

4^o WORKSHOP SISTEMA AMA

MESA REDONDA

LIDAR

4^o WORKSHOP SISTEMA AMA

PARTICIPANTES:

Leonardo Oliveira – ISI/RN

Fabio Griffo – Vaisalla/Hobeco

Flavio Rosa – ZXLidar/Barlovento

Felipe Tochetto – Retec South America

INSTITUTO **SENAI**

DE INOVAÇÃO

ENERGIAS RENOVÁVEIS



Iniciativa da CNI - Confederação
Nacional da Indústria

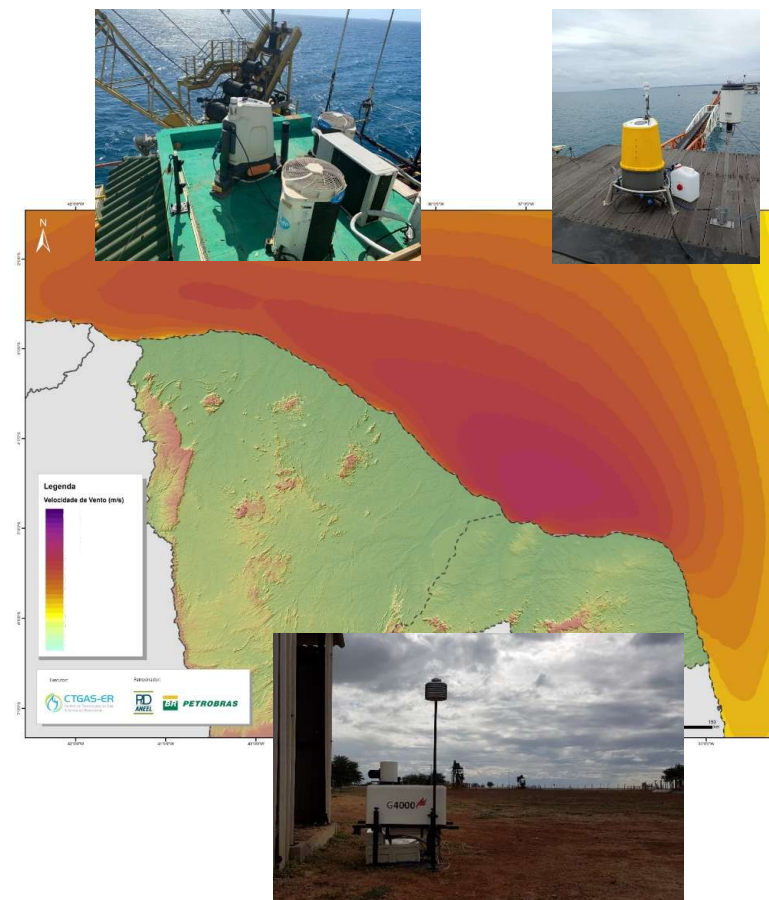
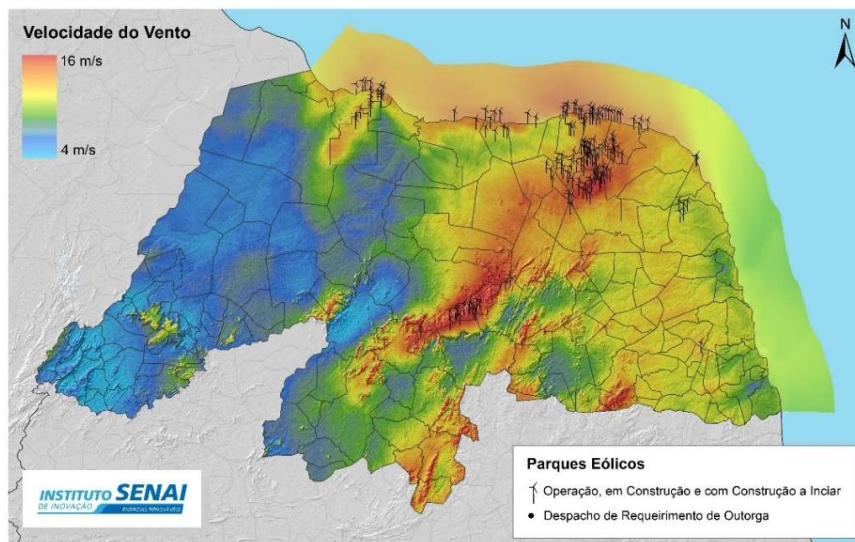
Projetos de pesquisa

Uso de tecnologia LiDAR para medição de recurso eólico

Validação da modelagem do recurso eólico



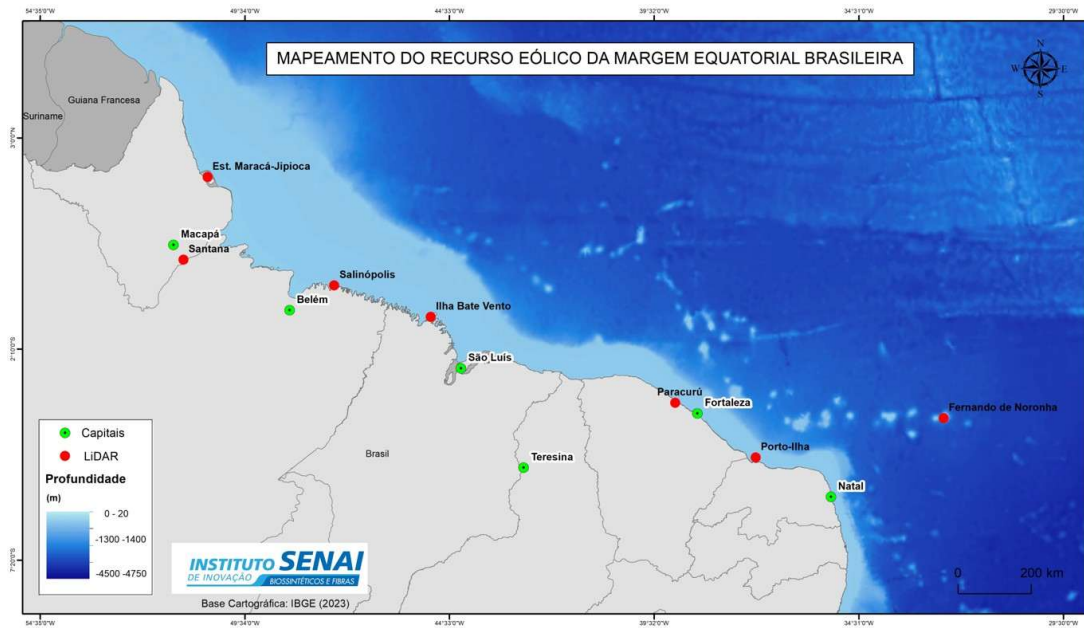
- Atlas Eólico Offshore RN/CE (2012 – 2015)
- Estudo Dos Efeitos Térmicos na Modelagem do Recurso Eólico Na Costa do Nordeste Brasileiro (2014 - 2016)
- Desenvolvimento de metodologia para medição e avaliação do potencial eólico offshore (2019 - 2021)
- Atlas eólico e solar do RN (2020 - 2022)



Medição do recurso eólico offshore



➤ Mapeamento do Recurso Eólico da Margem Equatorial Brasileira (2022 – 2025)





Medição do recurso eólico offshore

➤ Plataforma de Coletas de Dados Meteoceanográficos – PCDMet (2025 – 2027)





Medição do recurso eólico offshore

- Desenvolvimento de boia meteoceanográfica anemométrica (2021 - 2023)
- Monitoramento do potencial eólico offshore utilizando LiDARs instalados em plataformas de petróleo (2025 - 2028)
- Desenvolvimento de Sistema Flutuante para Medição de Recurso Eólico com LiDAR - Fase 2 (2024 - 2028)





Obrigado pela atenção!

Antonio Marcos de Medeiros
ammedeiros@isi-er.com.br

Luciano André Cruz Bezerra
luciano@isi-er.com.br

Leonardo de Lima Oliveira
leonardooliveira@isi-er.com.br





Workshop AMA-EPE - Abril/2026

Institucional HOBECO

Fabio Griffo

Gerente de Desenvolvimento de Negócios



VAISALA

Principais Fornecimentos: Meteorologia / Aviação / Energia Renovável



MAIS DE 1.700 ESTAÇÕES HIDROLÓGICAS E METEOROLÓGICAS



4 RADARES METEOROLÓGICOS



LIDARS VERTICAIS E SCANNING PARA ESTUDOS EÓLICOS



54 ESTAÇÕES METEOROLÓGICAS DE ALTITUDE



MAIS DE 25 SENSORES DE DESCARGAS ATMOSFÉRICAS INSTALADOS PARA A RINDAT



ESTAÇÕES EM AEROPORTOS DE GRANDE PORTE



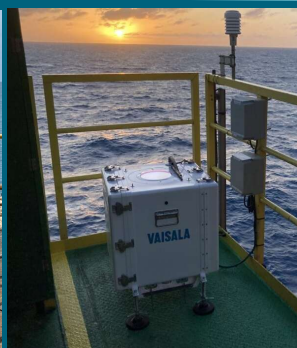
ESTAÇÕES EM PLATAFORMAS OFFSHORE



ESTAÇÕES EM NAVIOS DA MARINHA DO BRASIL

VAISALA

Presença na Indústria Eólica Offshore



Onshore



VAISALA

Lidars: Fornecimento 100% Turnkey



PROJETO

- Site Survey
- Levantamento de requisitos para implantação e operação
- Projeto Executivo de soluções customizadas de energia e comunicações de dados



PRODUÇÃO

- Integração/Desenvolvimento
- Fabricação
- Testes fim-a-fim



COMISSIONAMENTO

- Logística Nacional/Internacional
- Instalação em campo: áreas remotas, industriais, offshore
- Treinamento do cliente



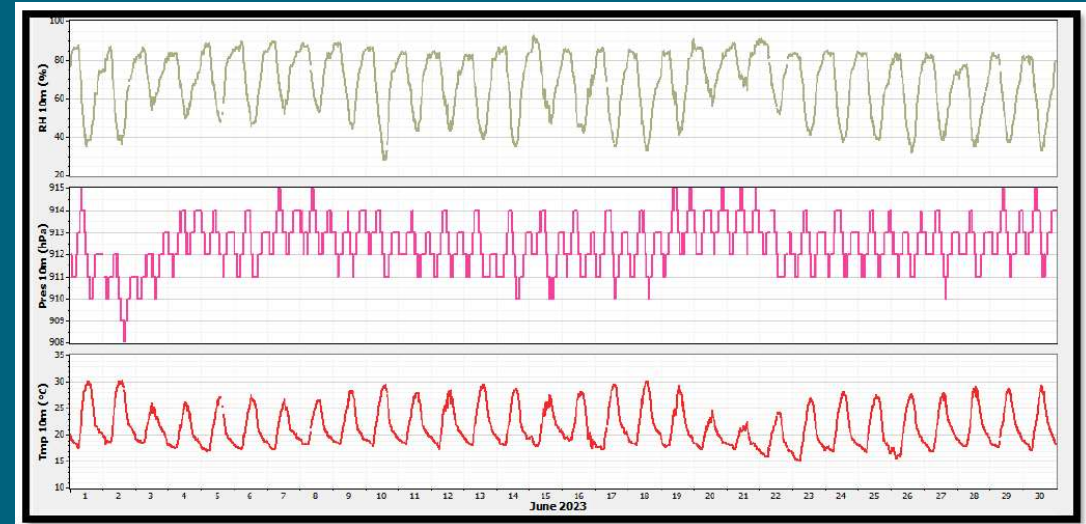
OPERAÇÃO

- Monitoramento operacional periódico dos lidars
- Monitoramento operacional dos subsistemas (energia, comunicações)
- Análise qualitativa dos dados de medições
- Relatórios de performance operacional



MANUTENÇÃO

- Manutenção preventiva
- Manutenção corretiva
- 100% da manutenção dos lidars realizadas pela equipe da Hobeco no Brasil



VAISALA

Obrigado!

Fabio Griffo
Gerente de Desenvolvimento de Negócios

<https://www.hobeco.net/>
fabio@hobeco.net



Consultoria técnica em energias renováveis

▶ 2026

▶ BRASIL 



Fornecemos serviços de consultoria, engenharia, ensaios e controle de qualidade



Viabilidade



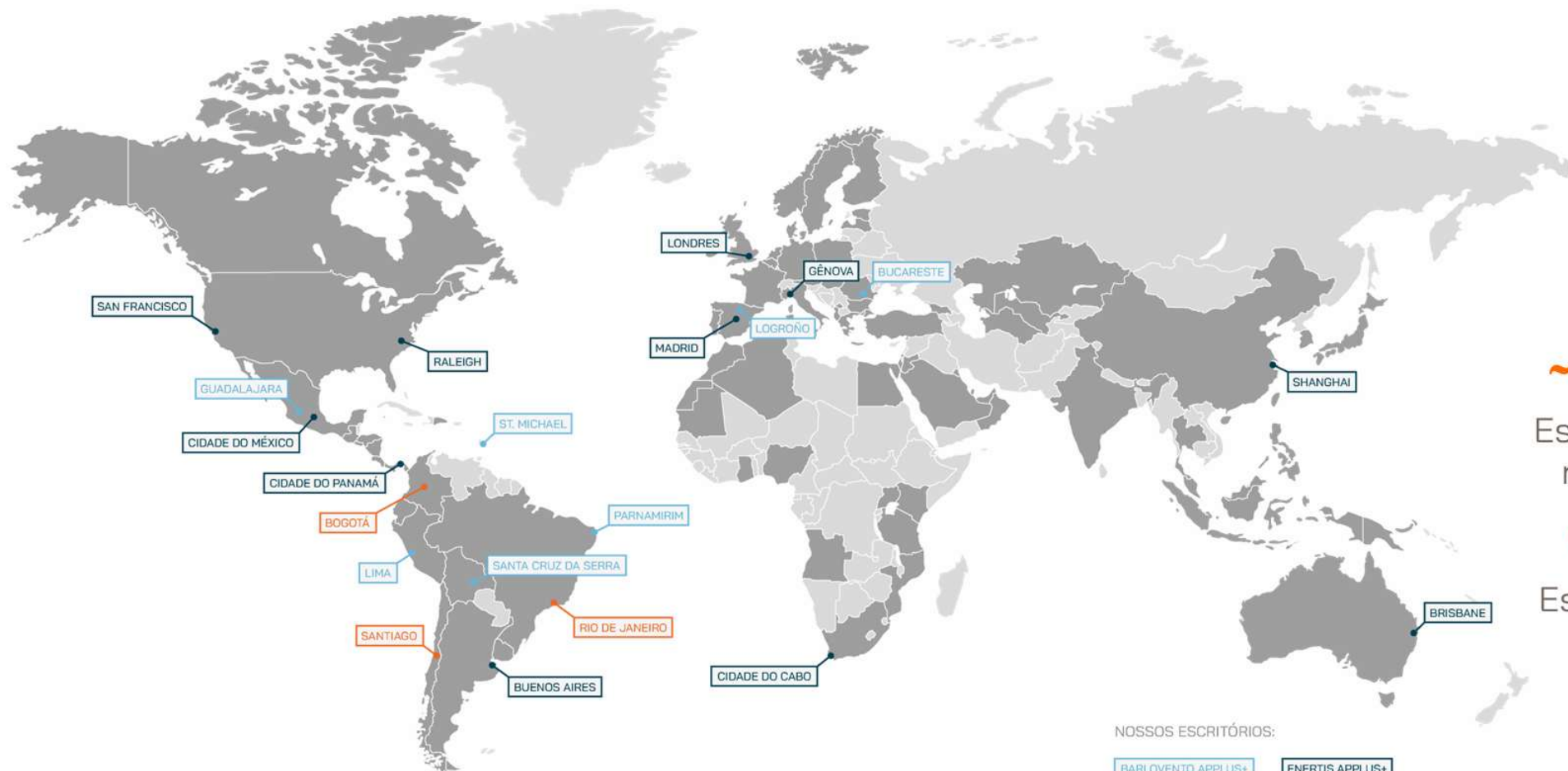
Desenvolvimento



Implantação



Operação e manutenção



~600

Especialistas
no mundo

~25

Especialistas
no Brasil

NOSSOS ESCRITÓRIOS:

BARLOVENTO APPLUS+

ENERTIS APPLUS+

ESCRITÓRIOS DE BARLOVENTO APPLUS+ Y ENERTIS APPLUS+

CLIENTES

ALGUNS CLIENTES NO BRASIL



Obrigado!



www.enertisapplus.com

www.barloventoapplus.com

flavio.rosa@barloventoapplus.com
franciscoj.rosell@enertisapplus.com



Soluções LiDAR e Estudos de Caso de Aplicação

RETEC South America New Energy Ltda

Renew the Power, Renew the Future.



- Como provedora abrangente de serviços técnicos no setor de novas energias, a RETEC é especializada em *planejamento de site, medição e avaliação de recursos eólicos e solares, estudo de viabilidade, projeto conceitual e construtivo, avaliação por terceira parte, due diligence, construção de TI e áreas correlatas de projetos eólicos, solares e de BESS.*
- Com qualificações de alto nível e mais de 500 colaboradores, nosso objetivo é fornecer serviços padronizados e localizados, com expertise profissional e soluções ágeis para clientes em todo o mundo.
- Como empresa subsidiária, a **RETEC South America** está registrada em São Paulo, com escritório no Rochavera Corporate Towers.



20+

Anos de Liderança no Setor

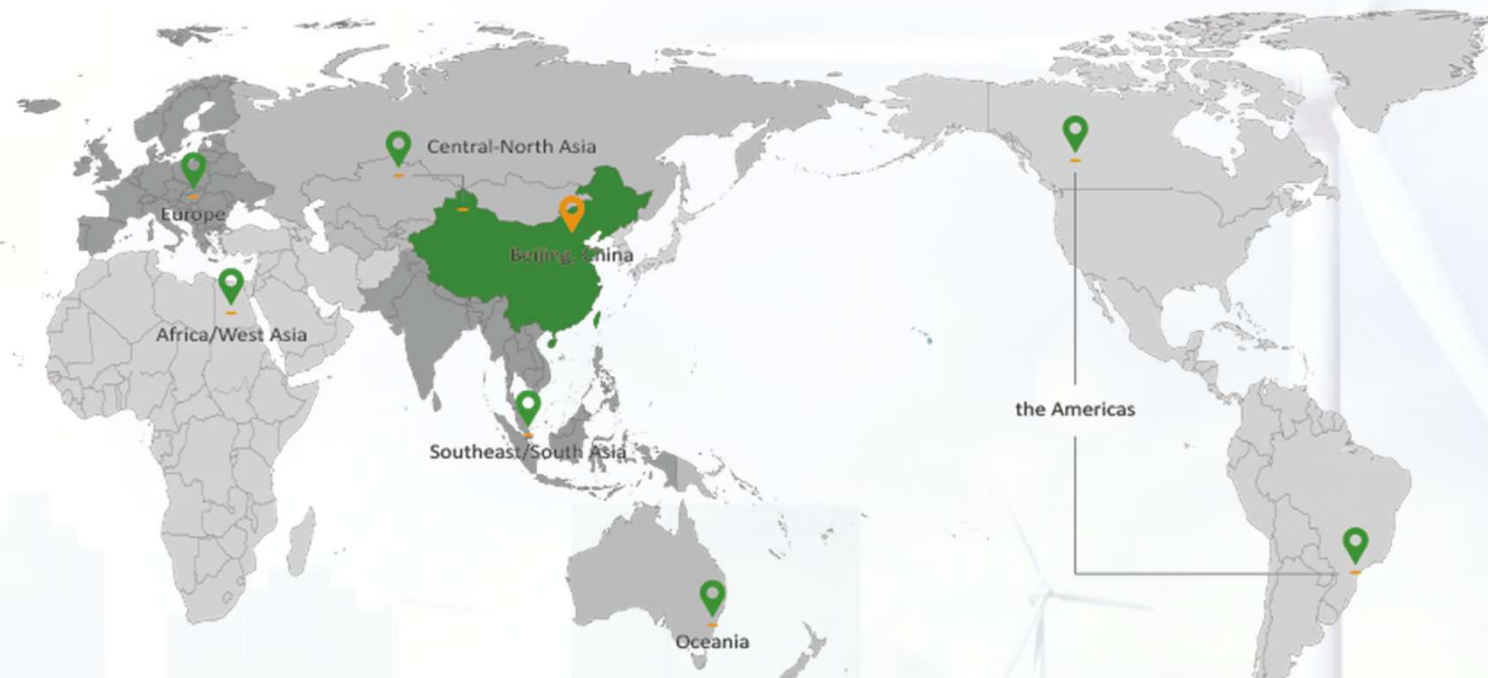
Por duas décadas, a RETEC tem sido pioneira no setor chinês de novas energias, impulsionando a inovação global em energias renováveis.

Atualmente, possuímos 6 regiões no exterior, abrangendo Sudeste/Sul da Ásia, Ásia Centro-Norte, Américas, Europa, África/Ásia Ocidental e Oceania.

100GW+

Projetos Validam Nossa Expertise

Com mais de 100 GW de projetos de energia renovável entregues em todo o mundo, nossa experiência comprovada fala por si. Nossa expertise em enfrentar desafios complexos de terreno e clima consolidou nossa posição como um provedor de serviços em energia renovável de alto nível e parceiro confiável.



500+ colaboradores

100GW+ projetos

5,000+ torres onshore

20anos+

Experiência na indústria

40+ Plataformas digitais

300+ Sistemas de medição solar

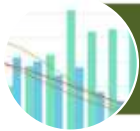
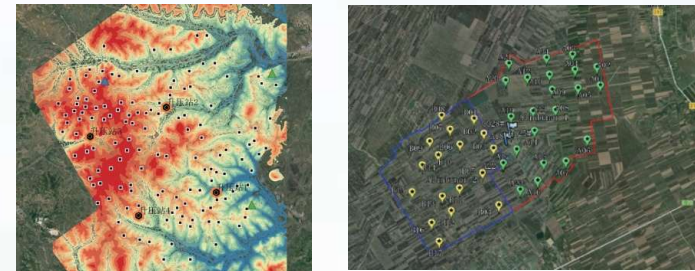
A RETEC possui 4 segmentos principais de negócios, que são respectivamente *Medição Eólica e Solar, Consultoria e Engenharia, Soluções Digitais e Post-Market.*



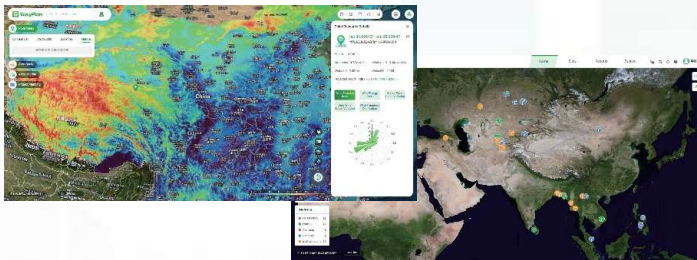
Medição Solar e Eólica



Consultoria e Engenharia



Soluções Digitais



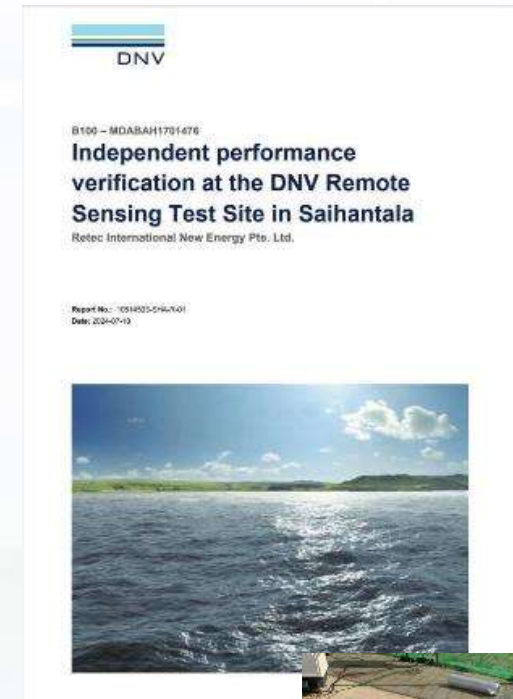
Serviços no Post-Market





O **LiDAR WindEcho B100** desenvolvido pela RETEC utiliza laser de fibra pulsado, empregando o **efeito Doppler** e a **detecção coerente**, e realiza a medição da velocidade do vento, direção do vento e turbulência na faixa de altura de **30 a 300 m** diretamente acima do equipamento por meio da tecnologia de síntese vetorial por varredura VAD.

| Specification | |
|--------------------|--|
| Range | 30~300 meters |
| Height Level | 12① |
| Sampling Rate | 1Hz |
| Speed Accuracy | 0.1m/s |
| Direction Accuracy | 1° |
| Speed Range | 0~75m/s |
| Direction Range | 0~360° |
| Measure Principle | Pulsed Laser Coherent Doppler |
| Data | |
| Data Output ②③ | <ul style="list-style-type: none"> • Horizontal Speed • Vertical Speed • Direction • Statistic Data④ • Time • GPS (longitude and latitude) • Atmospheric pressure, temperature, and relative humidity |
| Data Format | ASCII |
| Storage | 128GB |
| Communication | <ul style="list-style-type: none"> • 100Mb Ethernet • Cellular Network (2G/3G/4G) • WiFi • Beidou SMC (optional) • Satellite Communication (optional) |



Molas B300



TYPE MOLAS B300 LIDAR
Remote Sensing Device
Type-specific Classification
Summary
 Nanjing Movelas Co., Ltd

Report No.: 1077130-0-04-B
 Date: 2022-09-15



- Totalmente Classificado pela DNV-GL de acordo com a IEC 61400-12-1 Ed 2
- Custo Eficiente – Produção em larga escala
- Projeto Robusto – Proteção IP67
- Aplicável em Terreno Complexo – Reconstrução de dados sem custo adicional

| | |
|-------------------------------------|------------------------|
| Measuring distance | 30-300m |
| Measure the number of Heights | 12 (User Configurable) |
| Sampling frequency | 1Hz |
| Wind speed measurement accuracy | 0.1m/s |
| Wind direction measurement accuracy | 1° |
| Wind speed measurement range | 0~75m/s |
| Wind direction measurement range | 0~360° |

WP350



O WindMast WP350 é um LiDAR eólico pulsado, com design compacto, baixo consumo de energia e alta precisão, totalmente projetado e fabricado de acordo com as normas IEC 61400-12-1.

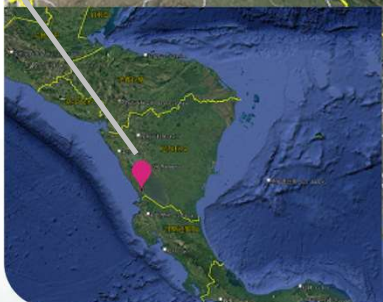
Technical Indicators

| | | | |
|--|--|---|--|
| Laser Wavelength 1550nm | Maximum Detection Distance 350m | Spatial Resolution Meter resolution, any 24 altitudes in the range of 40m to 350m (configurable) | Time Resolution 1s~10min (configurable) |
| Wind Speed Measurement Accuracy ≤0.1m/s | Wind Direction Measurement Accuracy ≤3° | Weight < 30kg | |



200+
Projetos LiDAR na China

25+
Projetos LiDAR em outros países





OBRIGADO!

RETEC South America New Energy Ltda

Renew the Power, Renew the Future.



4^o WORKSHOP SISTEMA AMA

MESA REDONDA

LIDAR

4º WORKSHOP SISTEMA AMA

**OBRIGADO POR
SUA PARTICIPAÇÃO!**

Sistema AMA – ama@epe.gov.br



www.epe.gov.br



Praça Pio X, nº 54, 5º andar