

# ENERGIA EÓLICA OFFSHORE



Eletrobras  
Cepel

O que o Cepel pode oferecer de **produtos** e **serviços** no segmento **eólico offshore** ?

## O **CEPEL**

Maior centro de pesquisas em energia elétrica do hemisfério sul, há 50 anos, o Cepel contribui para o desenvolvimento da indústria e do setor elétrico brasileiros. Em parceria com o meio acadêmico e com apoio das Empresas Eletrobras, tem atuação consolidada em pesquisa, desenvolvimento e inovação nas áreas de otimização energética, análise de redes elétricas, automação de sistemas, gestão de ativos, energias renováveis e sustentabilidade, pesquisa experimental, ensaios e serviços tecnológicos.

A infraestrutura laboratorial do Cepel é um patrimônio da tecnologia brasileira, que desde os anos 1980, por meio do trabalho de excelência de nosso corpo técnico, vem trazendo produtos e soluções inovadores para o setor elétrico, no Brasil e no mundo. Ao longo dos anos, a infraestrutura da instituição foi sendo ampliada e atualizada, estando equipada para atuar em projetos de pesquisa e desenvolvimento e prestar serviços tecnológicos que requerem conhecimento multidisciplinar.



O Centro oferece a seus pesquisadores e técnicos altamente qualificados um amplo aparato técnico-científico para desenvolver soluções complexas e inovadoras para as áreas de geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica. Outros setores produtivos, como os de transportes, petroquímico e alimentício, também se beneficiam de nossas soluções.

Diante dos desafios cada vez mais complexos do setor elétrico brasileiro em atender às novas demandas de forma segura e utilizando a diversidade de fontes renováveis abundantes no Brasil, o Cepel também está preparado para o fortalecimento e consolidação do segmento eólico offshore no Brasil através de seus produtos e serviços.



# Estimativa de produção energética e meio ambiente



Pós processamento de informações para manutenção de parques eólicos - Wind O&M



Estimativa de produção energética P50 e P90 de parques *offshore*



Avaliação de incertezas de empreendimentos eólicos



Estudos socioambientais





## Estudos **elétricos**



Ferramentas computacionais para todo o conjunto de estudos de acesso e pré-operacionais exigidos pelo ONS (fluxo de potência, curto-circuito, transitórios eletromecânicos e penetração harmônica). Esses estudos empregam, respectivamente, os programas ANAREDE, ANAFAS, ANATEM e HarmZs).



Modelagem de geradores eólicos para estudos de acesso (transitórios eletromecânicos).



Estudos de avaliação de localização de plantas eólicas offshore (ênfatisando os aspectos elétricos).



## END e

### ensaios laboratoriais



Inspeção por ensaios não destrutivos, análise de falhas e avaliação de integridade de componentes de equipamentos;



caracterização química, microestrutural e de propriedades mecânicas dos materiais (metálicos, cerâmicos, poliméricos, óleos e tintas);



avaliação de processos corrosivos e de desempenho de métodos e sistemas de proteção anticorrosiva;



desenvolvimento de sensores autônomos para monitoramento, diagnóstico e previsão de vida remanescente de componentes de equipamentos.



Desenvolvimento dispositivos para monitoramento online de desempenho estrutural de pás de aerogeradores.



Ensaio dielétricos para verificação de desempenho de pás de aerogeradores, conforme IEC 61400-24 Ed. 2.

## Avaliação financeira - ANAFIN



Programa para a análise da viabilidade econômica e do risco de projetos de geração e transmissão de energia elétrica, e de produção de Hidrogênio



Integrado à cadeia de modelos oficialmente empregada no Setor Elétrico Brasileiro para o planejamento do despacho e a formação do PLD



Realiza análises de sensibilidade de forma automática com relação aos principais parâmetros do empreendimento avaliado



Possui interface gráfica amigável para a entrada de dados e exibição de resultados





## Gestão de ativos



Sistemas de monitoramento, diagnóstico e gestão preditiva dos equipamentos, incluindo geradores, transformadores, cabos e equipamentos auxiliares



Sistema Elektra: ferramentas para otimização técnica e econômica no dimensionamento de redes com cabos submarinos.



Estudo de desempenho em regimes permanente dinâmico e transitório, de harmônicos, dimensionamento dos cabos submarinos, confiabilidade, energia incidente e emissão de gases estufa.



Estudos e consultorias de compatibilidade eletromagnética para adequar os níveis de campos e induções aos limites determinados pela regulação.



Eletrobras  
Cepel

[www.cepel.br](http://www.cepel.br)



in