



# *1º Encontro de Negócios de Energia Nuclear*



FIESP – Federação da Indústria do Estado de São Paulo  
CNEN - Comissão Nacional de Energia Nuclear

Antonio E. F. Müller  
Presidente

ABDAN – Associação Brasileira para Desenvolvimento das Atividades Nucleares

São Paulo, 23 de novembro de 2010



# CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO DE REATORES NUCLEARES

## MUDANÇA NO MARCO REGULATÓRIO



## INTRODUÇÃO

- 2025–2030 Novas Grandes Usinas Hidrelétricas
  - Novos locais não disponíveis
- Necessidade de novas tecnologias para geração de base.
  - Segura
  - Ambientavelmente amigável
  - Combustível brasileiro
  - Garantia de alto fator de capacidade
- Tecnologia que atende os requisitos acima

Geração Núcleo-Elétrica



# GERAÇÃO NUCLEO-ELÉTRICA

- Ambientavelmente amigável
- Combustível brasileiro  
Brasil – 7ª reserva mundial de urânio
- Fator de Capacidade Alto  
Média Mundial: 78%  
Estados Unidos: 104 unidades, fator médio: 98,2%
- Conteúdo local  
Próximas usinas: > 70%
- Tecnologia da Usina e Ciclo do Combustível  
Dominada.



ITEM	UHE	UNE
Custo de Implantação	Alto	Alto
Custo de Operação	Baixo	Baixo
Prazo de licenciamento	5 anos	5 anos
Prazo de construção	5 anos	5 anos(*)

(\*) Atualmente o prazo tem implantação em alguns países tem atingido:

Médio: 48 meses

Japão: 36 meses



# IMPLANTAÇÃO DE NOVAS USINAS NUCLEOELÉTRICAS

- Possibilidades
  - Governo brasileiro (100%)
  - Parceria Público-Privada (51% / 49%)
  - Indústria Privada (maior que 50%)
- Capital
  - Implantação de recursos intensiva
- Participação
  - Para viabilizar a implantação: Participação Privada



## O QUE FAZER:

- Para permitir participação privada compatível com os investimentos e riscos das empresas se faz necessárias importantes modificações institucionais.
- Não é aceitável pela indústria em um empreendimento de porte ser minoritária.
- Se for minoritária a indústria privada ser responsável pela gestão através de procedimentos e requisitos cobertos pelo acordo de acionistas.



## ALTERAÇÃO NA CONSTITUIÇÃO

- Minuta de PEC
  - Preparada pela ABDAN/APINE
  - Entregue ao MME e Parlamentares
  - Modificações:
    - a) Permissão por entidades privadas de:
      - construir, operar e comercializar energia.
    - b) Aprovação do local da usina
      - pelo executivo e não pelo legislativo.



# LICENCIAMENTO NUCLEAR

Para promover investimento os riscos de licenciamento e regulatórios terão que ser previsíveis, reduzidos e ter requisitos bem definidos.

Alguns riscos e suas consequências:

RISCO	CONSEQUÊNCIA
Licenças atrasadas	Atraso no cronograma Aumento de custos (JDC e financeiros_
Re-projetos	Aumento de Custos



## PROCESSO DE LICENCIAMENTO ATUAL

- O sistema atual inibe qualquer investimento, pois é demorado e não previsível.
- Duas licenças são requeridas:
  - Para construção é requerido o Relatório Preliminar de Análise de Segurança – RPAS
  - Para operação é requerido o Relatório Final de Análise de Segurança - RFAS

A CNEN não tem prazo para aprovar os relatórios.

Em Angra 3 liberações parciais.



## PROCESSO DE LICENCIAMENTO SUGERIDO

(1/2)

- Devido a falta de investimento e redução de risco regulatório para o investidor a NRC estabeleceu um novo processo de licença conjunta de construção e operação (COL).
  - Aprovação adiantada do local da Usina:
    - válida por 10 anos podendo ser revalidada por mais 10 anos.
    - aprovação prévia para trabalhos limitados.
  - Utilização de projeto padrão já certificado.
  - O projeto certificado tem validade de 15 anos podendo ser prorrogado por mais 15 anos.

## PROCESSO DE LICENCIAMENTO SUGERIDO (2/2)

Portanto,

- Com local aprovado antecipadamente
- Com utilização de projeto certificado



Licença COL em menor prazo e previsível



## ATUAÇÃO INTERNACIONAL (1/3)

Visando a redução de prazo em implantação de usinas nucleares no mundo a World Nuclear Association (WNA) entidade na qual a ABDAN é membro desenvolveu o programa:

CORDEL – COOPERATION IN REACTOR DESIGN  
EVALUATION AND LICENSING

Objetivo: Ter projetos standard que no futuro poderão ser instalados, já que estariam licenciados mundialmente.



## ATUAÇÃO INTERNACIONAL (2/3)

- Até que nível a standardatização .

Ter suficiente detalhes para permitir:

- ao operador especificar os equipamentos
- ao licenciador determinar a segurança da usina

- Para tanto,

- Indústria nuclear

- desenvolver o projeto do reator em detalhe
- harmonizar os códigos e normas
- feedback de construção e operação
- relacionamento estrito indústria/licenciador



## ATUAÇÃO INTERNACIONAL (3/3)

- Órgão Licenciador

Projeto licenciados em um país e a informação é compartilhada com outros países.

- Projeto aprovado e validade em um país, outros países considerar o projeto aprovado também.
- Emissão internacional de certificado de aprovação através de acordos internacionais. O projeto poderá ser aprovado em qualquer país desde que aprovado por um grupo de licenciadores.



## OUTROS MARCOS REGULATÓRIOS PARA USINAS NUCLEOELÉTRICAS

Conforme atualmente existe para as diversas tecnologias para geração de energia elétrica; deverá ser estabelecido um marco regulatório para usinas nucleares.

- Concessão

Através de leilões específicos.

Participação privada estimulada.

- Comercialização de energia

Definição dos requisitos.



## AÇÕES FUTURAS DA ABDAN

- Alteração Constitucional  
Continuar o esforço de aprovação da PEC.
- Licenciamento
  - Apoio ao Projeto de Lei que cria a nova Agência Reguladora.
  - Ação visando alteração do processo de licenciamento.
  - Organizar evento em março de 2011 com WNA sobre o Processo Cordel.
  - Apoio a contratação de recursos humanos pelo órgão licenciador.



## OUTROS MARCOS REGULATÓRIOS

Apoio ao estabelecimento de marcos regulatórios que permitam de maneira transparente a participação da indústria privada obter concessão para construir, operar e comercializar energia elétrica de origem nuclear.