

**CENTRAL MINI-HÍDRICA DO MEIMÃO  
APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA DA COVA DA BEIRA**



**efacec**

Jornadas Técnicas APRH

**A Engenharia dos Aproveitamentos Hidroagrícolas: actualidade e desafios futuros**

13 a 15 de Outubro de 2011

# CENTRAL MINI-HÍDRICA DO MEIMÃO APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA DA COVA DA BEIRA




## A OBRA

### Empreitada chave-na-mão

- Construção Civil
- Equipamentos

• Valor da Empreitada  
3 800 863,14€

 **Ministério da Agricultura, desenvolvimento Rural e Pescas**

**DGADR**  
Direcção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural

**Designação da obra:** Empreitada de Construção da Central Hidroeléctrica do Sabugal do Aproveitamento Hidroagrícola

**Dono da obra:** DGADR - Direcção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural

**Projectista:** **Proj. Base:** COBA, S.A.  
**Proj. de Execução:** Efacec - Engenharia S.A./ Chupas e Morrão Construtora de Obras Públicas, S.A.


**Fiscalização:** **Construção Civil:** DGADR - Direcção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural Cova da Beira  
**Equipamentos:** LUSOWATT - Actividades para a Energia


**Adjudicatário:** EFACEC, S.A. / CHUPAS E MORRÃO, S.A.

**Director Técnico:** **Equipamento eléctrico:** Eng.º Silvério Ramalho  
**Construção Civil:** Eng.º Aristides Santos

**Data de início:** Maio de 2008

**Prazo de Execução:** 570 dias

 **UNIÃO EUROPEIA FUNDOS ESTRUTURAIS**

 **Agro**

# CENTRAL MINI-HÍDRICA DO MEIMÃO APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA DA COVA DA BEIRA



## LOCALIZAÇÃO

Aproveitamento  
Hidroagrícola da Cova da  
Beira

Freguesia de Meimão,  
Concelho de Penamacor,  
Distrito de Castelo Branco.

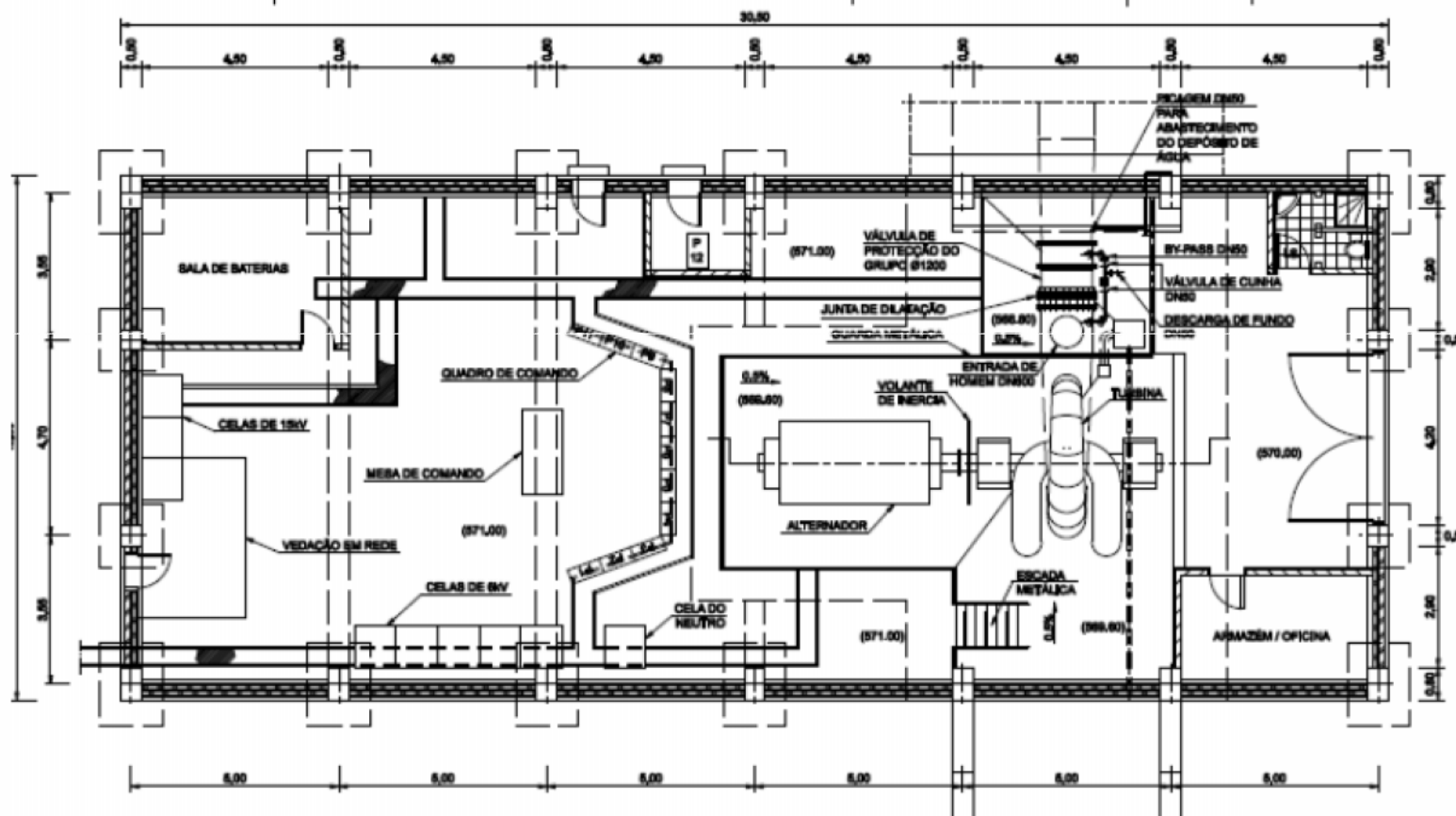
Aproveitamento  
energético dos caudais  
transferidos da albufeira  
da barragem do Sabugal  
para a albufeira da  
barragem da Meimoa.



# CENTRAL MINI-HÍDRICA DO MEIMÃO APROVEITAMENTO HIDROGRÁFICO DA COVA DA BEIRA



## PLANTA DE CONCURSO



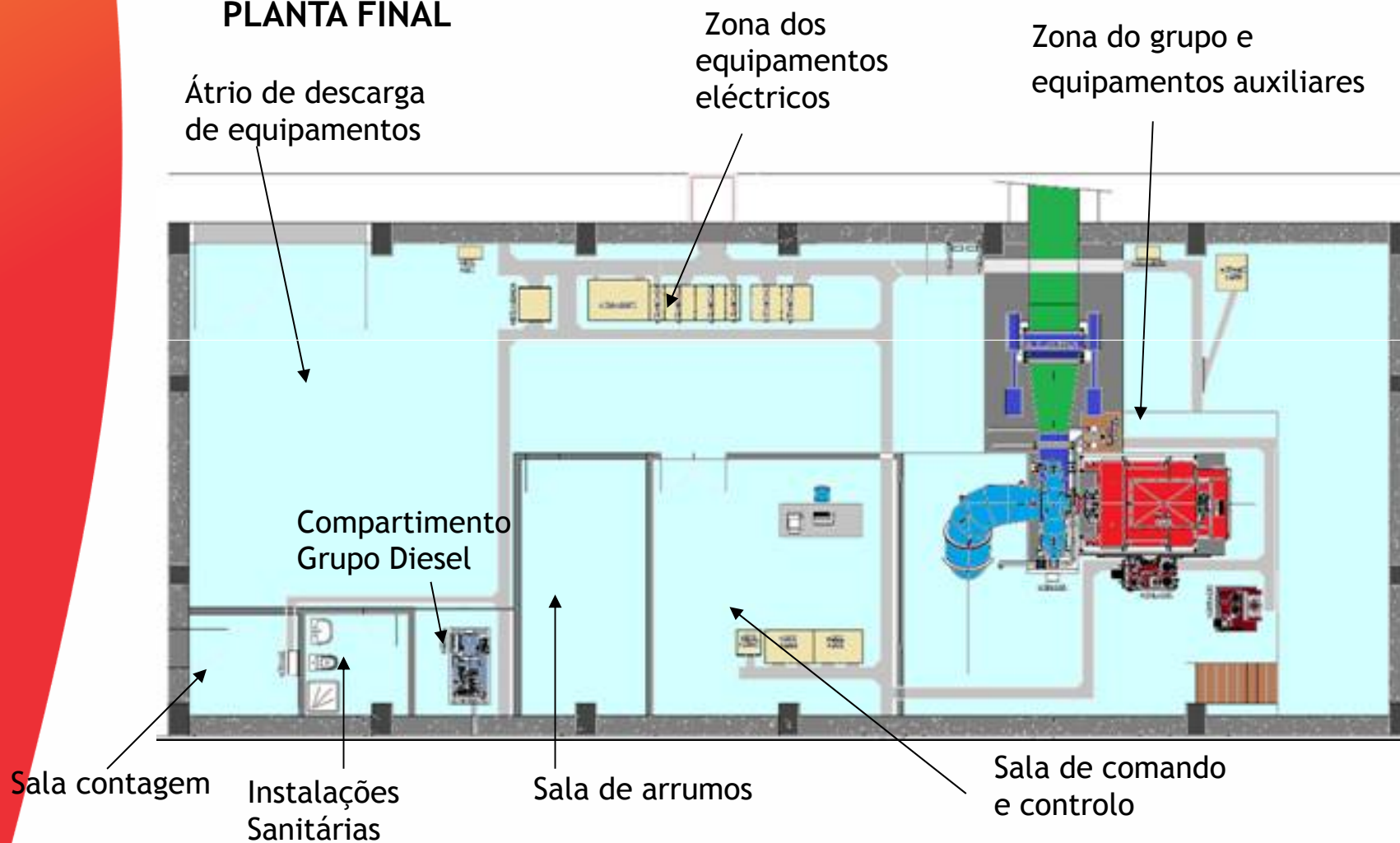
Fonte: DGADR



# CENTRAL MINI-HÍDRICA DO MEIMÃO APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA DA COVA DA BEIRA



## PLANTA FINAL



# CENTRAL MINI-HÍDRICA DO MEIMÃO APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA DA COVA DA BEIRA



## EQUIPAMENTO ELECTROMECAÂNICO - GRUPO ELECTROPRODUTOR



- TURBINA HIDRÁULICA
- GERADOR SÍNCRONO
- VÁLVULA DE GUARDA E BY-PASS
- UNIDADE DE REGULAÇÃO
- UNIDADE DE LUBRIFICAÇÃO

# CENTRAL MINI-HÍDRICA DO MEIMÃO APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA DA COVA DA BEIRA



## VÁLVULA DE GUARDA E BY-PASS



### VÁLVULA DE GUARDA

- BORBOLETA
- DN1200
- PN25
- ACTUAÇÃO ÓLEO HIDRÁULICA

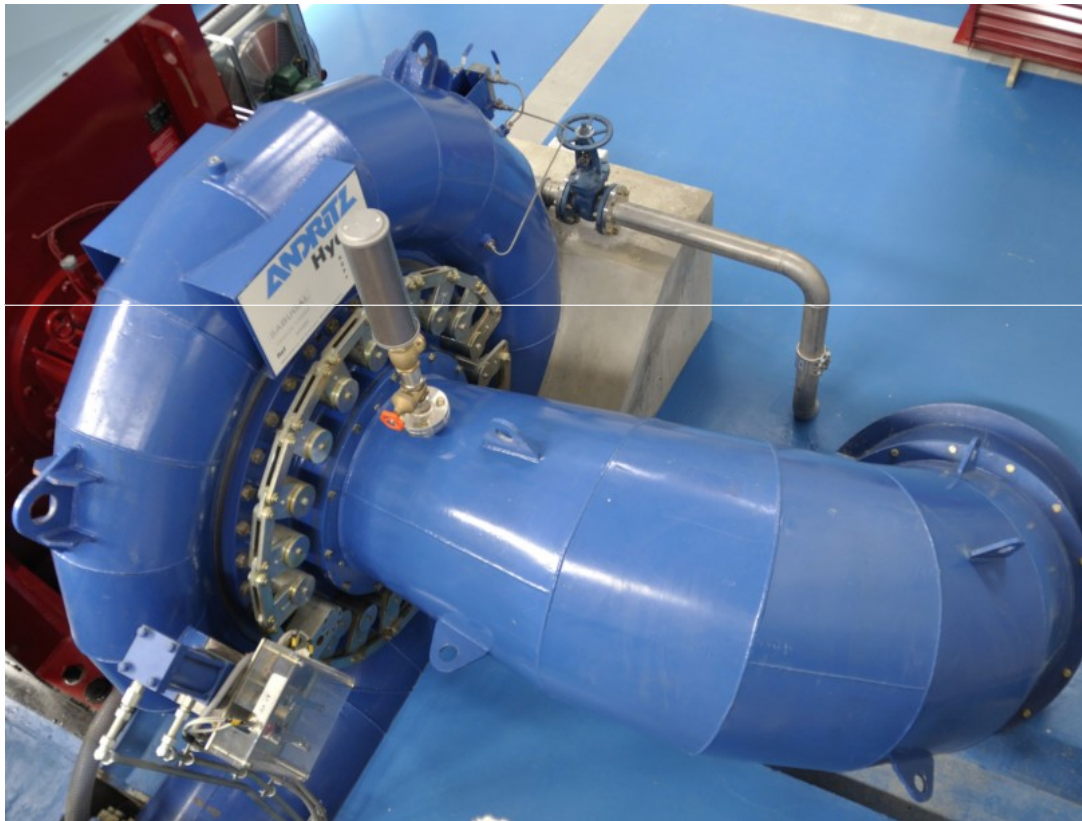
### BY-PASS

- AGULHA
- DN250
- PN25
- ACTUAÇÃO ÓLEO HIDRÁULICA

# CENTRAL MINI-HÍDRICA DO MEIMÃO APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA DA COVA DA BEIRA



## TURBINA



### TURBINA DO TIPO FRANCIS

- $Q_N = 3 \text{ m}^3/\text{s}$
- $HN = 213 \text{ mca}$
- $VN = 1000 \text{ rpm}$
- $PN = 5800 \text{ kWm}$
- $\eta = 93\%$

FABRICO ANDRITZ HYDRO



# CENTRAL MINI-HÍDRICA DO MEIMÃO APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA DA COVA DA BEIRA

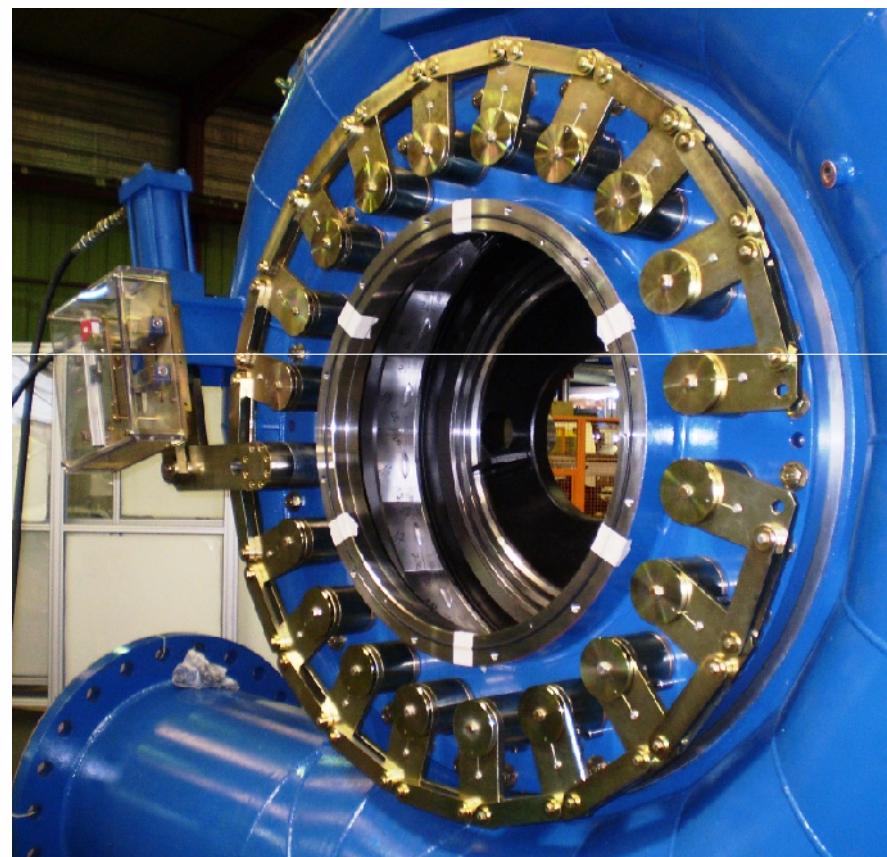


## TURBINA - PRINCIPAIS ORGÃOS



### RODA

- Nº. DE PÁS: 16
- DIÂMETRO: 690mm
- MATERIAL: GX4CrNi 13-4



### DISTRIBUIDOR

- Nº. DE PÁS DIRECTRIZES: 20

# CENTRAL MINI-HÍDRICA DO MEIMÃO APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA DA COVA DA BEIRA



## GERADOR ELÉCTRICO



TIPO SÍNCRONO TRIFÁSICO

- S=6270KVA
- TENSÃO: 6000V
- $\eta = 97,5\%$

RODA ACOPLADA NO VEIO

FABRICO LEROY SOMER



# CENTRAL MINI-HÍDRICA DO MEIMÃO APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA DA COVA DA BEIRA



## EQUIPAMENTO ELÉCTRICO

### CELAS DE 6kV

- Cella do disjuntor de grupo
- Saída para o transformador de potência 6/15,75kV

FABRICO EFACEC



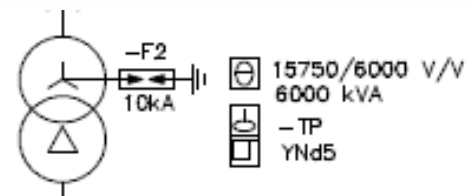


# CENTRAL MINI-HÍDRICA DO MEIMÃO

## APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA DA COVA DA BEIRA



### EQUIPAMENTO ELÉCTRICO



### TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA

- 6000/15750 V/V
- 6000kVA
- ONAN

FABRICO EFACEC





# CENTRAL MINI-HÍDRICA DO MEIMÃO APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA DA COVA DA BEIRA



## EQUIPAMENTO ELÉCTRICO

CELAS DE 15kV

- Disjuntor 15kV TP
- Cella de Contagem
- Chegada da linha 15kV

FABRICO EFACEC



# CENTRAL MINI-HÍDRICA DO MEIMÃO APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA DA COVA DA BEIRA

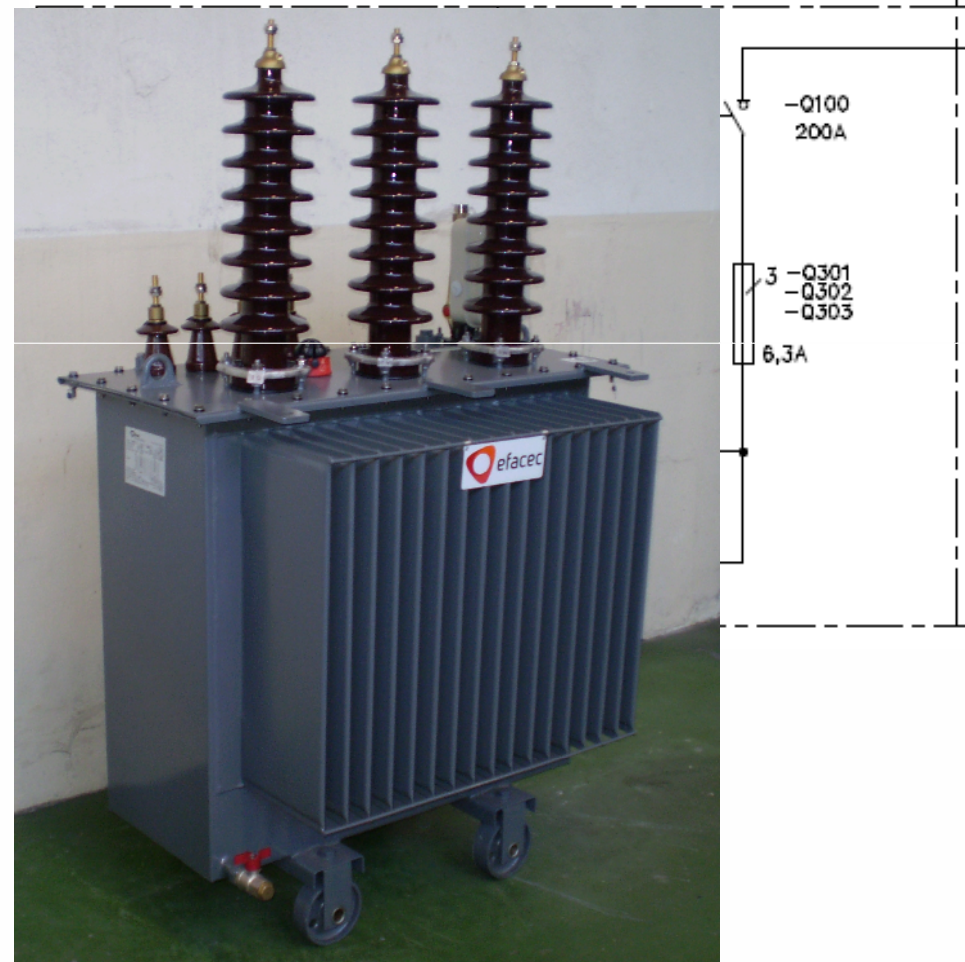


## EQUIPAMENTO ELÉCTRICO

TRANSFORMADOR SERV.  
AUXILIARES

- 15000/400 V/V
- 100kVA
- ONAN

FABRICO EFACEC

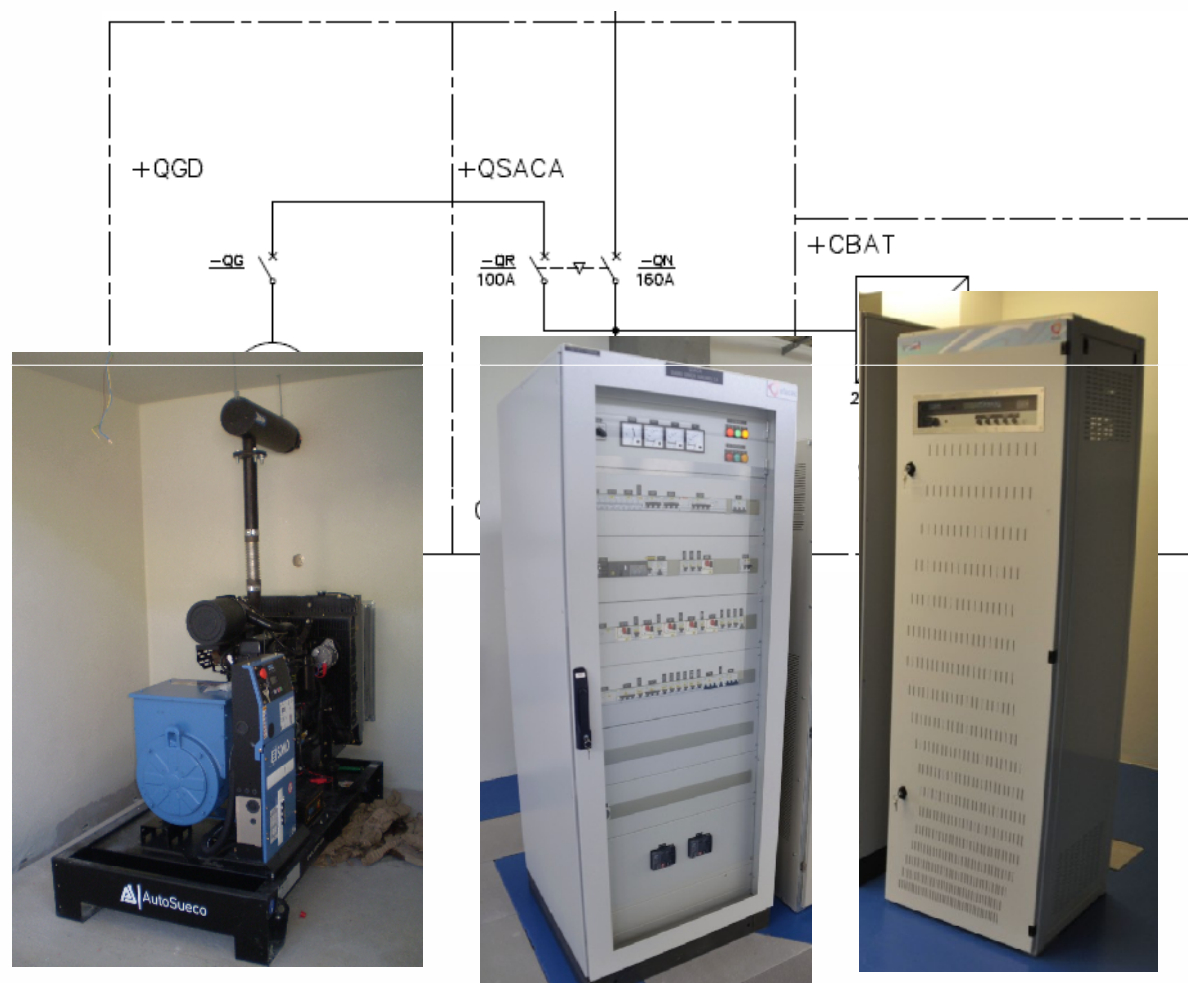


# CENTRAL MINI-HÍDRICA DO MEIMÃO APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA DA COVA DA BEIRA



## EQUIPAMENTO ELÉCTRICO

- Quadro Geral Serviços Auxiliares
- Carregador Baterias
- Grupo Diesel de Emergência

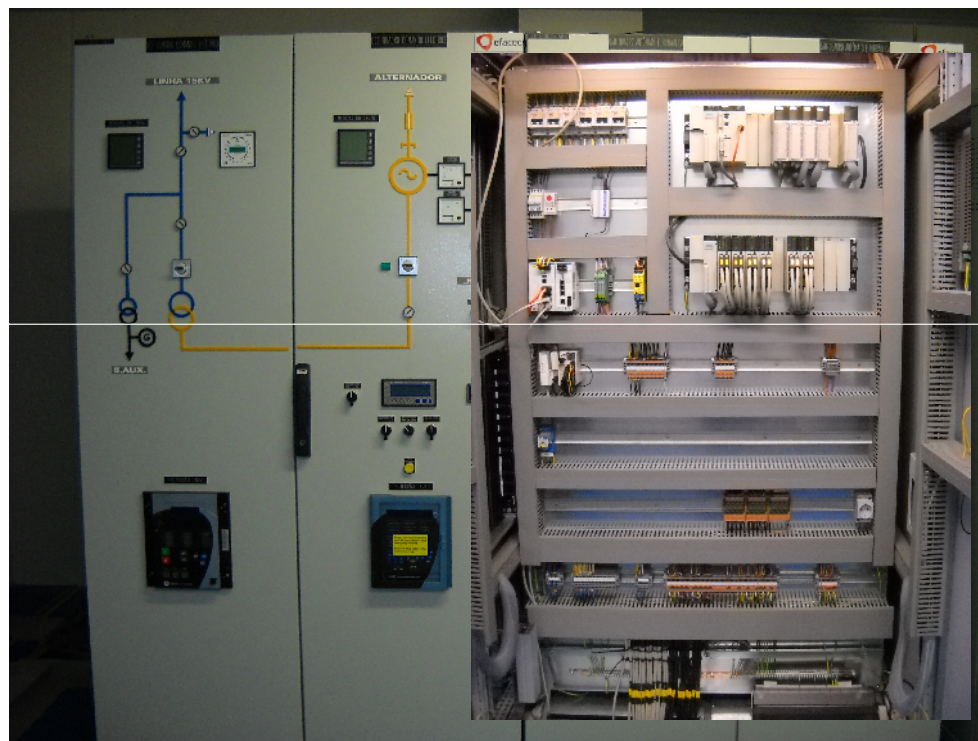


# CENTRAL MINI-HÍDRICA DO MEIMÃO APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA DA COVA DA BEIRA



## COMANDO E CONTROLO

- Automação e controlo por autómato programável
- Exploração Automática
- Telecomando Remoto
- Visualização em tempo-real da instalação
- Recolha e armazenamento dos parâmetros mais relevantes de funcionamento

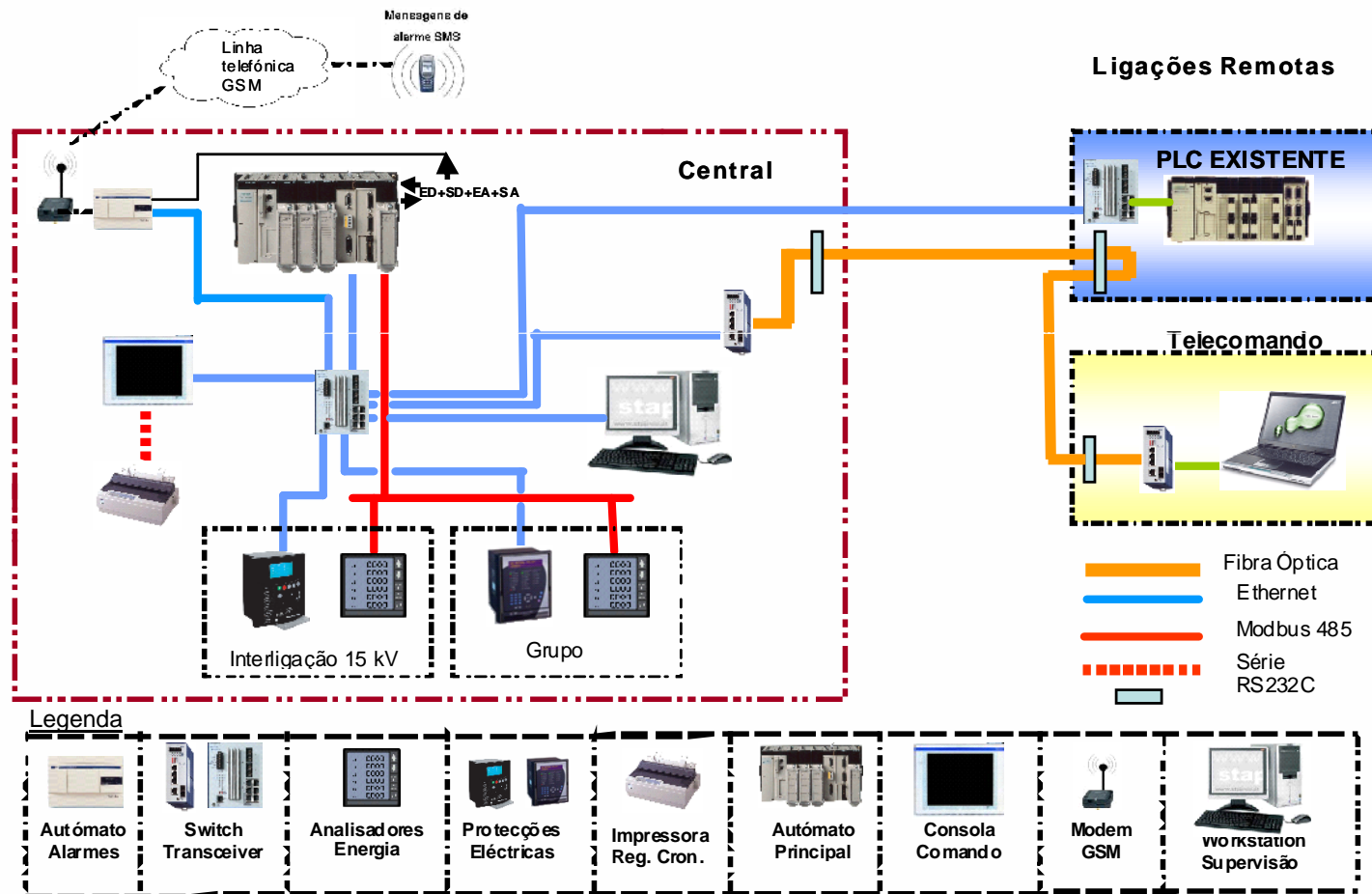




# CENTRAL MINI-HÍDRICA DO MEIMÃO APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA DA COVA DA BEIRA



## Aproveitamento Hidroeléctrico de SABUGAL Rede de Automação e Supervisão COMANDO E CONTROLO - Arquitectura



## OUTRO EQUIPAMENTO

### PONTE ROLANTE

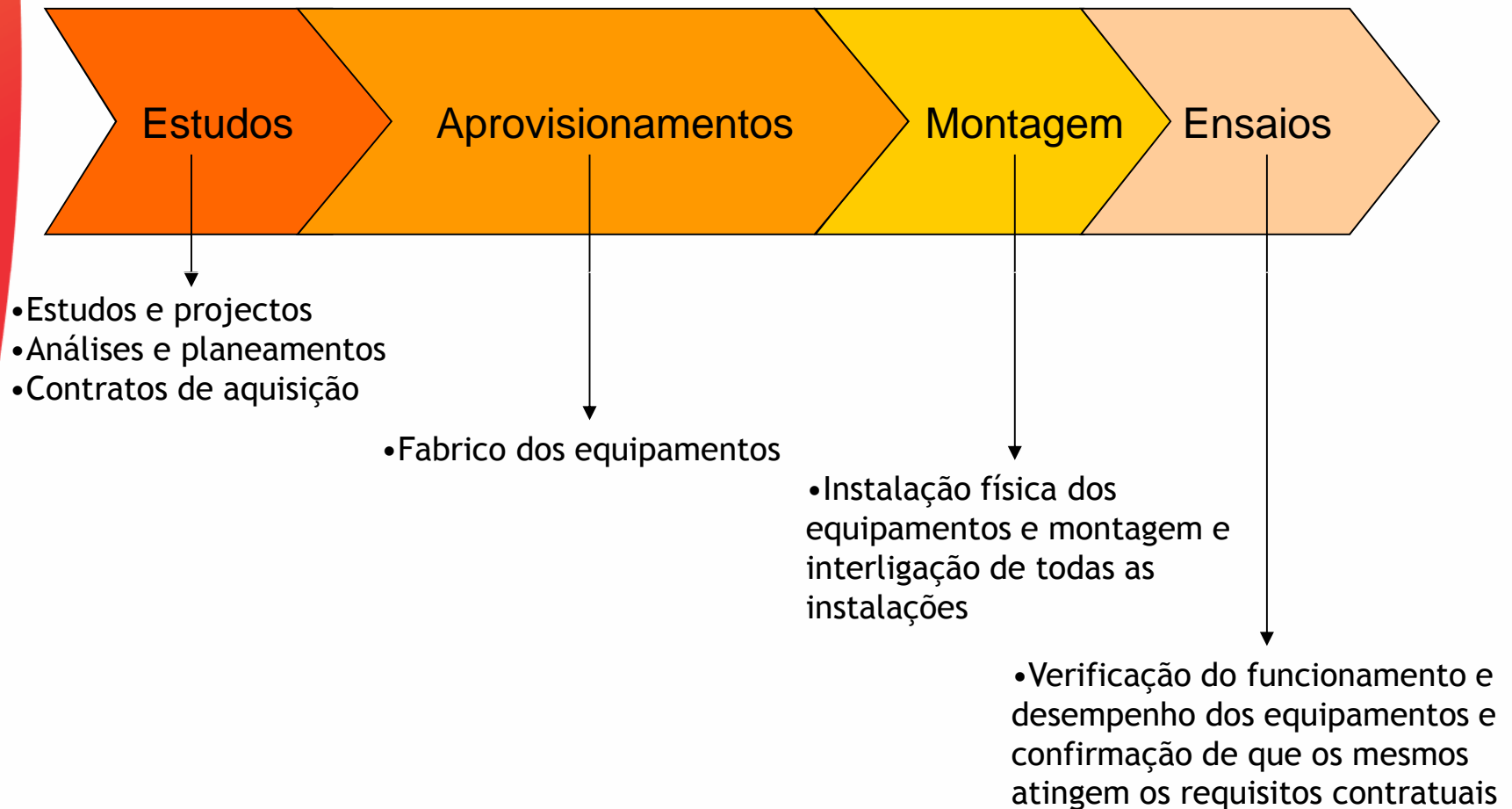
- Tipo Biviga
- 32 toneladas
- 10m de vão



# CENTRAL MINI-HÍDRICA DO MEIMÃO APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA DA COVA DA BEIRA



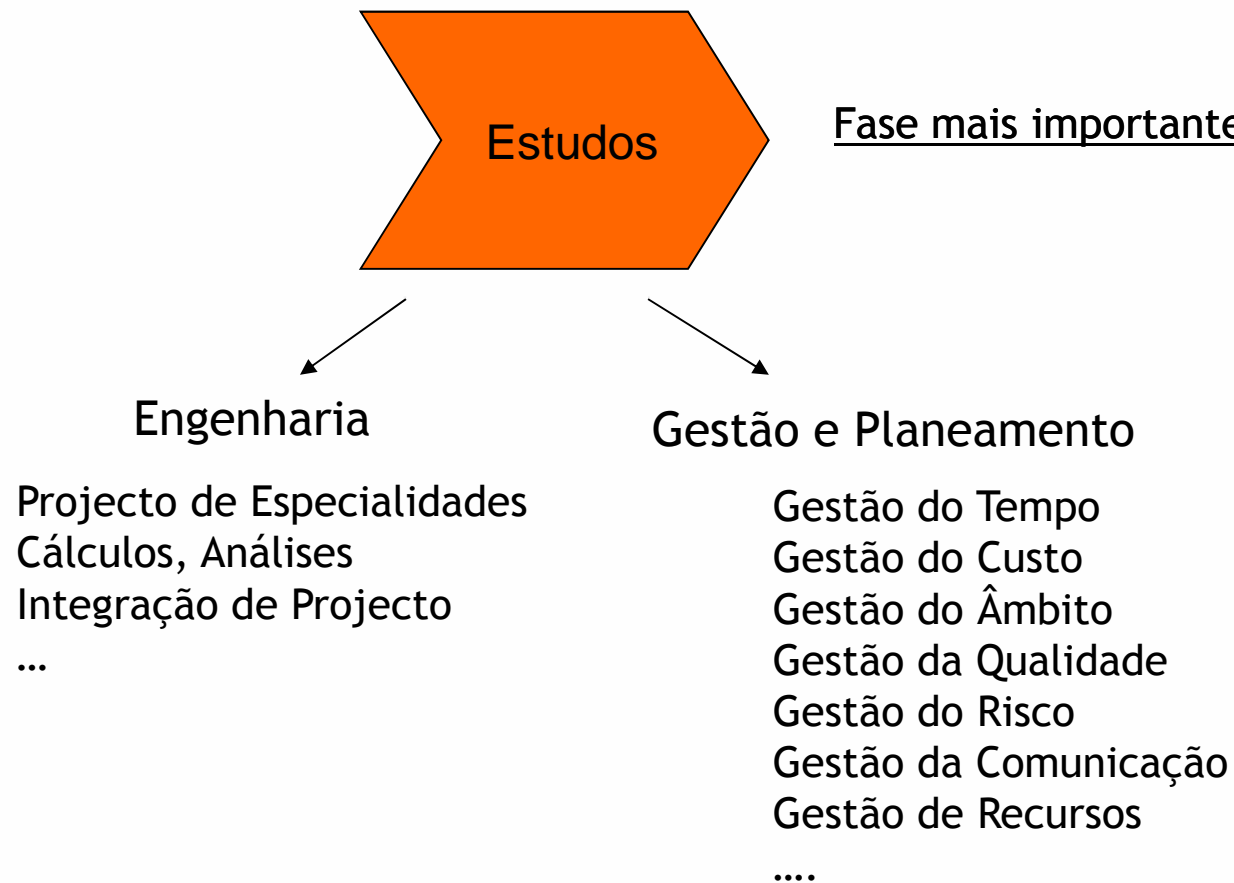
## FASES DO PROJECTO



# CENTRAL MINI-HÍDRICA DO MEIMÃO APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA DA COVA DA BEIRA



## ESTUDOS





APROVISIONAMENTOS



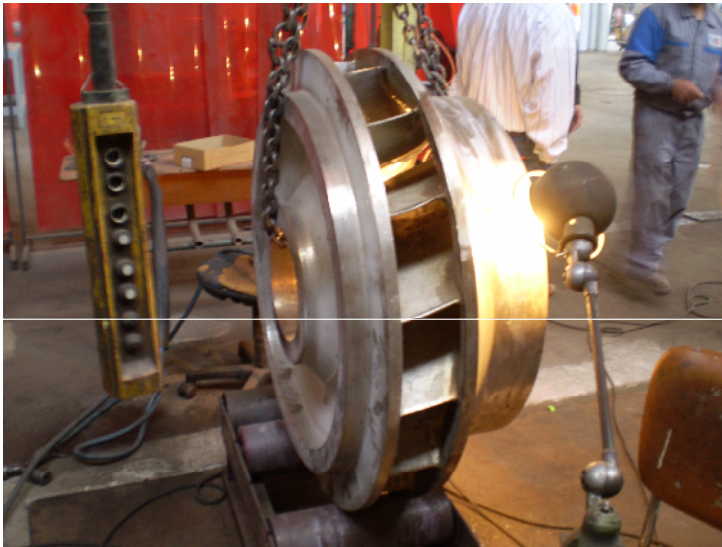
+ Monitorização e Controlo

Controlo de Qualidade de Fabrico  
Monitorização do Risco  
Controlo do Tempo/Planeamento/Custo  
Gestão de Alterações  
....

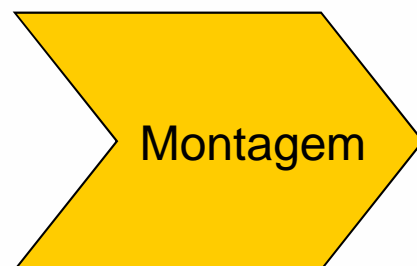
# CENTRAL MINI-HÍDRICA DO MEIMÃO APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA DA COVA DA BEIRA



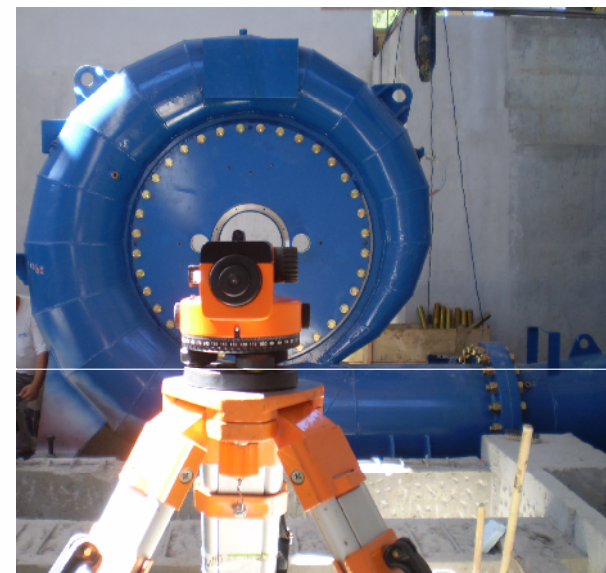
## APROVISIONAMENTOS



**MONTAGEM**



- + Monitorização e Controlo
- + Execução



....

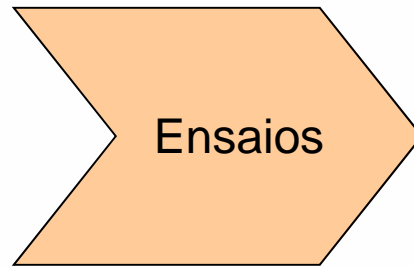
Condições de obra para início de  
montagem

Coordenação com outros trabalhos

# CENTRAL MINI-HÍDRICA DO MEIMÃO APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA DA COVA DA BEIRA

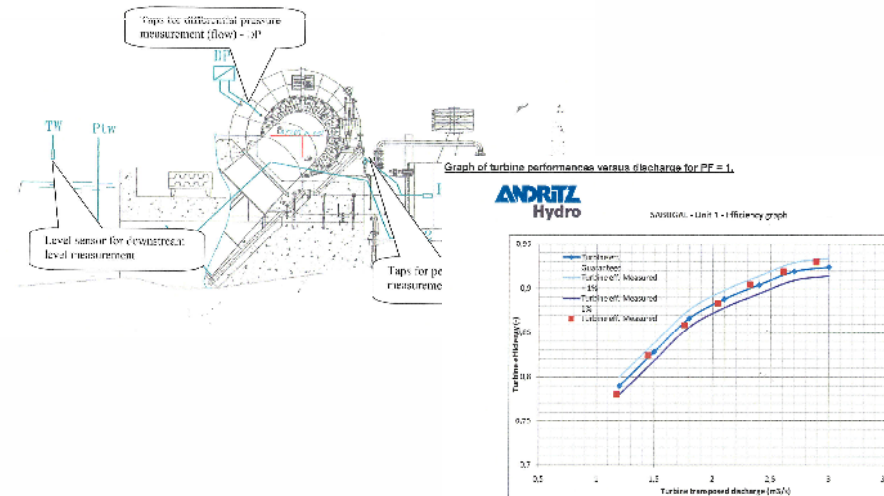


## ENSAIOS



IEC-545 Guide for Commissioning, Operation and Maintenance of Hydraulic Turbines,

1. Verificações Prévias
2. Primeira Rotação
3. Ensaio de Funcionamento
  1. Ensaio em Vazio
  2. Ensaio em Carga
4. Ensaio de Operação







**efacec**

tecnologia que move o mundo

OBRIGADO