



# Salicórnia - Ferryboat 100% Eléctrico

## Soluções de Engenharia Sustentável



GRUPO ETE

### 1º FERRYBOAT ELÉTRICO PORTUGUÊS

#### *Upgrade* na Construção Naval Nacional e na Mobilidade Sustentável

*Construção de um navio de elevada qualidade, que permita uma nova experiência aos seus utilizadores e ao Grupo ETE, evidenciando o posicionamento do Grupo ETE na vanguarda de soluções **tecnologicamente evoluídas e sustentáveis**.*

- ✓ *Procurar a **excelência** na Engenharia e Construção*
- ✓ *Desenvolver **competências** dos nossos Recursos Humanos*
- ✓ *Maximizar a utilização de recursos **nacionais***

# FERRYBOAT 100% ELÉTRICO | DESAFIO



Projeto **totalmente português**, desde...

engenharia

design

projecto

construção



# FERRYBOAT 100% ELÉTRICO | DESAFIO



Projeto **totalmente português, desde...**

Inspeções

Provas de mar

Formação

Gestão  
operacional

Manutenção



# FERRYBOAT 100% ELÉTRICO | GRUPO ETE

SHIPYARDS



Estaleiros certificados e com vasta experiência na reparação e fabrico de navios para as principais entidades públicas e privadas.

SHIP REPAIRS



Equipas especializadas em reparações de navios e contentores com oficinas próprias em Portugal e Cabo Verde

SHIP AND CREW MANAGEMENT



Gestão e manutenção técnica de navios e tripulações: qualidade, meio ambiente e segurança, em Portugal e Cabo Verde.



## FERRYBOAT 100% ELÉTRICO | GRUPO ETE E ESTALEIRO

- 40 anos de experiência
- Localização: Seixal
- Área total: 30.000 m<sup>2</sup>
- 14 novas construções
- 50 reparações anuais
- 3 carreiras de alagem até 100m
- Cais de aprestamento até 120m
- Oficinas de Mecânica, Caldeiraria Naval e de tubos, Carpintaria, Compósitos e Eletricidade geral
- Certificação pelas normas ISO 9001, 14001 e 27001



## FERRYBOAT 100% ELÉTRICO | CONCEITO CONSTRUTIVO

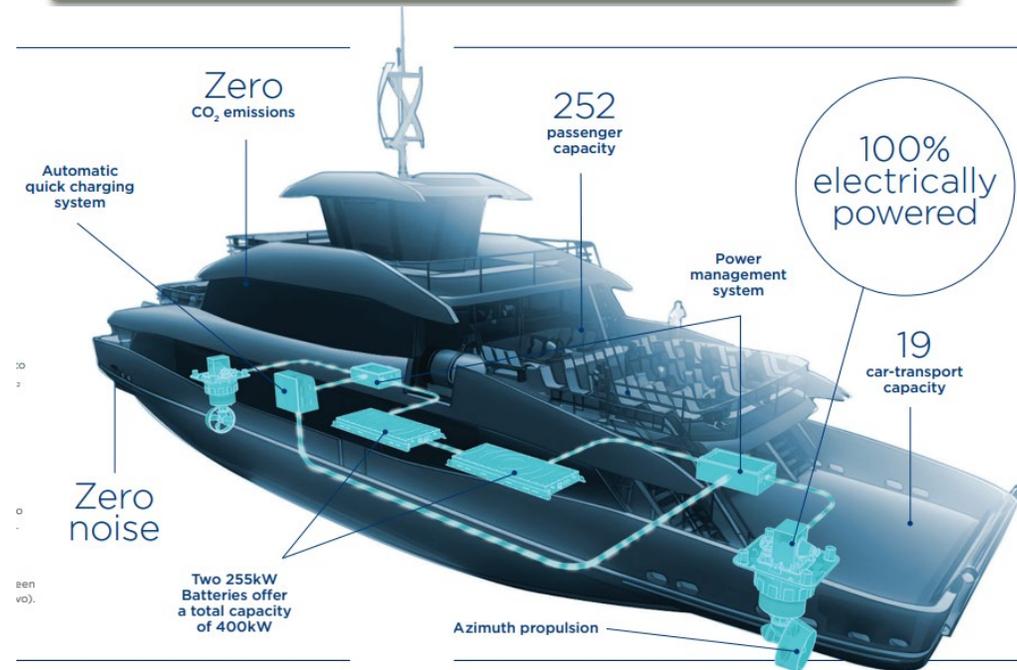
- Desenvolver “know-how” em Portugal em tecnologias e **energias sustentáveis**.
- Projeto **totalmente português**, desde a conceção à **engenharia, design e construção**.
- **Redução de 300 toneladas** por ano, de **CO2** para a atmosfera.
- **19 Viaturas**: + 30% de capacidade.
- **252 Passageiros**: + 90% de capacidade
- **Forte da Barra <-> São Jacinto**: 15 minutos (Ligação via terrestre: 60 km/ 50 minutos)



*“zero emissões”*

Sustentabilidade ambiental

Eficiência operacional



Mobilidade

Projeto sustentado pela **experiência e know-how do Grupo ETE** com 85 anos em navegação e operações fluviais, transporte de passageiros e da Navaltagus em construção e reparação naval.

# FERRYBOAT 100% ELÉTRICO | CONCEITO CONSTRUTIVO

## Visão preliminar 3D



# FERRYBOAT 100% ELÉTRICO | CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS E ENGENHARIA

## Características Operacionais

- **252** Passageiros
- **19** Veículos ligeiros
- **Rampas** em ambos extremos
- Distância da travessia: **aprox. 1 milha náutica** (mni)
- Nº de travessias diárias: **26**



## Requisitos Técnicos

- Monocasco
- Comprimento  $\leq 38\text{m}$
- Boca  $\leq 9,2\text{m}$
- Calado  $\leq 1,8\text{m}$
- Velocidade: **9 nós**
- Velocidade máx. no canal navegação: **5 nós**
- Bandeira: Portugal

## Requisito de Qualidade e Segurança:

- **Bureau Veritas** Passenger Vessel Ferry / Battery System

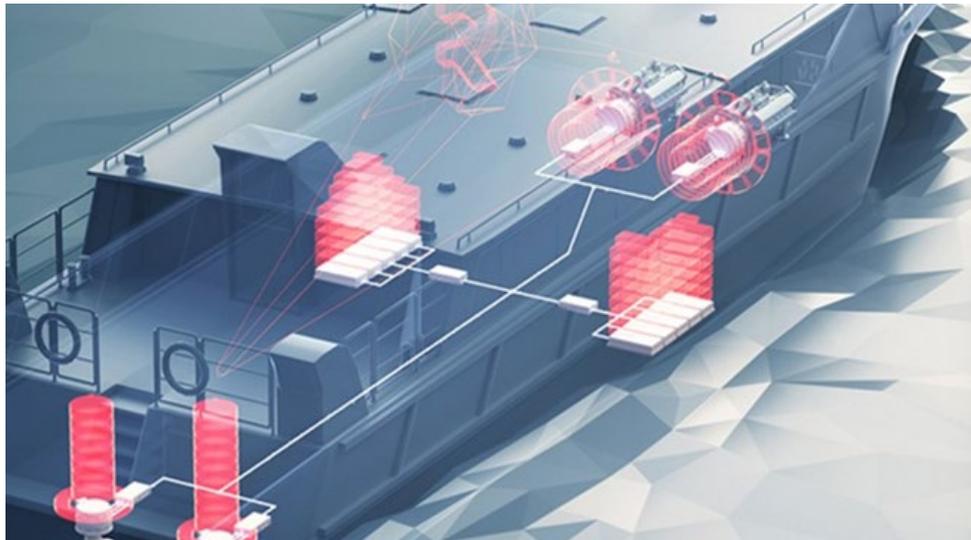


# FERRYBOAT 100% ELÉTRICO | CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS & ENGENHARIA

Que fatores influenciam a opção da propulsão elétrica?

- Distância entre margens
- Tempo de viagem curto + baixa velocidade = baixo consumo de energia
- Tempos entre travessias, permite carregamento de baterias

**Determinantes para a otimização do dimensionamento das baterias...**



Características do sistema elétrico

- **Parâmetros operacionais e ambientais**
- **Sistemas a bordo:** gestão de energia, conforto, segurança e controlo
- **Baterias:** 2 bancos de baterias, autónomos
- **Carregamento:** Abastecimento através de infraestruturas em terra

Sistema de propulsão

- **Propulsores Azimutais** em ambos os extremos

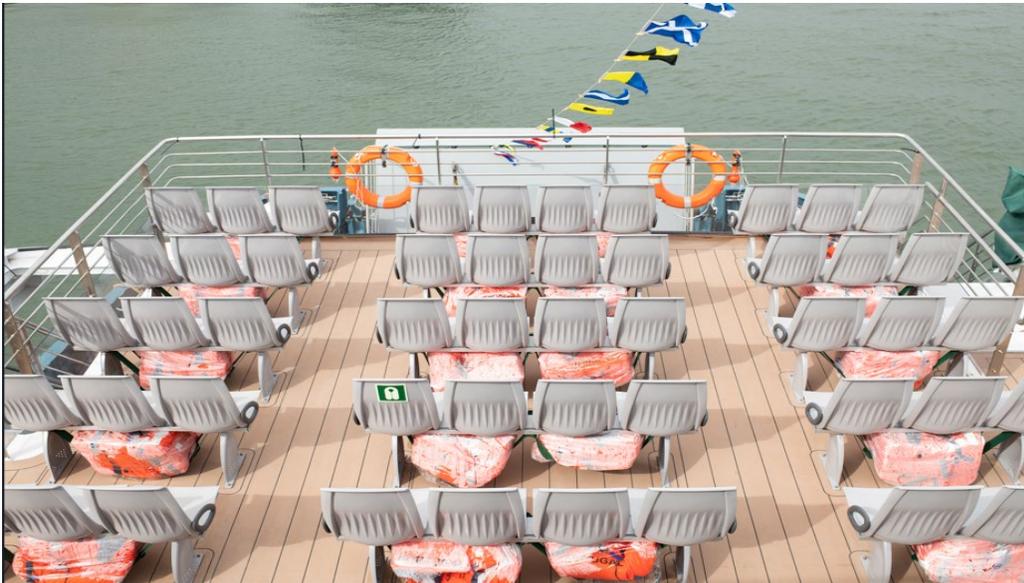
# FERRYBOAT 100% ELÉTRICO | CONSTRUÇÃO



## FERRYBOAT 100% ELÉTRICO | CONSTRUÇÃO



## FERRYBOAT 100% ELÉTRICO | CONSTRUÇÃO



## FERRYBOAT 100% ELÉTRICO | SISTEMAS DE CARREGAMENTO

- Operação com horário e frequência elevada;
- Tempos reduzidos nos terminais;
- Tripulação reduzida;



- Processo de ligação e carregamento elétrico e automático;
- Processos com tempos reduzidos;

A solução Zinus é composta por, uma torre de carregamento instalada no terminal de atracação e ligada à rede elétrica, uma caixa de terminais de recepção instalada no navio. Dada a existência de amplitudes de maré elevadas (3 metros ou mais) e sendo a amplitude de alcance vertical da torre, de aproximadamente 1,5m, a fixação da torre é realizada num pontão flutuante que possa acompanhar as marés, onde a amplitude vertical da torre compensará apenas a variação de calados de navio leve, e navio carregado.

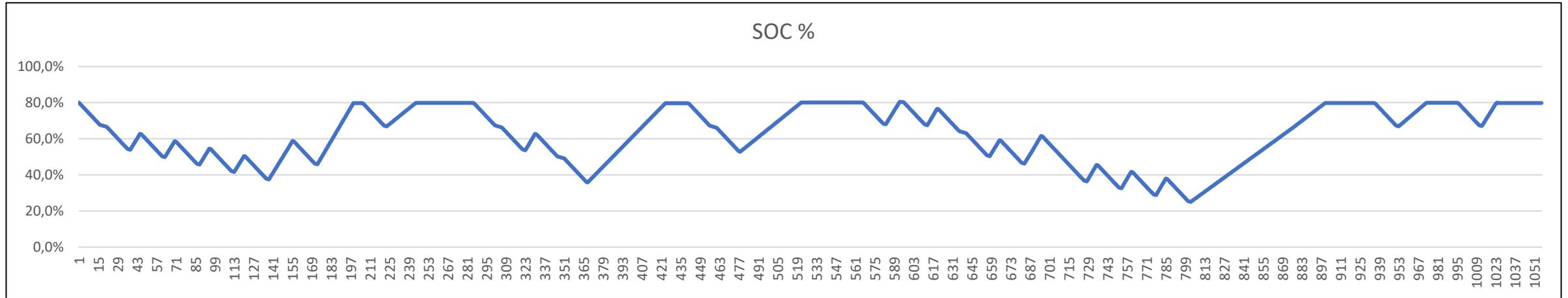


## FERRYBOAT 100% ELÉTRICO | SISTEMAS DE CARREGAMENTO



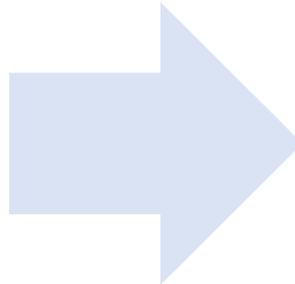
# FERRYBOAT 100% ELÉTRICO | SISTEMAS DE CARREGAMENTO

## Perfil operacional / Carregamento das Baterias:



## DESAFIOS

- **Complexidade Tecnológica**
- **Gestão de *Spare*s**
- **Interferências Ambientais**
- **Gestão das Baterias**
- **Integração do Sistema**

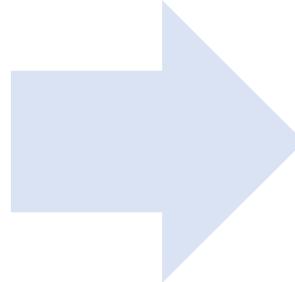


## OPORTUNIDADES

- **Redução de Custos Operacionais**
- **Manutenção Preditiva Avançada**
- **Sustentabilidade Ambiental**
- **Desenvolvimento Tecnológico**
- **Experiência do Cliente Aprimorada**

## ESTRATÉGIAS DE MANUTENÇÃO

- Preventiva / Programada
- Preditiva
- Corretiva
- Grandes Intervenções (DD)



## DESENVOLVIMENTO DO PMS

- Requisitos Técnicos
- Responsabilidades
- Mapeamento
- Procedimentos / Processos
- Formação
- Implantação / Monitorização
- KPI's

## PLANO DE FORMAÇÃO DA TRIPULAÇÃO

- **Formação Especializada / Específica / *troubleshooting***
- **Definição do fluxo de Comunicação**
- **Cultura de Segurança**
- **Procedimentos**
- **Formação**
- **KPI's**



Obrigado