos dados, o SIMA faz

uso de um sistema autônomo fundeado onde os dados serão medidos a cada 10 minutos e armazenados numa memória interna com capacidade para no mínimo 6 meses de dados. O interior da boia SIMA contém uma bateria e uma Plataforma de Coleta de Dados (PCD) capaz de transmitir os dados ao Sistema ARGOS, o qual os retransmite ao CLS-ARGOS em Toulouse, França e então diretamente ao INPE via satélite. A associação destas componentes fornece uma poderosa ferramenta que pode ser empregada no monitoramento de regiões remotas onde o acesso é muito difícil devido a custos e complexa logística.

3-RESULTADOS

A fim de verificar o funcionamento e qualidade dos dados obtidos pela SIMA, esta foi instalada em Santa Maria, no sobre o prédio do Centro Regional Sul de Pesquisas Espaciais – CRS-INPE. Já temos disponíveis algumas variáveis ambientais coletadas (Figura 3) a partir do dia 01 de Julho até o presente momento. A figura 3 mostra o comportamento de alguns parâmetros coletados pela SIMA, sendo eles: pressão atmosférica, radiação incidente, temperatura do ar, umidade relativa e intensidade e direção do vento em dois níveis.

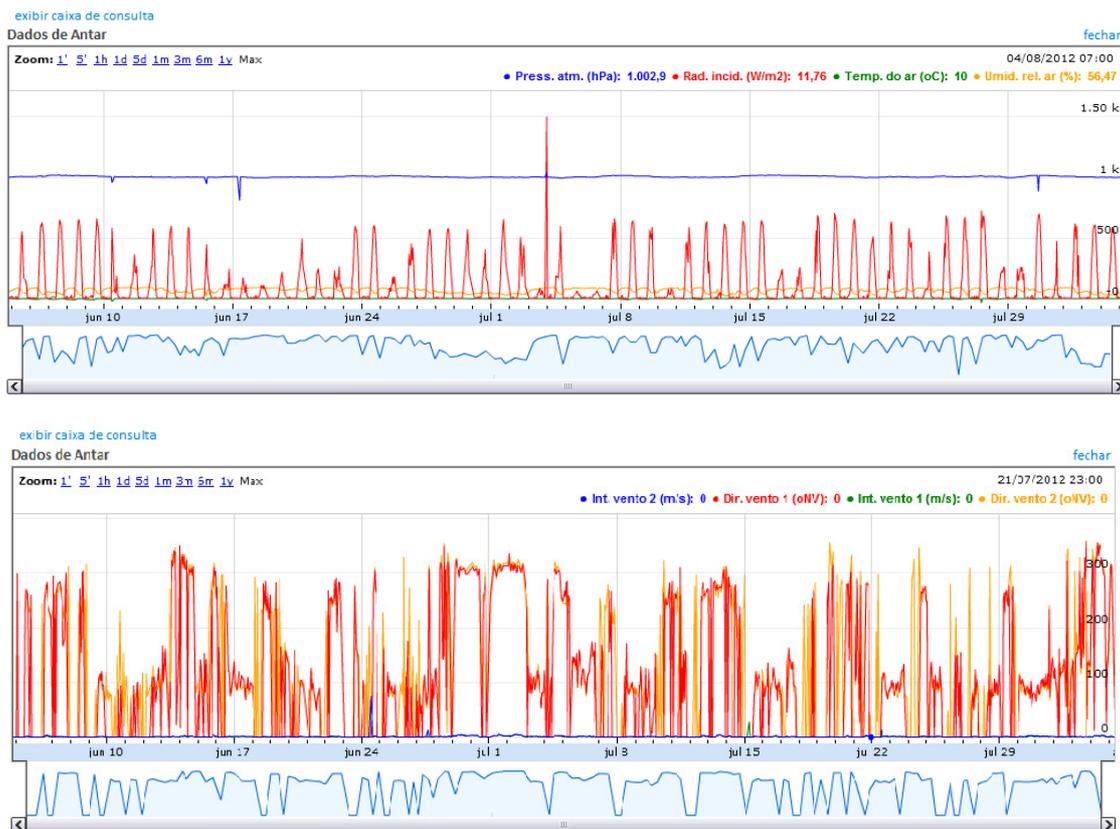


Figura 3- Séries de dados coletados entre os dias 01 de junho e 04 de julho de 2012 pela torre instalada em Santa Maria-RS (Fonte: <http://www.dsr.inpe.br/hidrosfera/sima/sima.php>). Superior: Pressão atmosférica, radiação incidente, temperatura do ar e umidade relativa. Inferior: intensidade e direção do vento em dois níveis.

Os resultados demonstram que os instrumentos estão coletando os dados de forma contínua e com qualidade, estando aptos para serem transportados e instalados na ilha Deception onde coletará dados entre os meses de novembro de 2012 e março de 2013.

4-CONCLUSÃO

O desenvolvimento de estudos, como o descrito nesse trabalho, permitem a compreensão de fenômenos de micro escala ainda não conhecidos até o presente, em um local com características tão singulares como as pertencentes à ilha Deception. A boia SIMA, que será ancorada na baía de Port Foster no início do mês de novembro de 2012, consegue atingir os objetivos propostos descrevendo de forma contínua o ambiente físico onde está instalada.

AGRADECIMENTOS:

Os autores agradecem ao Programa PCI/INPE/CNPq pela bolsa de estudo ao primeiro autor, ao projeto INTERCEPTION (Edital 023 do CNPq/PROANTAR). Ao PROANTAR e a SECIRM pelo apoio e execução do projeto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SMITH JR., K.L. et al. Weather, ice, and snow conditions at Deception Island, Antarctica: long time-series photographic monitoring. *Deep-Sea Research II* 50, 1649–1664, 2003a.

SMITH JR., K.L. et al. Ecosystem studies at Deception Island, Antarctica: An overview. *Deep-Sea Research II* 50, 1595–1609, 2003b

SOMOZA, L. et al. Evidence for hydrothermal venting and sediment volcanism discharged after recent short-lived volcanic eruptions at Deception Island, Bransfeld Strait, Antarctica. *Marine Geology* 203, 119-140, 2004.