

The background of the slide is a high-angle aerial photograph of a large hydroelectric dam complex. The dam structure is visible across a wide, blue reservoir. In the distance, a city with a grid-like street pattern is nestled among green hills. The overall scene is industrial yet set against a backdrop of natural beauty.

# Eletrobras: Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Setor Elétrico Brasileiro

Ikaro Chaves

Engenheiro Eletricista

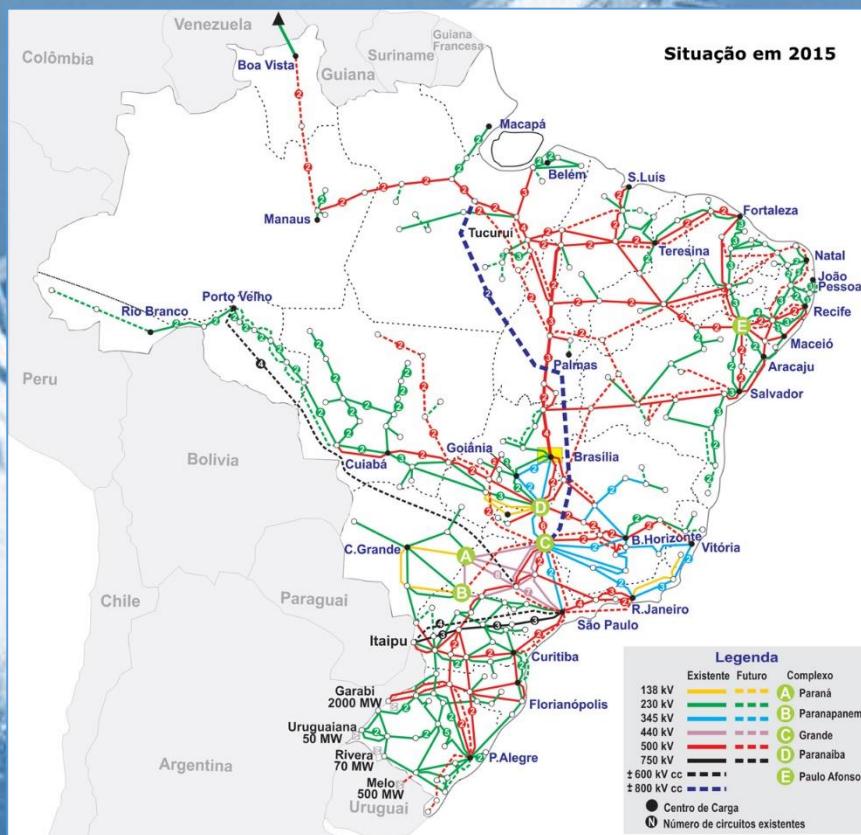
Ex conselheiro de adm. da Eletronorte

Sindicato dos Urbanitários do Distrito Federal – STIU-DF

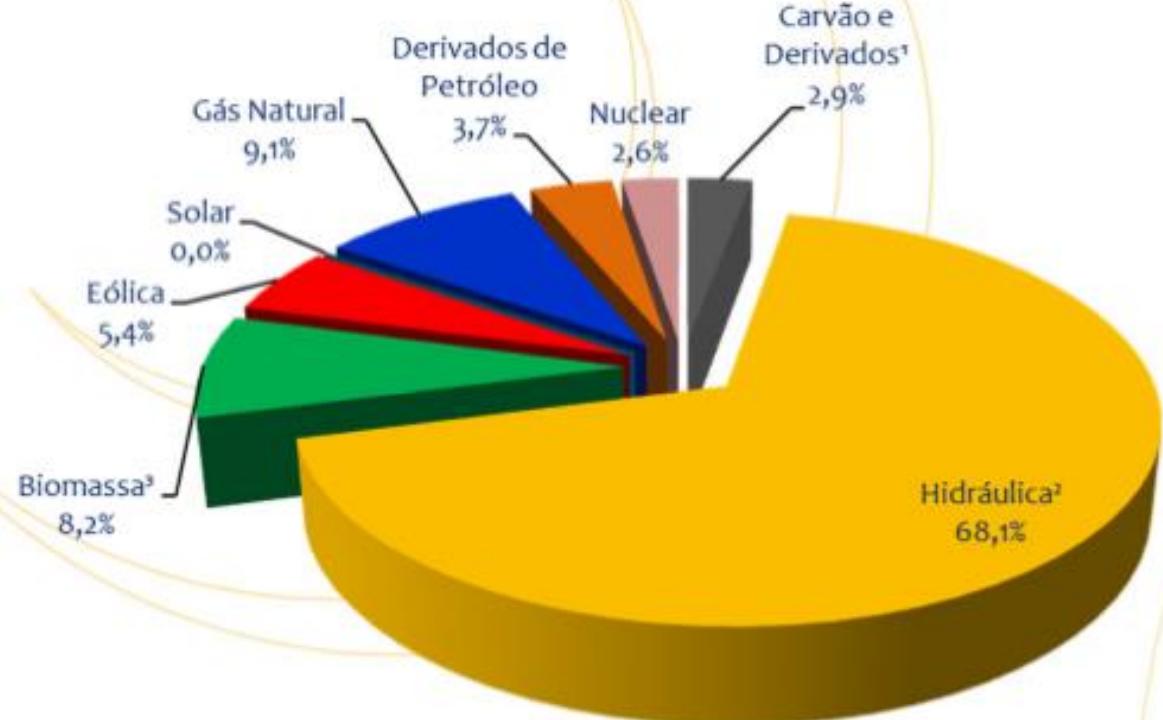
Coletivo Nacional dos Eletricitários - CNE

# Brasil: Necessidades x Oportunidades

- Pouco petróleo (até o fim do sec. XX)
- Clima tropical
- Grandes e caudalosos rios de planalto
- Abundância de reservas de Urânio
- Grande potencial Eólico e solar
- Um sofisticado Sistema Interligado Nacional



## BRASIL (2016)



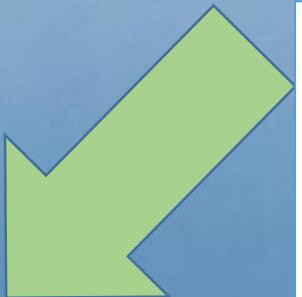
oferta hidráulica<sup>2</sup> em 2016: 421,7 TWh

oferta total<sup>2</sup> em 2016: 619,7TWh

Fonte: Balanço Energético  
Nacional 2017 MME

# Absorção e desenvolvimento de tecnologia

## Demanda x Oferta



Necessidade de  
Construção de um sistema  
elétrico capaz de suportar o  
desenvolvimento nacional  
aproveitando os recursos  
naturais disponíveis

- Centros de pesquisa
- Programas de P&D – Parceria com Universidades
- Parceria com empresas privadas na nacionalização e desenvolvimento de produtos

# Grandes Empresas Estatais Em Setores Estratégicos

Políticas de conteúdo local

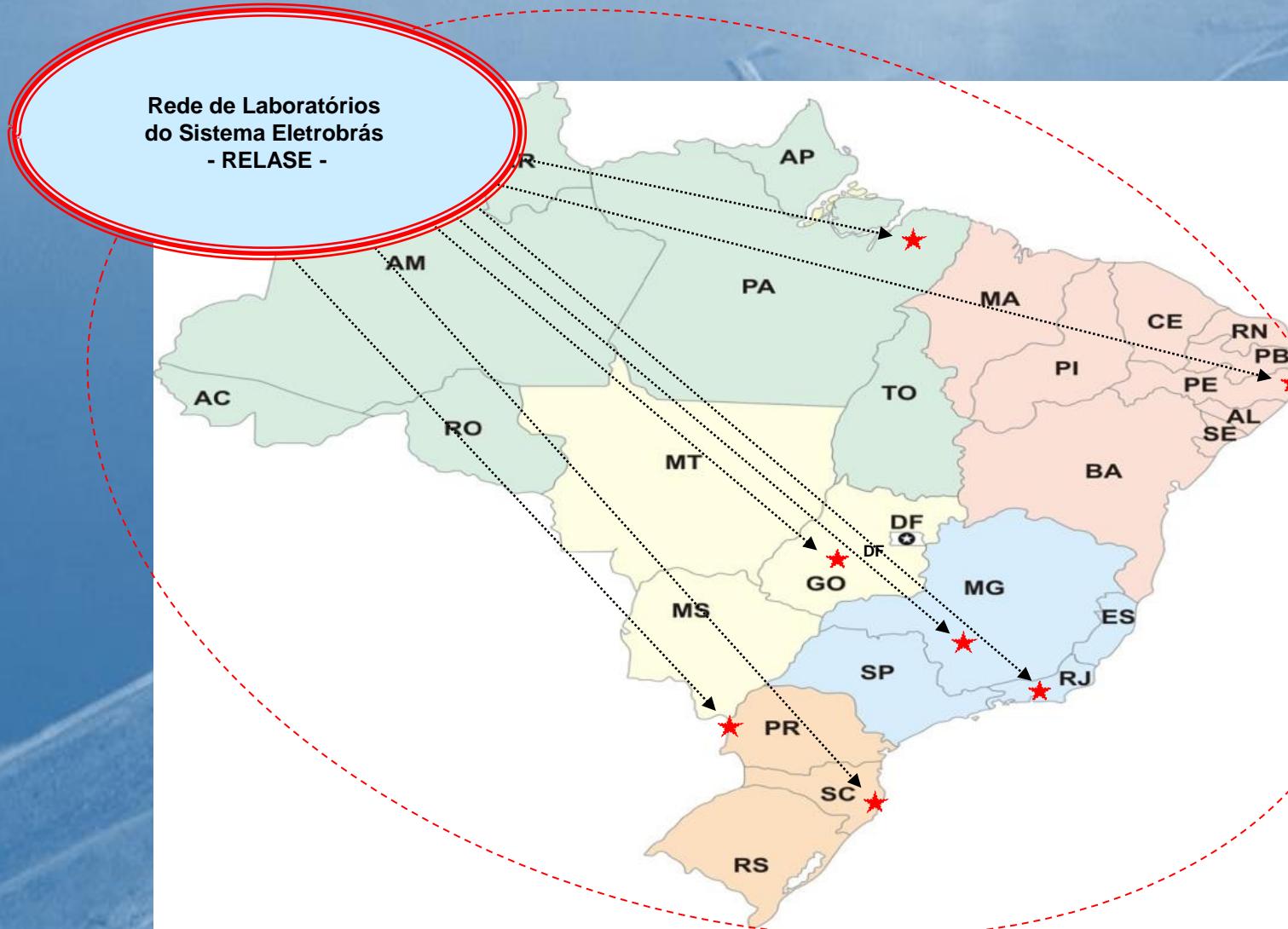
- Centros de pesquisa
- Universidades
- Empresas

Infraestrutura e domínio  
tecnológico

# **Consolidação de Grandes Empresas e Nacionalização de Equipamentos**

- Engenharia: Odebrecht, Camargo Correia, Engevix, etc.
- Mecânica pesada: Bardella, Villares, etc.
- Equipamentos Elétricos: WEG, ABB, SIEMENS, GE, etc.

# Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação na Eletrobras



**NÃO SE RESUME AO  
CEPEL**

**98 LABORATÓRIOS, SENDO  
30 DELES NO CEPEL  
(Dados de 2013)**

**INVESTIMENTOS EM P&D+I entre  
2014 e 2017  
MAIS DE R\$ 700 milhões**

# Um pouco de História

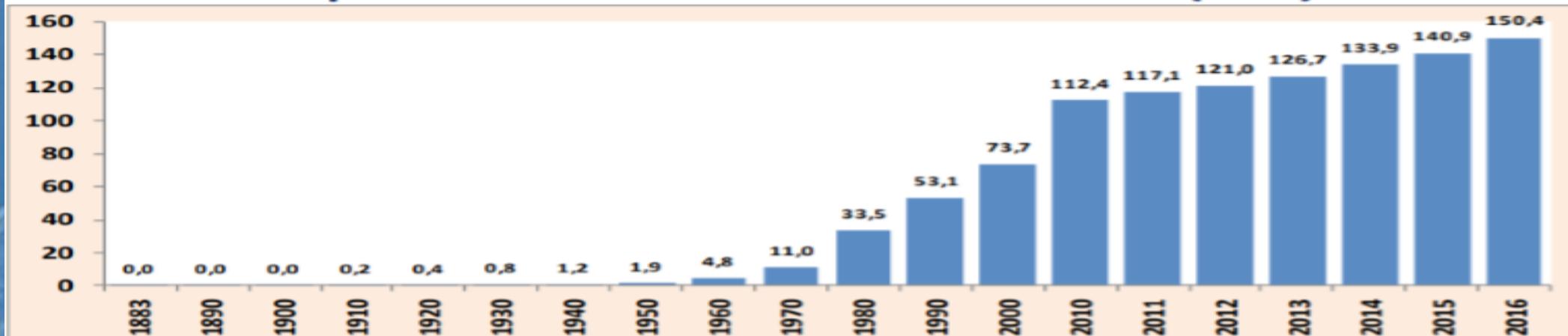
ESCASSEZ DE INVESTIMENTOS



ESCASSEZ DE INVESTIMENTOS

SPE's

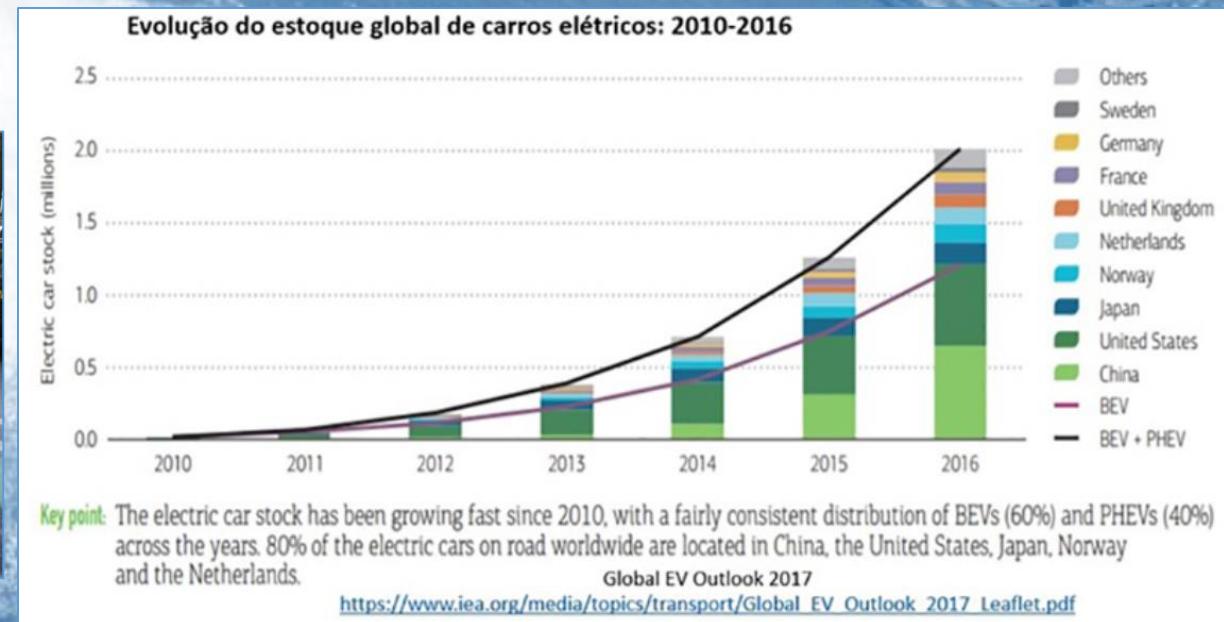
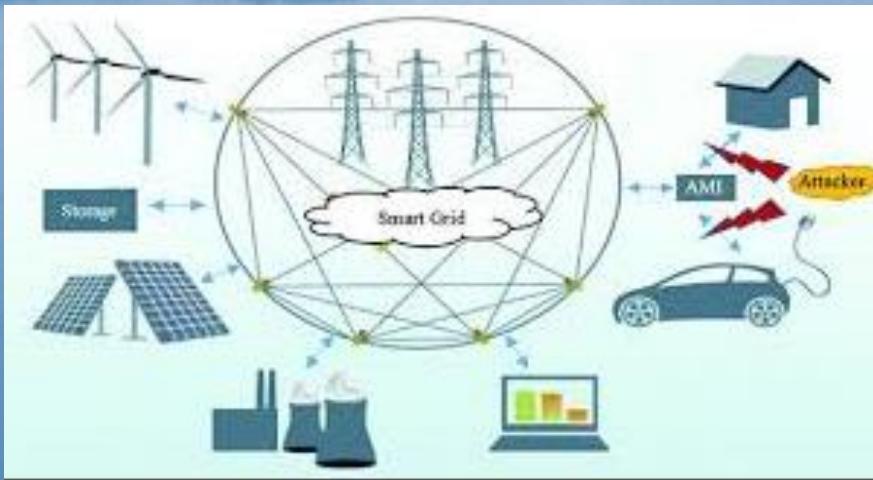
Capacidade instalada – 1883 a 2016 (GW)



Fonte: Balanço Energético Nacional 2016 MME

# E o Futuro?

- A China já fala em proibir a venda de veículos a combustão.
- Na Europa cada vez mais se defende a proibição de venda de veículos a combustão, como no caso da Noruega que colocou como meta o ano de 2025.



# Experiência das Telecomunicações

**CPqD: Centro de Pesquisas e Desenvolvimento em Telecomunicações**

- **Antes da Privatização da Telebrás:** 5º país no mundo a dominar a tecnologia digital; Centrais digitais – Trópico; Fibra Ótica Nacional; Desenvolvimento da Central de Telefonia Digital (interrompida).
- **Após a privatização da Telebrás:** Profissionais especialistas em microeletrônica foram para o Canadá; Inicialmente no orçamento da união; contingenciamentos; CPqD retirado do orçamento; Fundação de direito privado custeada pelo FUNTTEL; basicamente certificadora de equipamentos importados.

# **Experiência das Telecomunicações**

## **Exportações brasileiras no setor de Telecomunicações**

**2000: R\$ 1,31 Bilhões;**

**2016: R\$ 199 Milhões.**

**Diminuiu quase sete vezes**

**Fonte: MDIC e ABINEE**

# Experiência Internacional

IREQ



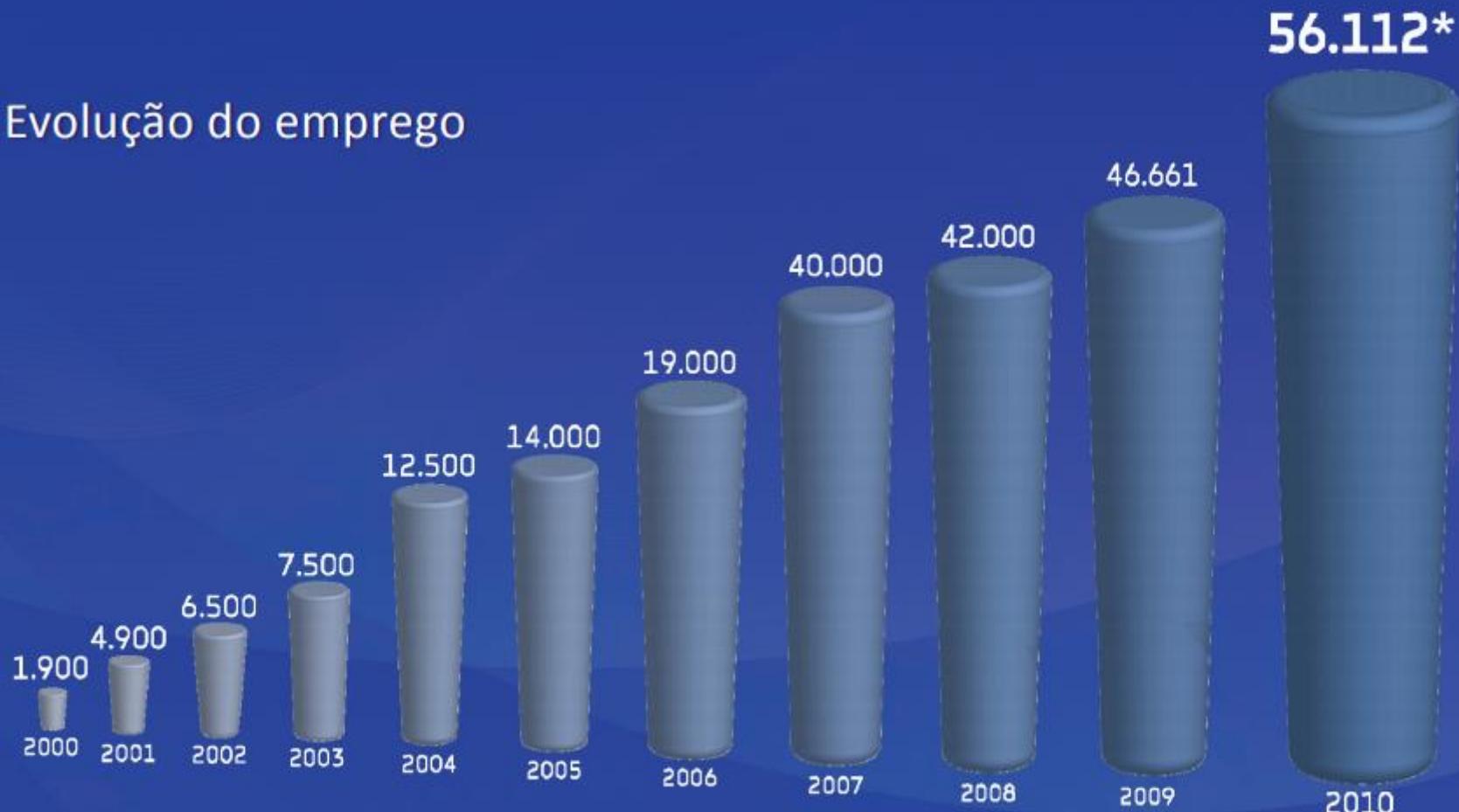
Institut de recherche

EDF R&D



# Política de Conteúdo local: Setor de Óleo e Gás

## Evolução do emprego



Fonte: SINAVAL

\* Não considera a indústria náutica de lazer

Resultados da Construção Naval - 2010

[www.sinaval.org.br](http://www.sinaval.org.br)

Pessoal empregado na Indústria Naval Brasileira  
Fonte: SINAVAL

- Não basta a oferta de recursos;
- Não basta a existência de centros de pesquisa;
- É necessária demanda sustentada;
- Pesquisa é atividade a fundo perdido;
- Resultados intangíveis;
- Formação de recursos humanos;
- Desenvolvimento industrial;
- Domínio tecnológico;
- SOBERANIA NACIONAL.

An aerial photograph of a large dam, likely the Hoover Dam, showing a massive amount of white water cascading over its spillway. The dam is a long, grey structure extending across a wide river. In the background, there are green hills and a city with a grid street pattern. The water is a deep blue.

Obrigado!