



Rio de Janeiro
Section

TERMINAL TECH 2025 SECURITY E SAFETY

27 de outubro de 2025
IBMEC – Campus Centro

Av. Pres. Wilson, 118 - 10º Andar - Auditório - Centro - Rio de Janeiro/RJ

SOLUÇÕES EM MONITORAMENTO HIDROMETEOROLÓGICO PARA PORTOS

Palestrante:

Cel Av R1 Luiz Paulo da Silva Costa

Gerente de Projetos Especiais de Aviação

HOBECO Sudamericana

luiz.paulo@hobeco.net

www.linkedin.com/in/luiz-paulo-da-silva-costa-5760973a/



SOLUÇÕES EM MONITORAMENTO HIDROMETEOROLÓGICO PARA PORTOS

Estudo analisa os impactos das mudanças climáticas nos portos brasileiros

25 de janeiro de 2022 / WayCarbon



Riscos analisados

Aumento do nível do mar

Em 11 dos 21 portos pesquisados, a análise indica que o risco de aumento do nível do mar é classificado como alto ou muito alto para o ano de 2030 e de 2050, sendo eles: Aratu (BA), Paranaguá (PR), Rio Grande (RS), Santos (SP), São Francisco do Sul (SC), Cabedelo (PB), Fortaleza (CE), Imbituba (SC), Itaguaí (RJ), Recife (PE) e São Sebastião (SP).

Vendavais

Segundo o estudo, a principal ameaça está no risco de vendavais que já afeta sete portos – entre eles o de Santos, o maior do país – e pode se tornar um problema futuro para outras nove instalações na costa brasileira.

Os portos considerados com risco alto ou muito alto de ocorrência de vendavais são: Imbituba (SC), Santos (SP), Recife (PE), Rio Grande (RS), Salvador (BA), Paranaguá (PR) e Itaguaí (RJ). Nas projeções para 2050, 5 portos foram classificados com risco muito alto de vendavais e outros 11, com risco alto. Natal, Salvador e Suape (PE) são os que apresentam maior variação no nível de risco nesse período.

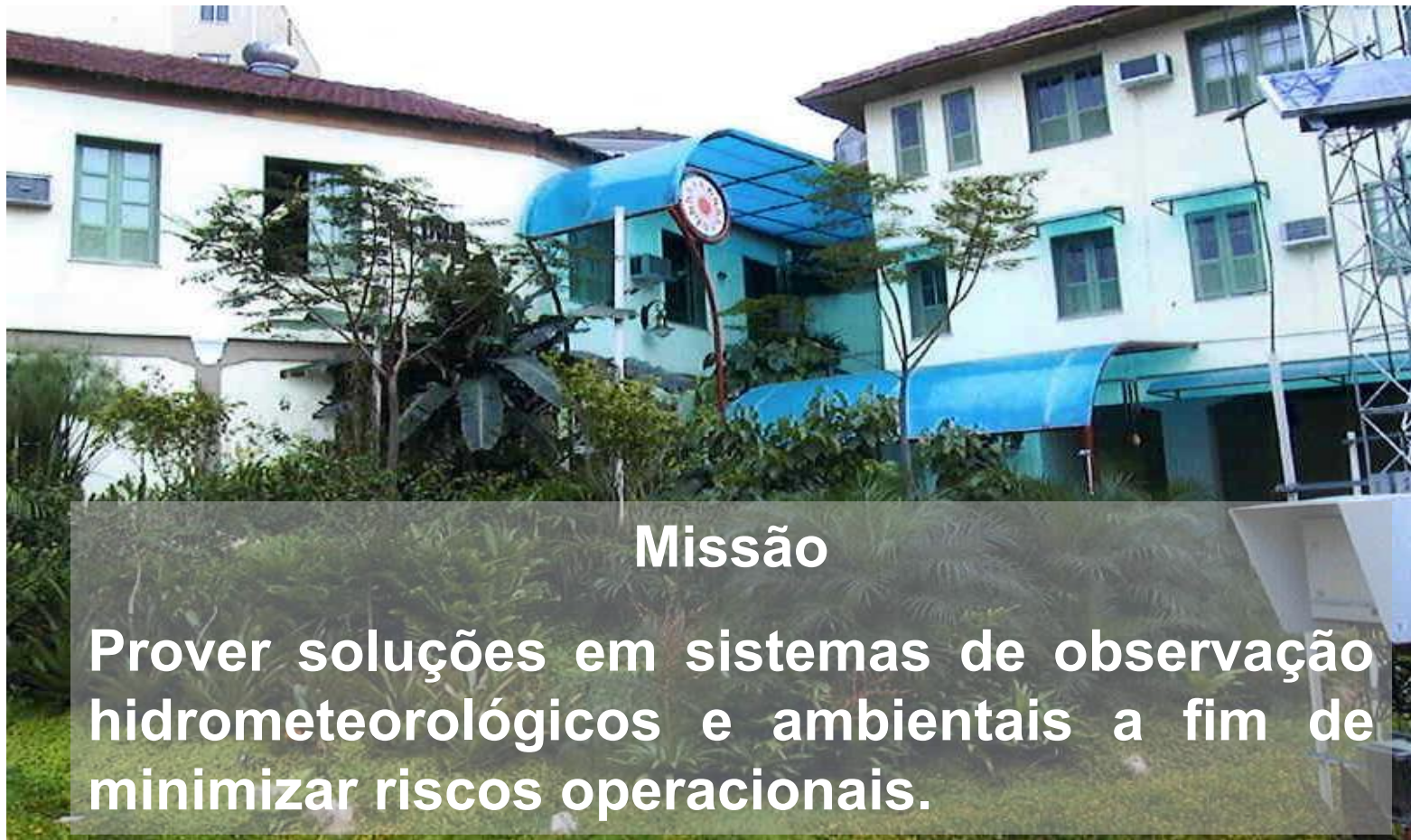
Tempestades

Em relação à ocorrência de tempestades, o estudo indica que não há mudança brusca no número de portos sob ameaça. Hoje, têm risco classificado como muito alto os portos de Rio Grande (RS), Aratu-Candeias (BA) e Cabedelo (PB), os únicos que manterão essas condições nas projeções para 2050.

1932

2000 m²

45 profissionais



Missão

Prover soluções em sistemas de observação hidrometeorológicos e ambientais a fim de minimizar riscos operacionais.

Perfil Hobeco



**Meteorologia aeronáutica
apóia segurança
e economia
no SISCEA**

Dados em tempo real
proporcionam economia
e segurança

A manutenção e o "overhaul" realizadas, desde 1976, nos equipamentos instalados no DACTA I, AIRJ e ATEG aumentaram a vida útil desses aparelhos, representando economia. Criamos mais oportunidades de empregos com os nossos projetos de sensores, sistemas e informática. A estação meteorológica SH-09, com tecnologia nacional, está em fase de implantação nos aeroportos brasileiros e na base brasileira da Antártida.



• Meteorologia
• Monitor



• SH-09



empresa
100% nacional

hobeco
sociedade consignatária hobeco fda

Casa Pólo 877 - 20211 - Rio de Janeiro - RJ, Brasil
Tel: PABX (021) 233-9177

Weather and Environment Markets

METEOROLOGY

TRANSPORTATION

RENEWABLE ENERGY

AMBIENT AIR QUALITY



MEGA TRENDS



Climate
Change



Renewable
Energy



Digitalization
& Big Data



Future of
Mobility



Urbanization



Sustainability
Awareness

DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO

Publicado em: 04/10/2023 | Edição: 190 | Seção: 1 | Página: 16

Órgão: Ministério da Defesa/Gabinete do Ministro

PORTARIA GM-MD Nº 4.785, DE 26 DE SETEMBRO DE 2023

Altera o anexo da Portaria nº 1.345/MD, de 28 de maio de 2014.

O MINISTRO DE ESTADO DA DEFESA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 87, parágrafo único, inciso IV, da Constituição Federal, considerando o disposto no Decreto nº 7.970, de 28 de março de 2013, e de acordo com o que consta do Processo Administrativo nº 60314.000151/2023-51, resolve:

Art. 1º O anexo da Portaria nº 1.345/MD, de 28 de maio de 2014, passa a vigorar acrescido dos Produtos Estratégicos de Defesa - PED, constantes na tabela abaixo:

40ª Reunião Deliberativa da Comissão Mista da Indústria de Defesa

Nº DE ORDEM	PED	NOME EMPRESARIAL/CNPJ
30.	ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DE ALTITUDE AUTOMÁTICA (AUTOSONDE - EMA-A)	HOBECO SUDAMERICANA LTDA 03.548.170/0001-01
31.	ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DE SUPERFÍCIE EMS-A MODELO SH-10M	HOBECO SUDAMERICANA LTDA 03.548.170/0001-01
32.	PERFILADOR DE VENTO (WIND CUBE SCAN), MODELO 400S, PARA METEOROLOGIA E AEROPORTOS	HOBECO SUDAMERICANA LTDA 03.548.170/0001-01
33.	SERVIÇOS DE ENGENHARIA/TÉCNICO-ESPECIALIZADOS PARA PROJETO, INSTALAÇÃO, PRODUÇÃO, MODERNIZAÇÃO E MANUTENÇÃO DAS ESTAÇÕES METEOROLÓGICAS DE SUPERFÍCIE E ALTITUDE (EMS E EMA).	HOBECO SUDAMERICANA LTDA 03.548.170/0001-01





A Marinha do Brasil, como Autoridade Marítima, atua por meio de suas Capitâncias, Delegacias e Agências distribuídas por todo o País, nas atividades de fiscalização e ordenamento do tráfego aquaviário, seja em águas interiores (rios, lagos e lagoas) ou no litoral.

Fonte: Agência Marinha de Notícias

Acesse: <https://www.marinha.mil.br/agenciadenoticias/>

Atribuições:

Para o tráfego e permanência das embarcações nas águas sob jurisdição nacional, bem como sua entrada e saída de portos, atracadouros, fundeadouros e marinas.

INSTITUCIONAL

Carta de Serviços ao
Usuário

Director

Heráldica

Histórico

Legislação

Missão

Visão de Futuro

OCEANOGRAFIA OPERACIONAL

GOOS-Brasil

Formulário QBS

INTERCÂMBIO DE DADOS MARINHOS

Banco Nacional de Dados
Oceanográficos

Infraestrutura de Dados
Espaciais Marinhos

Acesso a Dados e Produtos

Envio de Dados e
metadados

Atualizações dos Clientes

Estatísticas de
fornecimento

Produção Científica com os
Dados do BNDO

Sites Relacionados

Dúvidas Frequentes

SERVIÇO METEOROLÓGICO MARINHO

Alertas Meteorológicas
(INMET)

Aviões de Mau Tempo

Boias Meteoceanográficas

Boletim Glaciológico

Mapa das Estações Costeiras

Tipo de Estação

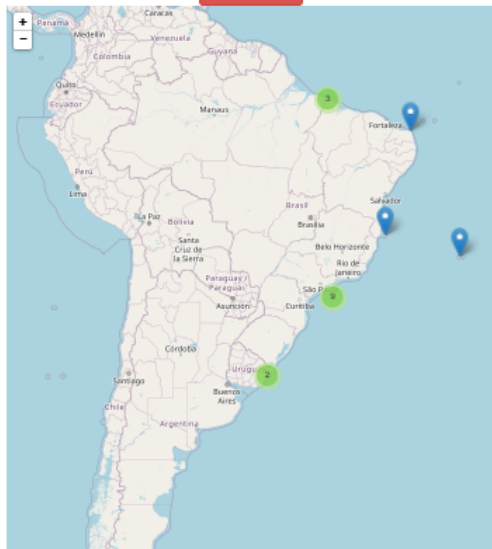


Comerciais - MIS



Automáticas - BNW1

[Acesso a lista](#)



Previsões Especiais

Para acessar o boletim mais atualizado, solicita-se aos usuários que atualizem a página do navegador (apertando a tecla F5).



Orla Marítima do Rio de Janeiro Baía de Todos os Santos Rádio Farol de Abrolhos



Porto de Vitória Porto de Santos Orla Marítima de São Paulo



Baía de Guanabara Ilha Trindade São Pedro e São Paulo





6^{as} Jornadas Portuguesas de Engenharia Costeira e Portuária
Funchal, 8 e 9 de Outubro de 2009

**AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO SISTEMA DE PREVISÃO DA AGITAÇÃO MARÍTIMA
IMPLEMENTADOS PARA OS PORTOS PORTUGUESES**

Mariana Bernardino, Liliana Rusu, Dina Silva, Rute Bento, Paula Pilar, C. Guedes Soares

Centro de Engenharia e Tecnologia Naval (CENTEC), Instituto Superior Técnico, Universidade
Técnica de Lisboa, Lisboa, Portugal

mariana.bernardino@mar.ist.utl.pt, lrusu@mar.ist.utl.pt, dina.silva@mar.ist.utl.pt,
rute.bento@mar.ist.utl.pt, pilar@mar.ist.utl.pt, guedess@mar.ist.utl.pt

Resumo

Apresenta-se o sistema de previsão da agitação marítima que, desde 2008 que se encontra operacional no CENTEC e que é disponibilizado aos portos de Sines e de Leixões, bem como uma avaliação do seu desempenho

O sistema, que se baseia em modelos atmosféricos de alta resolução (Mesoscale Meteorological Model - MM5) e de previsão de agitação marítima (Simulating Waves Nearshore - SWAN), forçados pelos modelos globais atmosféricos (Global Forecast System - GFS) e de agitação marítima (Wave Analyses Model - WAM), produz informação detalhada sobre vento e ondas nas áreas de interesse junto à costa Portuguesa, produzindo informação, de actualização diária, até 4 dias de previsão, com uma resolução temporal de 3 horas.

A avaliação dos resultados do sistema de previsão foi realizada através da comparação das previsões de vento e ondas à escala local com dados observacionais disponibilizados na Internet pelo Instituto Hidrográfico e pelo Porto de Sines.

1 Introdução

A actividade dos portos está dependente do estado do mar que condiciona a entrada e saída dos navios em condições de segurança. De modo a gerir estas actividades em segurança, os grandes portos possuem, usualmente, sistemas de monitorização, baseados em bóias ondógrafo ou em radares, que fornecem informação em tempo real sobre o estado do mar à entrada do porto.

Um conhecimento antecipado do estado do mar permite aos portos um melhor planeamento das suas actividades. Actualmente essa função é assegurada pelos boletins meteorológicos dos vários serviços meteorológicos, os quais, que são normalmente obtidos a partir de modelos numéricos globais.



SISTEMA AQUASAFE NOS PORTOS DE LEIXÕES E VIANA DO CASTELO

José Chambel Leitão, Paulo Chambel Leitão, Adélio Silva, Pedro Galvão, João Ribeiro,
Madalena S. Malhadas, Hélio Santos, Eduardo Aires - HIDROMOD, Lda

João Lomba da Costa - APVC

SUMÁRIO

O aumento constante dos volumes de mercadorias movimentados nos Portos, do tamanho dos navios e a da importância da cadeia logística, conduzem à necessidade de ter previsões meteorológicas cada vez melhores e mais integradas na operação portuária. Sendo a adaptação das infraestruturas portuárias um processo mais lento que o do aumento dos navios e da necessidade de melhorar a produtividade, é necessário avaliar com maior rigor os limites operacionais dos canais de navegação, dos acessos ao porto e das movimentações no cais.

O Observatório RAIA veio trazer a possibilidade de acesso eficiente a modelos meteorológicos de mesoescala para a zona Norte de Portugal e região da Galiza que por sua vez permitiram a criação de cadeias de modelos de agitação marítima e da hidrodinâmica até escalas das dezenas de metros.

Tabela 1: Fontes de dados externos obtidos em estações de monitorização

Designação	Nome Estação	Parâmetros	Acesso	Formato	Entidade
Boias Ondógrafo (Portugal)	IH	Hs, Tp, Dir	RSS feed	Xml	Instituto Hidrográfico
Marégrafo de Viana do Castelo	PTVDC	Nível de maré	http	Html	Porto de Viana
Estação hidrométrica de Crestuma	INAG	Caudal Rio Douro	http	Html	INAG/(EDP)
Estação hidrométrica de Touvedo	INAG	Caudal Rio Lima	http	Html	INAG/(EDP)
Instituto de Meteorologia	Instituto de Meteorologia	Precipitação radar, Cobertura nuvens	http	Html	IM
Estação Meteorológica de Leixões	PTL	Temp, Vento, HR, Pressão, Radiação	http	Html	Porto de Leixões
Estação Meteorológica de Viana	PTVDC	Tem, Vento, HR, Pressão, Radiação	http	Html	Porto de Viana

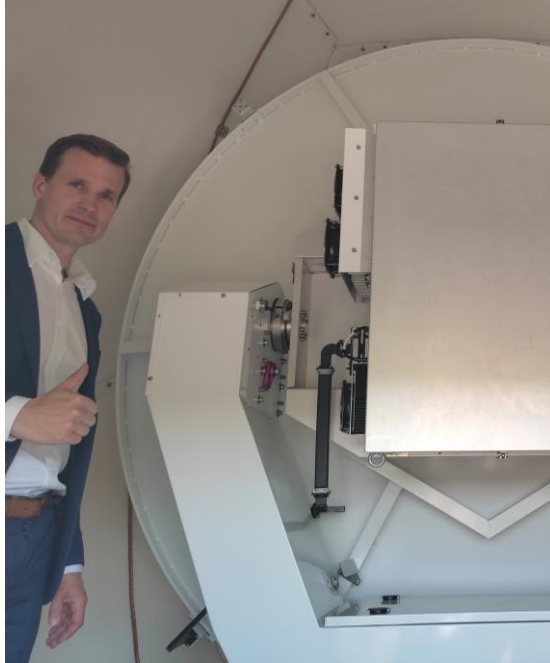
SISTEMAS DE MONITORAMENTO



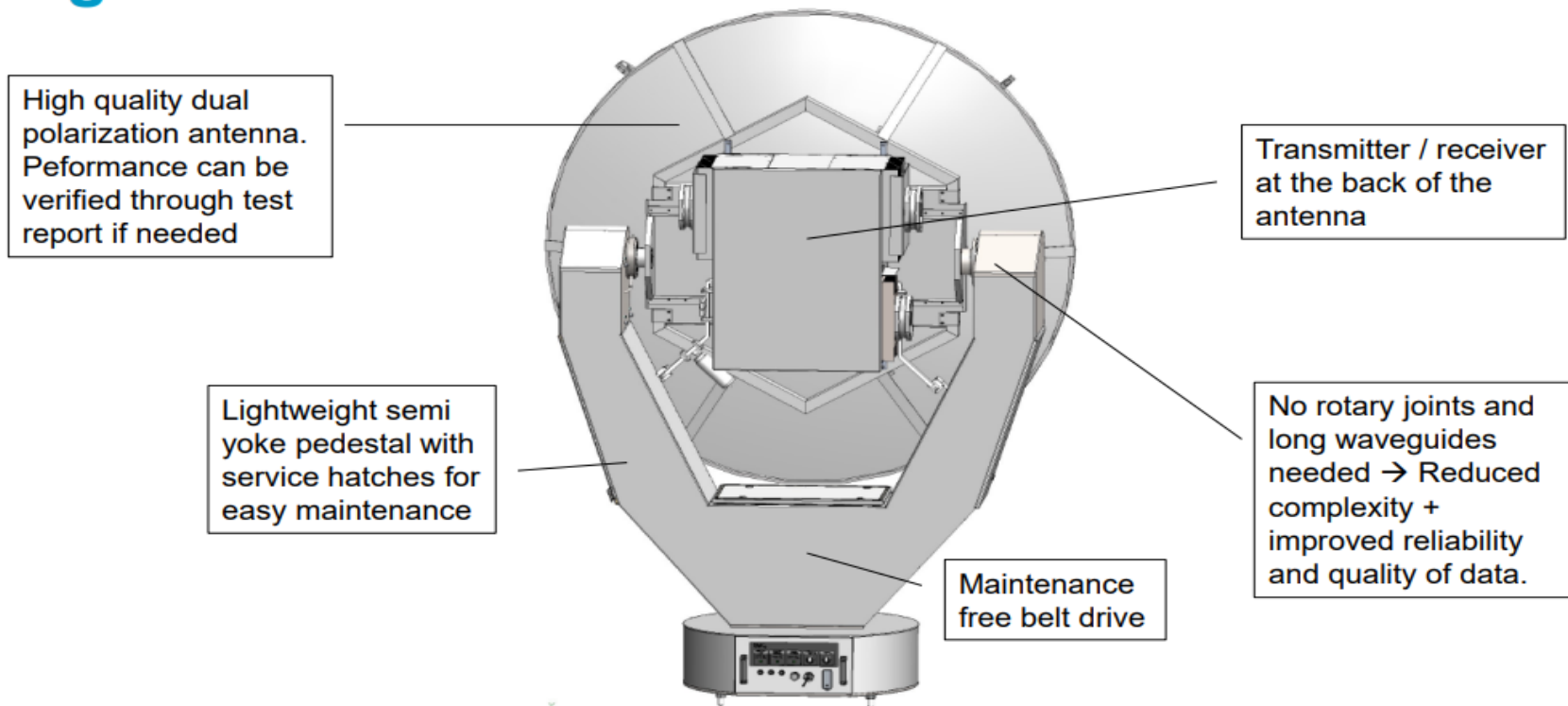
Weather Radars



Radar Banda X Estado Sólido Dupla Polarização



Vaisala X-band weather radar – Unique & innovate design



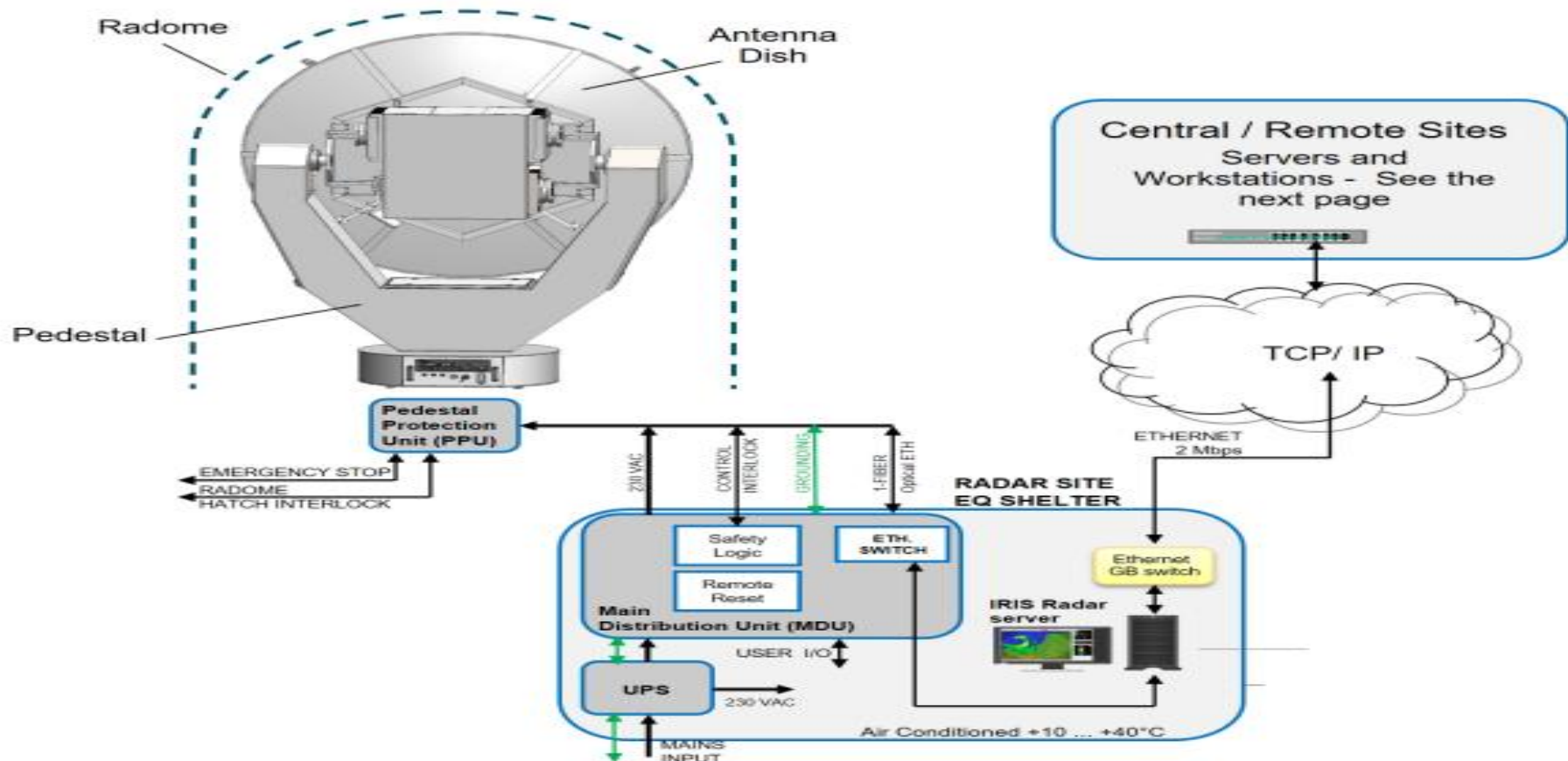
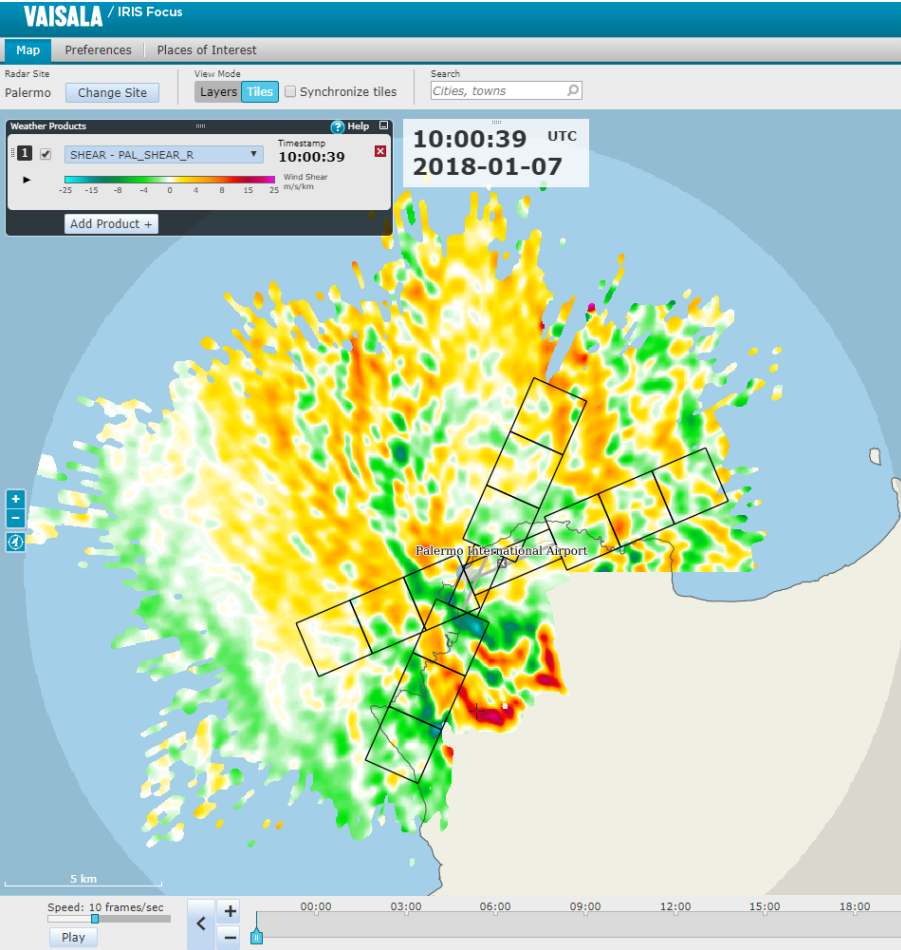
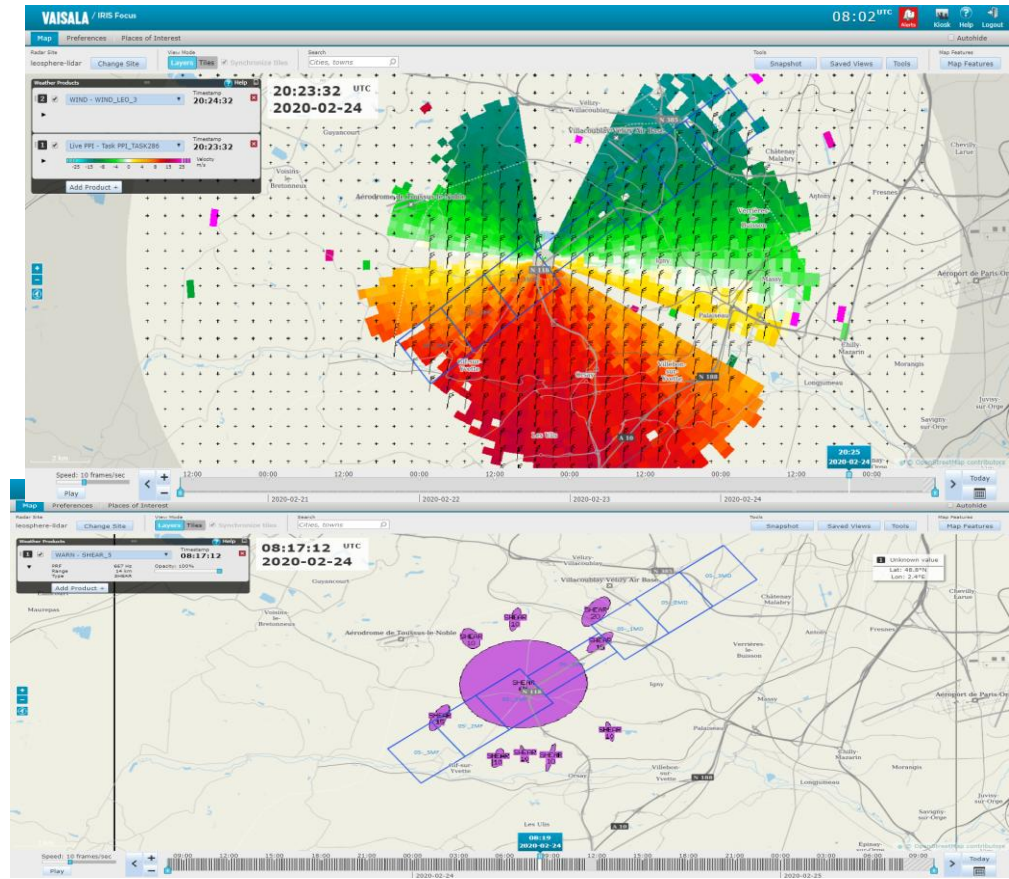


Figure 11

Radar Power Supply and Cabling Diagram



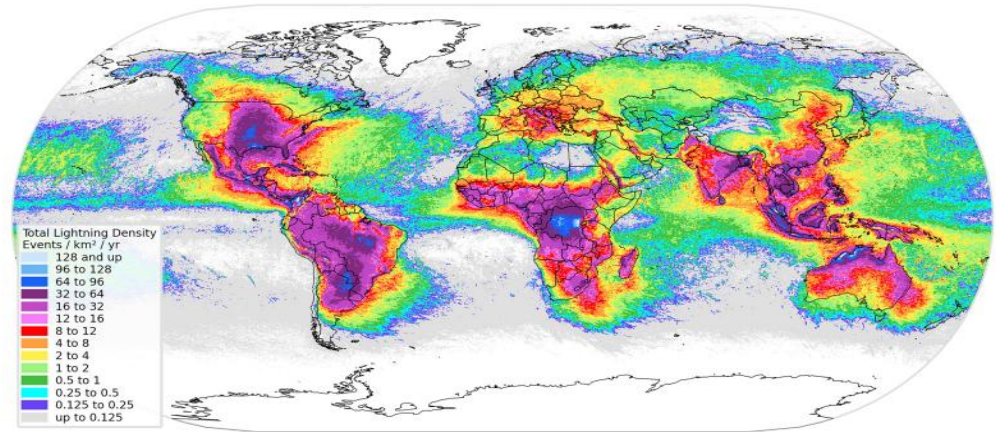
IRIS software





Global Lightning Detection Network (GLD360)

Average global total lightning density, 2016–2020
More than 10 billion events detected



VAISALA

ANNUAL LIGHTNING REPORT 2020

© Vaisala 2021



MAPA

Aeródromos

Satélite

Radares
Venezuela
SIGMET

TSC

Plotagens



PRODUTOS



FACILIDADES

MONITORAMENTO

PLANEJE SEU VOO

API REDEMET

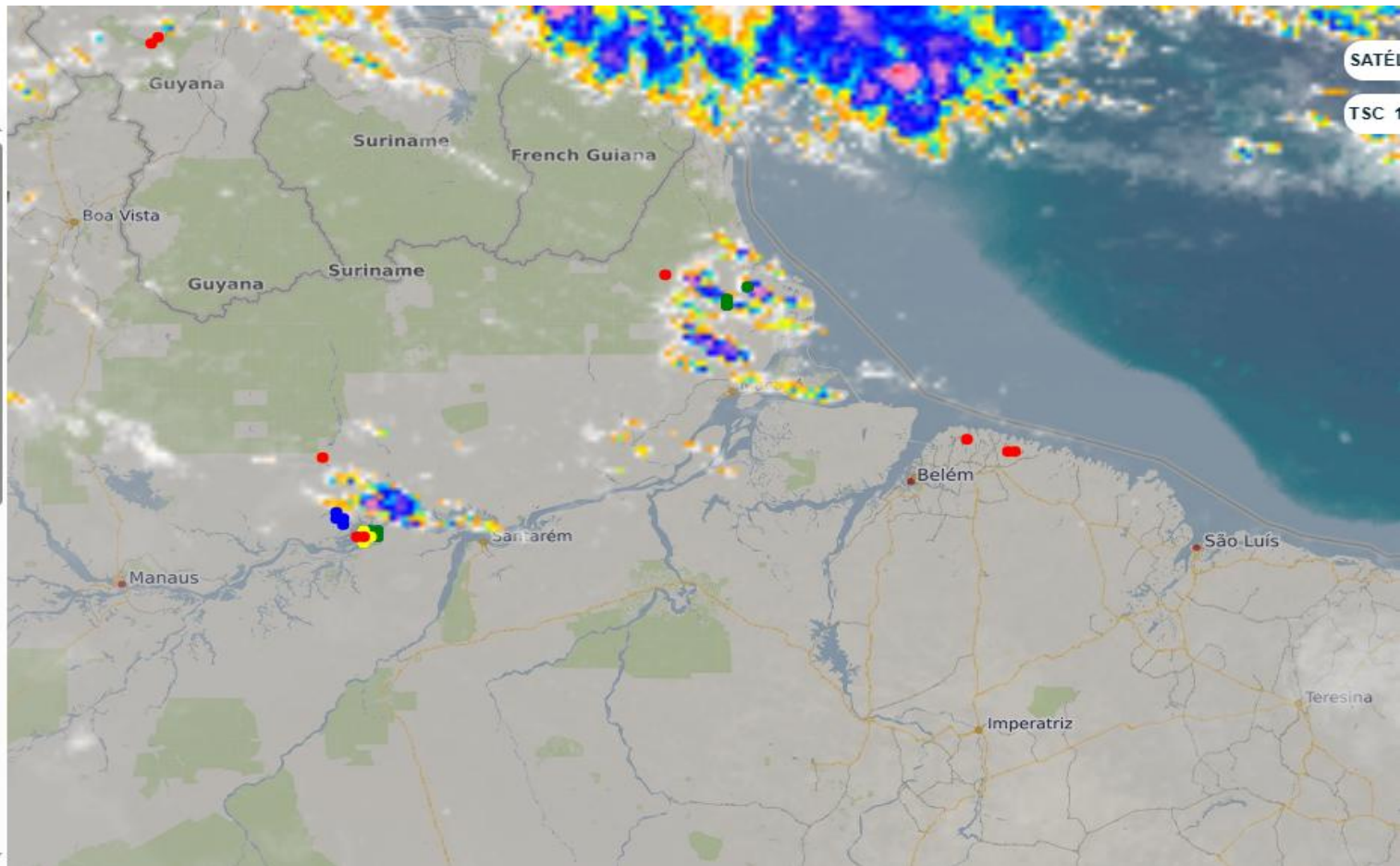
REDEMET LITE

Avalie nossos serviços

Central de Ajuda

Fale Conosco

Termos de Uso



Integrated Global Lightning Data (GLD360)

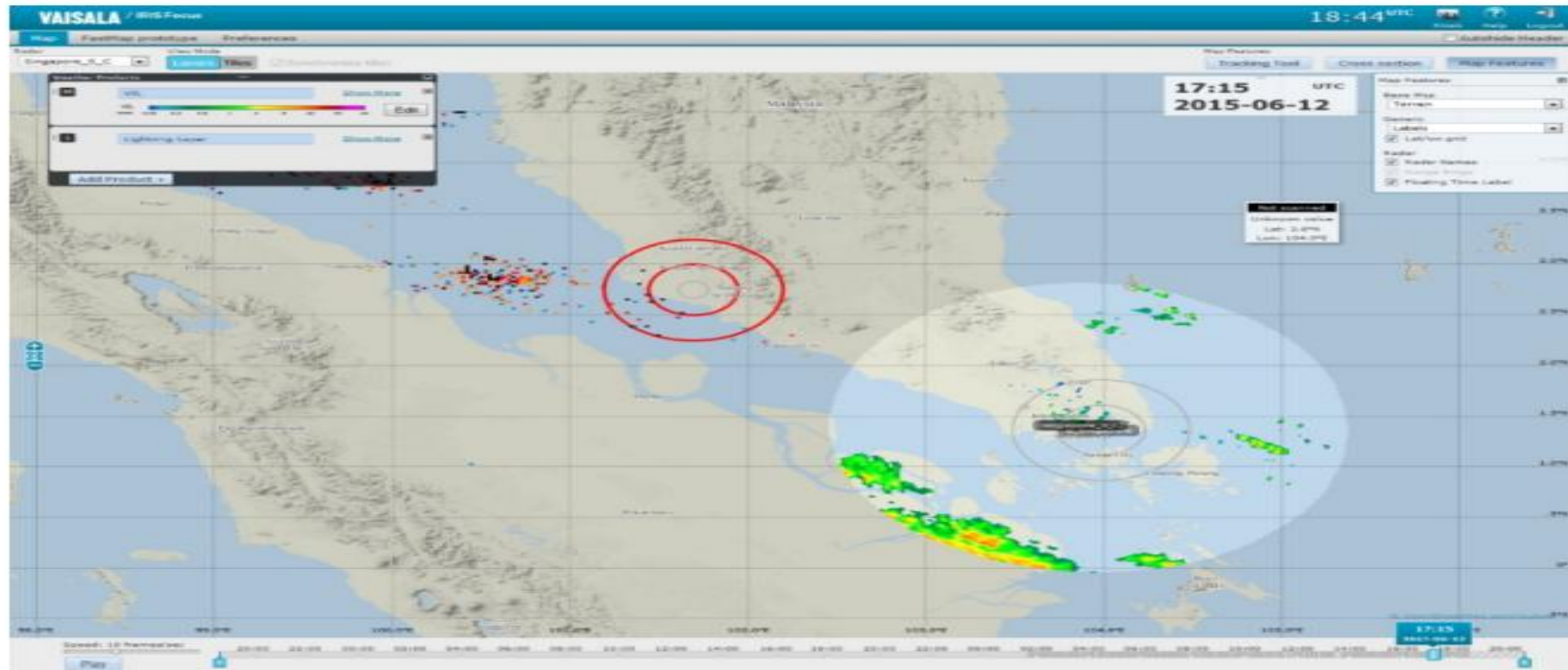
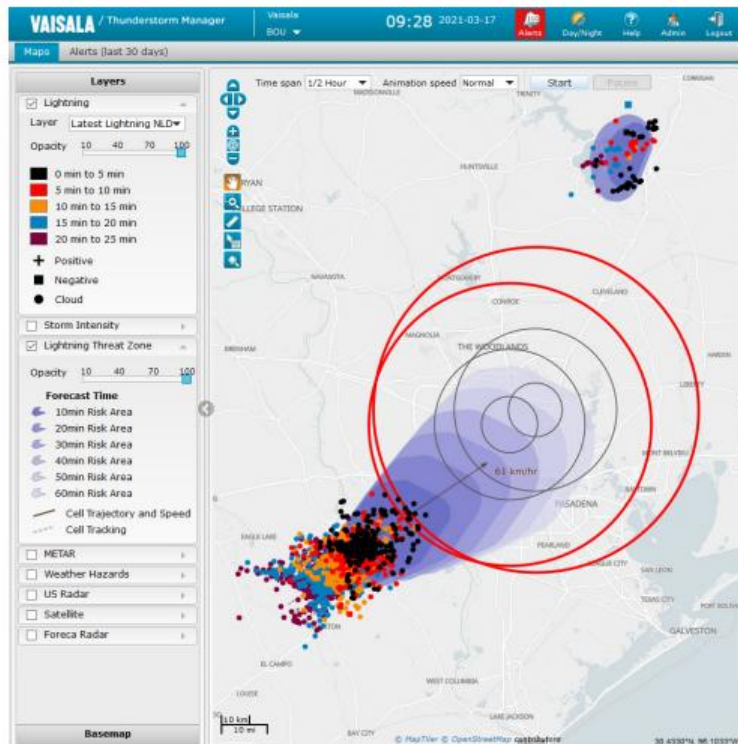


Figure 55 Vaisala's GLD360 data expands sensor coverage

Alerta para o pessoal com atividade interna e externa, por e-mail, texto, sirenes e sinalizadores intermitentes

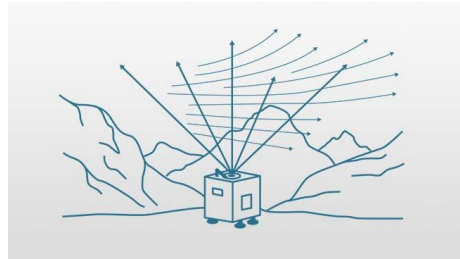


	Lightning	Muara 5MI	Alarm
	Since: 7:17	Last: 8:16	Clear in: 14:36
	Lightning	Muara 15MI	Warning
	Since: 7:01	Last: 8:17	Clear in: 14:41
	Lightning	Muara 30MI	Info
	Since: 5:43	Last: 8:17	Clear in: 29:41



WindCube Scan Lidar

Product Specifications



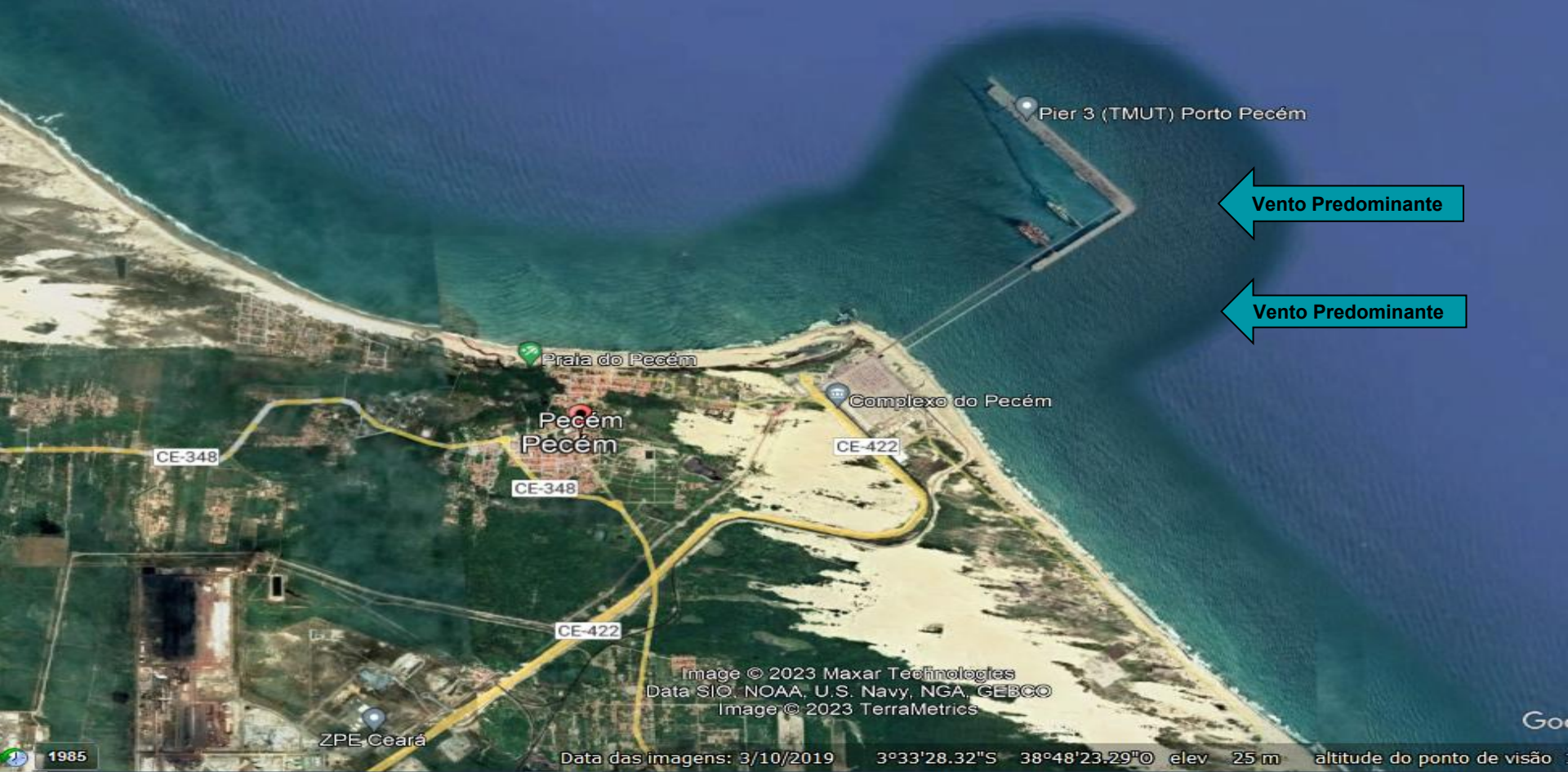
LIDAR PARAMETERS (some of them are interdependent)

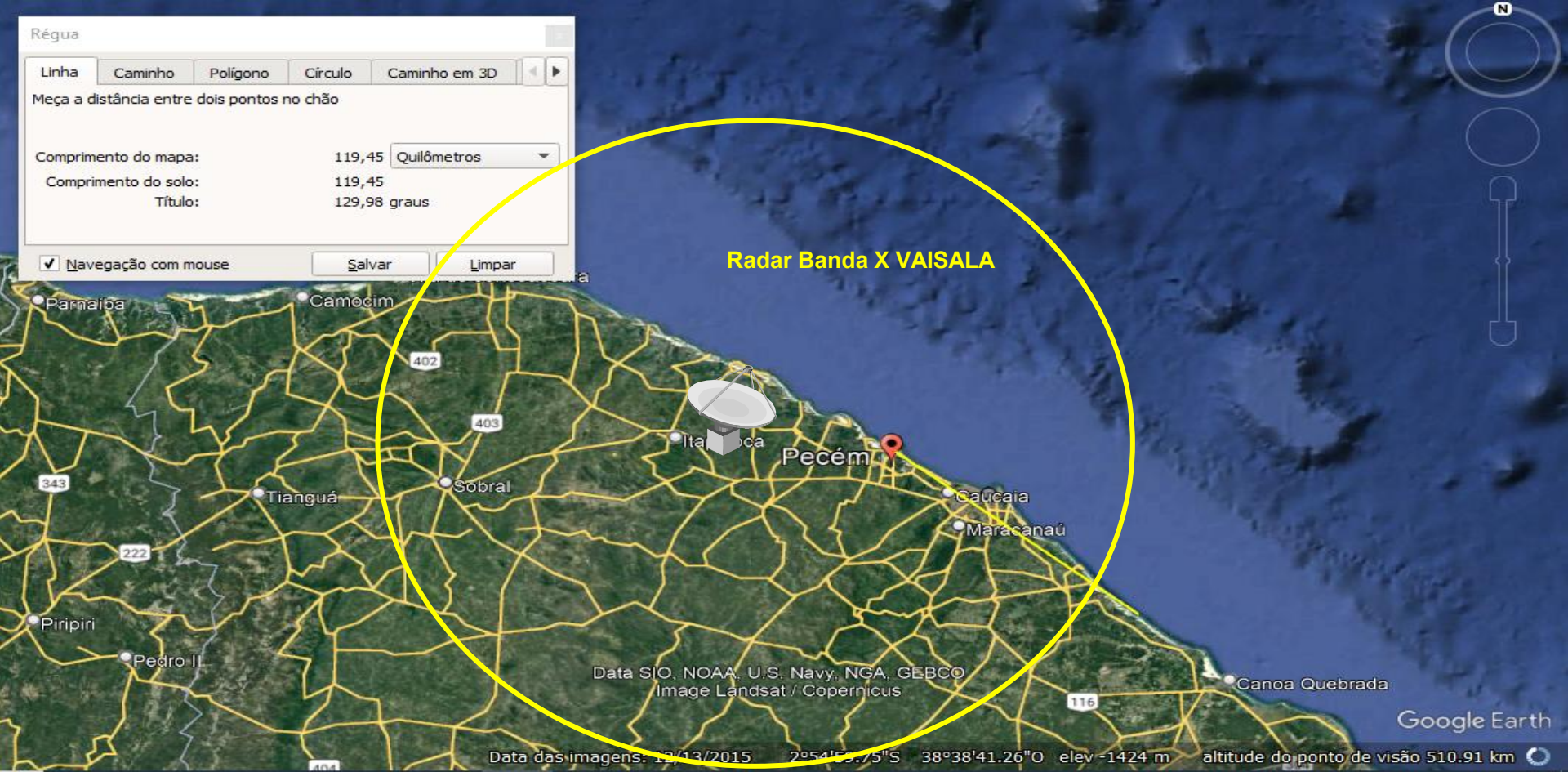
Accumulation time	0.1s to 10s	Down to 50ms in vortex mode (WINDCUBE 200S-AT)
Range gate length (range resolution)	25m, 50m, 75m or 100m – for WINDCUBE 100S/200S 75m, 100m, 150m or 200m – for WINDCUBE 400S	34 m – in vortex mode (WINDCUBE 200S-AT)

	WINDCUBE 100S	WINDCUBE 200S(-AT)	WINDCUBE 400S(-AT)
Max. <u>typical</u> operational range ¹	up to 3 000 m	up to 6 000 m	up to 10 000 m
Max acquisition range ¹	14.7 km		19.5 km







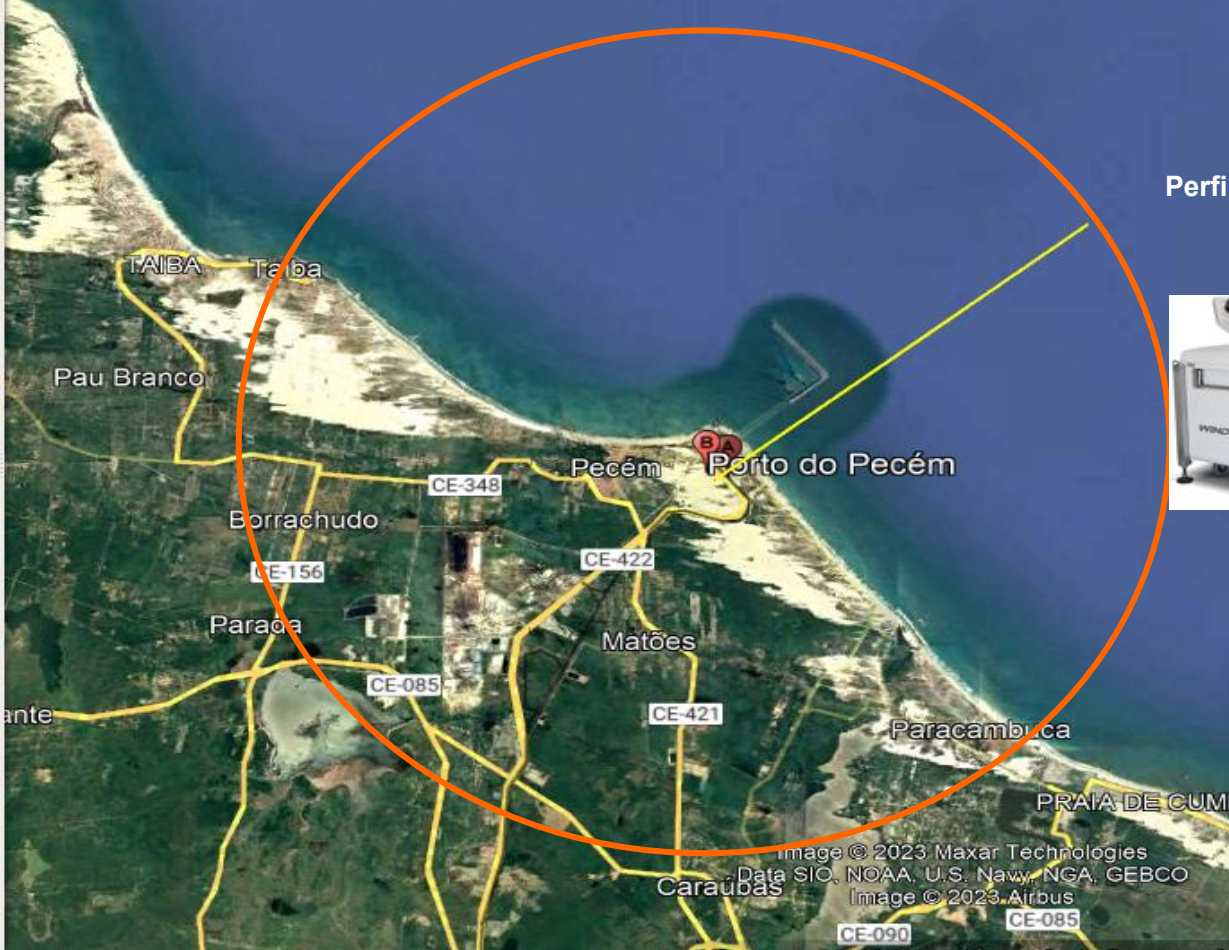




Ponto de Instalação do Radar –
Cota mais alta nas imediações do
Porto

Image © 2023 TerraMetrics
Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO
Image © 2023 Maxar Technologies

Data das imagens: 3/10/2019 3°33'26.20"S 38°49'07.78"O elev 54 m altitude do ponto de visão



Perfilador de Vento VAISALA



Régua

☐ Linha ☐ Caminho ☐ Polígono ☐ Círculo ☐ Caminho em 3D

Meça a distância entre dois pontos no chão

Comprimento do mapa:	10,06	Quilômetros
Comprimento do solo:	10,06	
Título:	50,42 graus	

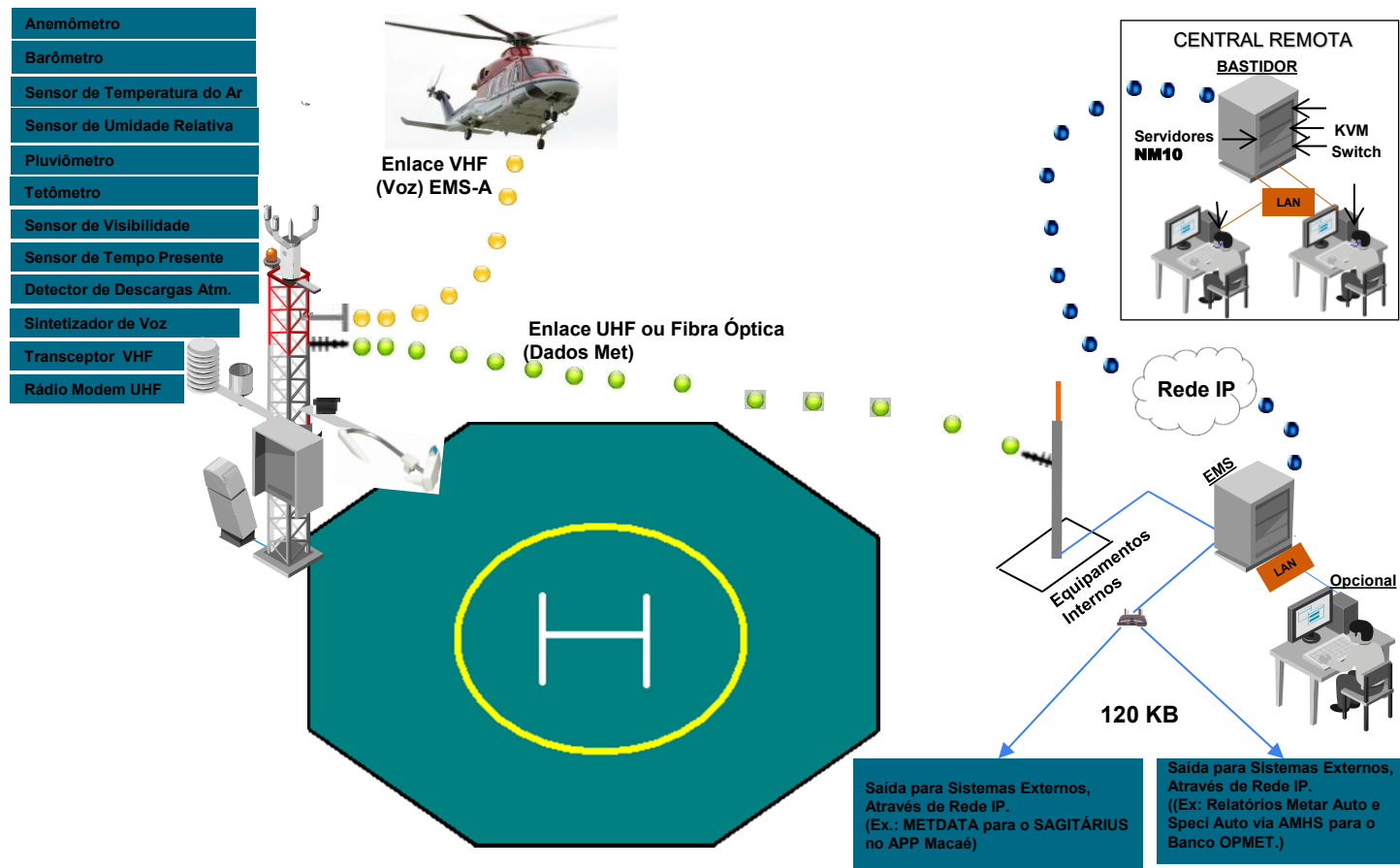
Estação Meteorológica de Superfície Automática Apoio às Operações de Helicópteros



Image © 2023 Maxar Technologies
Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO
Image © 2023 TerraMetrics
Data das imagens: 8/24/2022 3°33'59.69"S 38°46'54.93"O elev 0 m altitude do ponto de visão 15.11 km









MAPA

Aeródromos



Satélite



Radares



SIGMET



TSC



Plotagens



PRODUTOS



FACILIDADES



PLANEJE SEU VOO



API REDEMET



Avalie nossos serviços



Central de ajuda



Fale conosco



Termos de uso



Parceiros



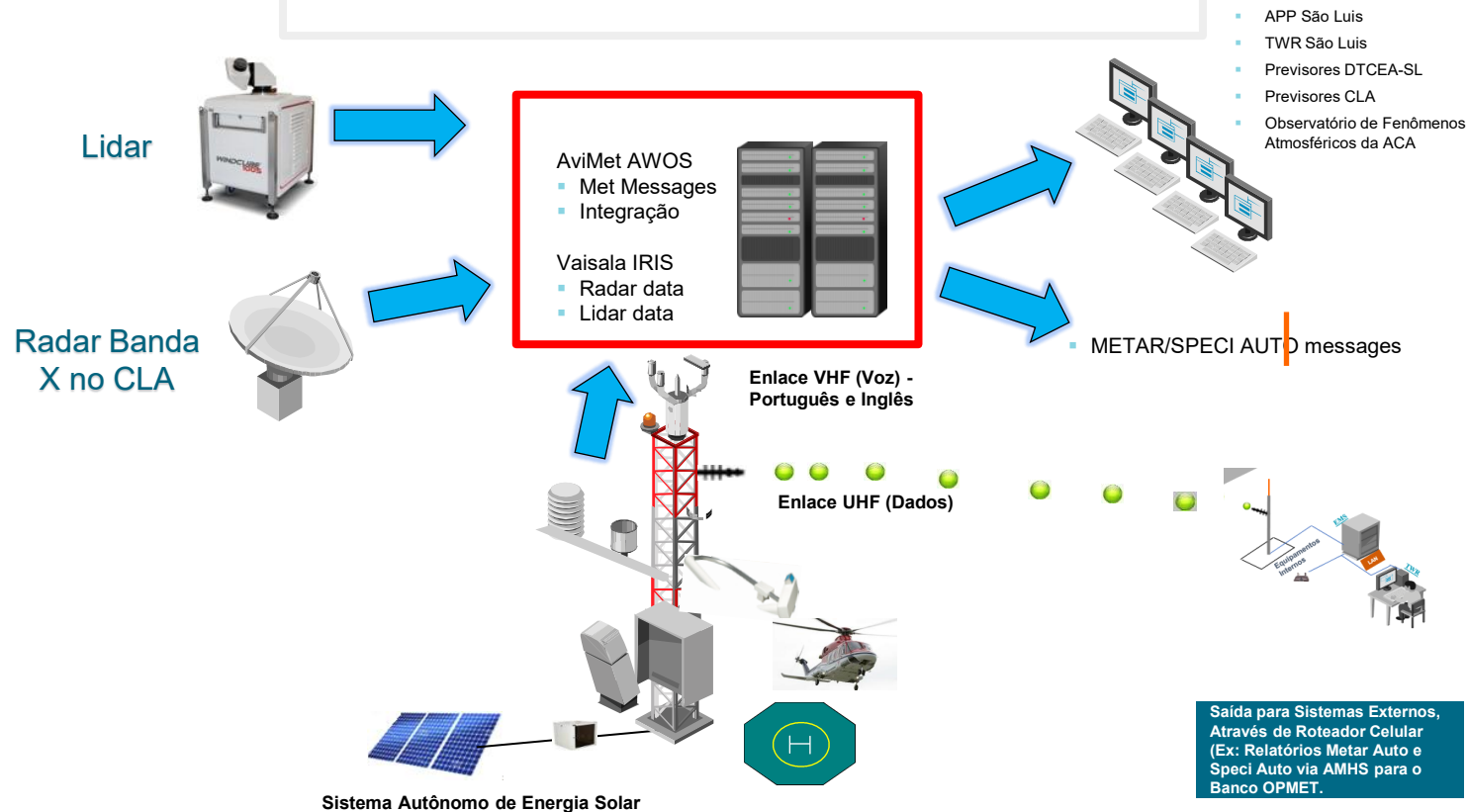
Links



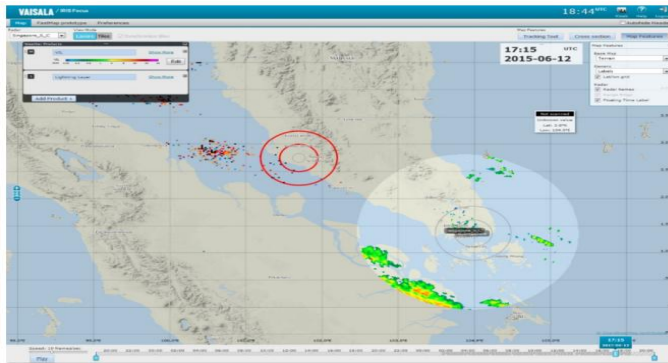
EMS-A de Carolina-MA



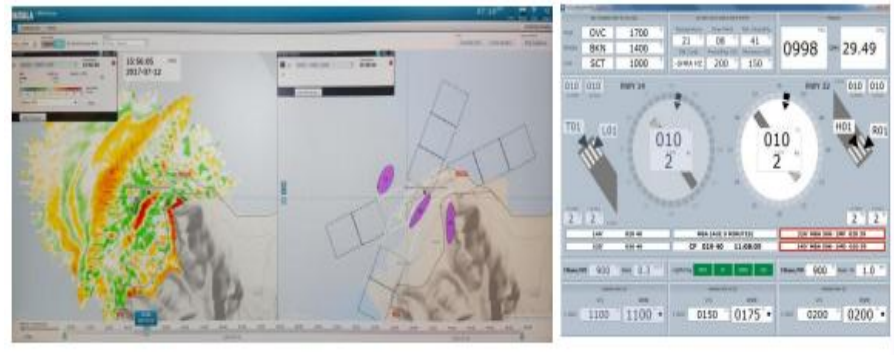
▪ Sistema Integrado de Meteorologia Para Portos



SALA DE SITUAÇÃO METEOROLÓGICA



Longo Alcance - Previsão



Curto Alcance – Alarmes e Alertas



Meteorologia

Aviação

Meteorologia

Hidrologia

Energia Renovável

Radar Meteorológico

Aplicações de Defesa

Sondagem Atmosférica

Descargas Atmosféricas

Linhas de Transmissão

Instrumentos Analíticos

Qualidade do Ar



Cel Av R1 Luiz Paulo da Silva Costa
Gerente de Projetos Especiais de Aviação
(21) 98175-8360 – luiz.paulo@hobeco.net

Site : www.hobeco.net

Indústria

Medições Industriais

Saneamento