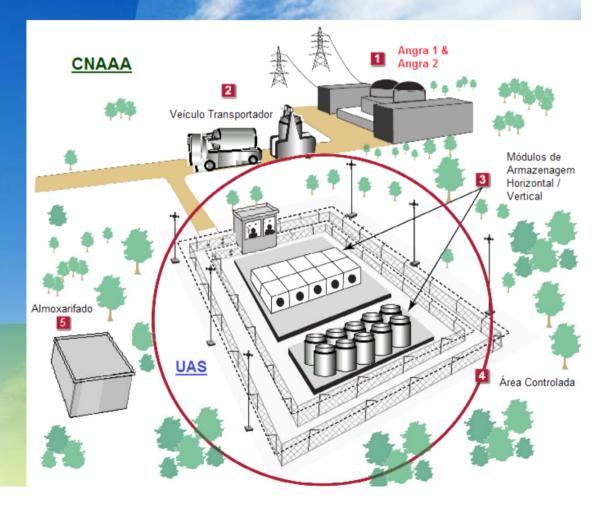
IMPLANTAÇÃO DA UNIDADE DE ARMAZENAMENTO COMPLEMENTAR A SECO DE COMBUSTÍVEIS IRRADIADOS - UAS



Audiência Pública para atendimento ao disposto no Artigo 39 da Lei 8.666/93

Rio de Janeiro, 24 de Agosto de 2016



Conteúdo

Módulo 1: PAULO CARNEIRO

- > A Empresa
- > Justificativa do Empreendimento
- > Viabilização do Empreendimento

Módulo 2: LÚCIO FERRARI

- > O Empreendimento
- > Escopo da Contratação

Módulo 3: JOSÉ AMARAL

> Processo Licitatório

Perguntas e Respostas

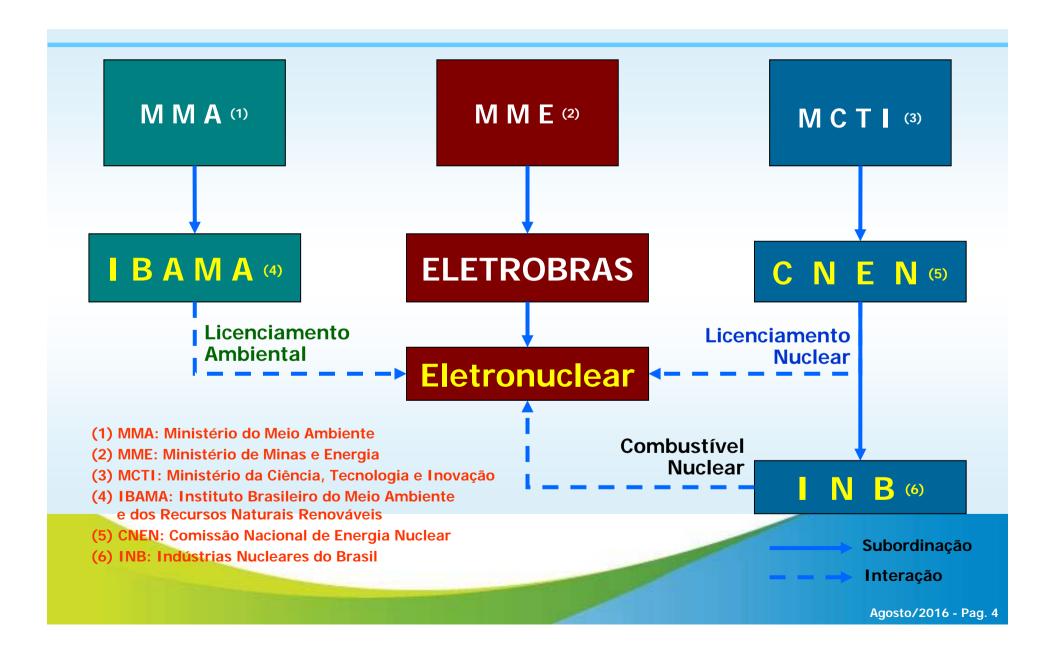
Módulo 1

- > A Empresa
- > Justificativa do Empreendimento
- > Viabilização do Empreendimento

Paulo Carneiro

Audiência Pública

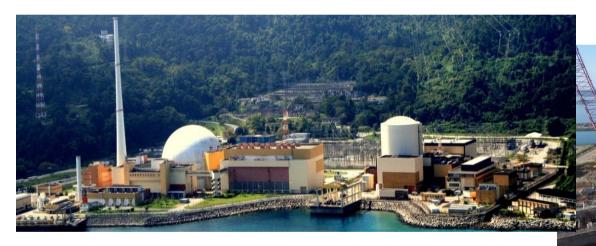






Objetivo da Eletronuclear

Projetar, construir e operar usinas nucleares com elevados padrões de segurança, eficiência e responsabilidade socioambiental



Angra 1 e 2 em operação

)

Potência..... 1.350 MW

Início Operação... Fev-2001

ANGRA 3

Angra 3 em implantação

Potência..... 1.405 MW

Previsão de Início Operação... 2022*

* Avaliação em andamento

Agosto/2016 - Pag. 5

ANGRA 1

Potência...... 640 MW

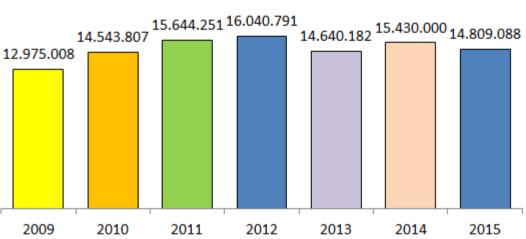
Início Operação.. Jan-1985

ANGRA 2





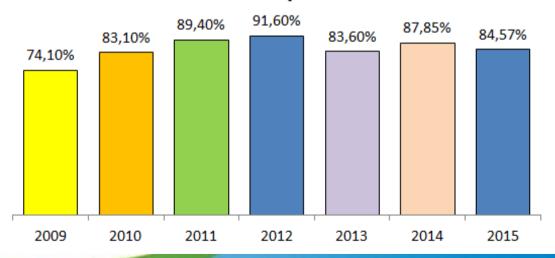
Enegia Bruta Gerada (MWh)



Performance

- Recordes de geração
- Elevado padrão de desempenho operacional e de segurança
- Melhoria contínua dos indicadores

Fator de Capacidade



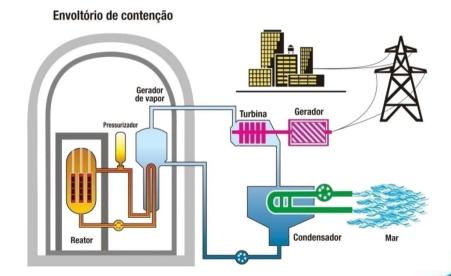
COMBUSTÍVEL



Geração de Energia Elétrica

Na cadeia de suprimento de energia elétrica, a ELETRONUCLEAR atua no segmento de geração, produzindo energia elétrica, através do uso de Elementos Combustíveis

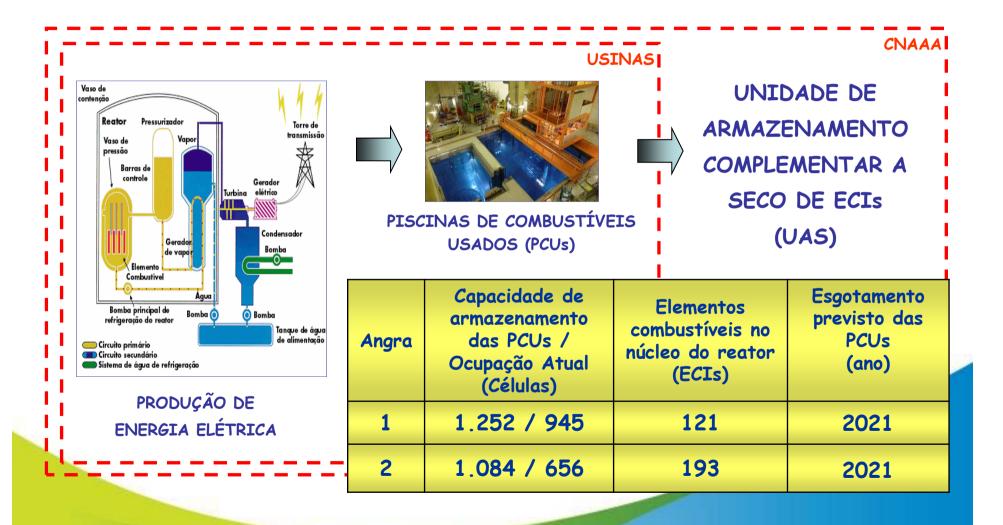
ELEMENTO USINAS



Após o uso, estes Elementos Combustíveis novos são denominados Elementos Combustíveis Irradiados (ECIs) e são armazenados em piscinas existentes, denominadas Piscinas de Combustíveis Usados (PCUs), em cada uma das Usinas



Gerenciamento de ECIs



Justificativa do Empreendimento



Esgotamento da capacidade de armazenamento de ECIs nas PCUs das Usinas Angra 1 e 2



Necessidade de manter a continuidade da produção de energia elétrica



Necessidade de implantação de solução:

- Tecnicamente certificada que minimize riscos de licenciamento
- > Em condições de ser implementada dentro do prazo
- Com cronograma de desembolso compatível com a capacidade financeira da ELETRONUCLEAR



Unidade de Armazenamento Complementar a Seco de Combustíveis Irradiados (UAS)

Viabilização do Empreendimento



- Contratação Global da Solução de Armazenamento a Seco
 - Valor Estimado: US\$ 62,51 milhões → R\$ 201,70 milhões

Notas:

- 1 Base Junho/2016
- 2 Câmbio (19/08/2016): 1US\$ = R\$ 3,2267
- 3 Este valor não considera os tributos incidentes
- Data Prevista para Assinatura do Contrato: maio/2017
- Prazo de Implantação: 36 meses
- Prazo de Execução das Transferências: 6 meses
- > Fontes de Recursos
 - Recursos Próprios

Módulo 2

> O Empreendimento

> Escopo da Contratação

Lúcio Ferrari

Audiência Pública

Rio de Janeiro, 24 de Agosto de 2016



Solução Adotada

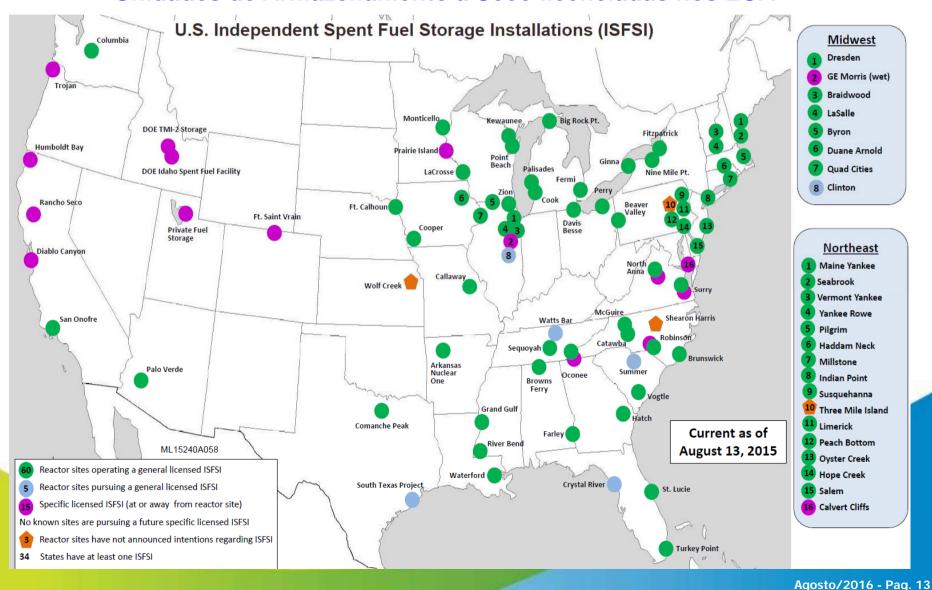
A ELETRONUCLEAR após avaliação das opções de armazenamento a seco, optou pela solução de *Canisters*, dispostos na superfície, em posição vertical ou horizontal, pelos seguintes aspectos:

- Tecnologia segura e consagrada com larga utilização nos Estados Unidos e em outros países
- Processo de licenciamento baseado na utilização de documentação de "General License" preparada pelos fornecedores e aprovada pela NRC (Nuclear Regulatory Commission) nos Estados Unidos para utilização genérica
- Custos e prazos compatíveis

Solução Adotada



Unidades de Armazenamento a Seco licenciadas nos EUA





Solução Adotada

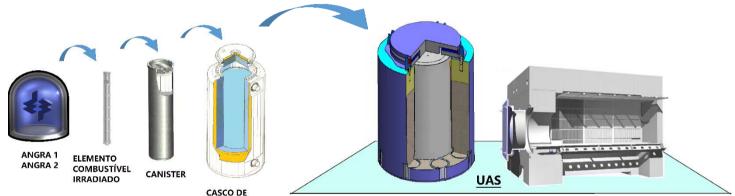
- Solução de Canister no Mercado Internacional
 - A Solução de Armazenamento a Seco com base Canister foi / está sendo implementada nos seguintes países:
 - ✓ Espanha / México / Inglaterra / Eslovênia / Estados Unidos
 - ✓ Nos países acima, a Solução de Armazenamento a Seco com base Canister está presente em cerca de 70 usinas nucleares
 - ✓ Nas 70 usinas nucleares acima são utilizados cerca de 2.300 Dispositivos de Armazenamento com base Canister



Características Técnicas

Dimensionado para comportar 5 ciclos de operação após o esgotamento da capacidade das PCUs de Angra 1 e 2 (mínimo 480 ECIs íntegros, sendo 220 de A1 e 260 de A2, com pelo menos 10 anos de permanência nas PCUs das Usinas)

TRANSFERÊNCIA



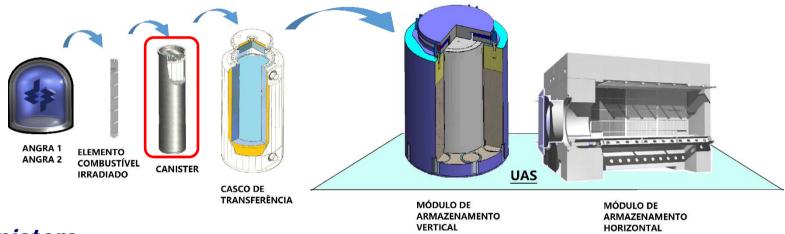
> Composto de:

MÓDULO DE ARMAZENAMENTO VERTICAL MÓDULO DE ARMAZENAMENTO HORIZONTAL

- Canisters
- Casco(s) de Transferência
- Módulos de Armazenamento (Overpack)
- Instalação de Armazenamento a Seco



Características Técnicas



Canisters

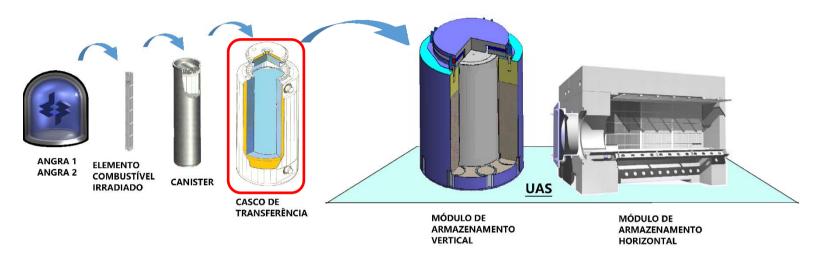
- Funções
 - ✓ Confinar os ECIs
 - ✓ Garantir a subcriticalidade do conjunto de ECIs
 - ✓ Facilitar a troca de calor com o meio externo

Características

- √ Vaso cilíndrico em aço inoxidável com dimensões Ø 2,0 m x 4,6 m e 25 mm espessura
- ✓ Confinamento de ECIs em gás inerte (He)
- ✓ Selagem dos Canisters por solda



Características Técnicas



Casco(s) de Transferência

Funções

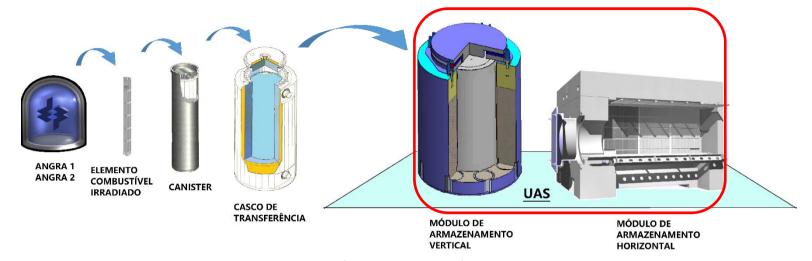
✓ Garantir blindagem radiológica e estabilidade estrutural durante operações de carregamento e descarregamento dos *Canisters* e movimentação entre as PCUs e a Instalação de Armazenamento a Seco

Características

- ✓ Casco em aço carbono com dimensões de Ø 2,5 m x 4,7 m e 300 mm de espessura
- ✓ Reutilizável



Características Técnicas



Módulos de Armazenamento (Overpack)

Funções

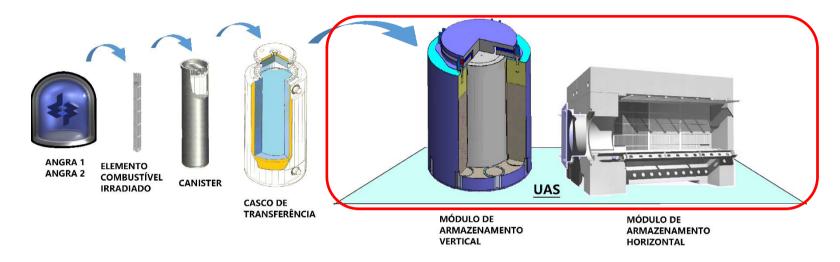
- ✓ Garantir proteção física, blindagem radiológica e proteção estrutural ao Canister durante o período de armazenamento
- ✓ Garantir a troca de calor entre o *Canister* e o meio ambiente

Características

- ✓ Estrutura mista de concreto e aço, com espessura de parede da ordem de 700 mm e dispositivos para entrada e saída de ar
- Armazenamento de Canisters na posição horizontal ou vertical
- ✓ Permite monitoramento de temperatura e radiação, e inspeção dos Canisters



Características Técnicas



Instalação de Armazenamento a Seco

- Área controlada com acesso restrito dentro da CNAAA
- Proteção física com cerca dupla
- Área com monitoramento radiológico e ocupacional
- Guarita e almoxarifado

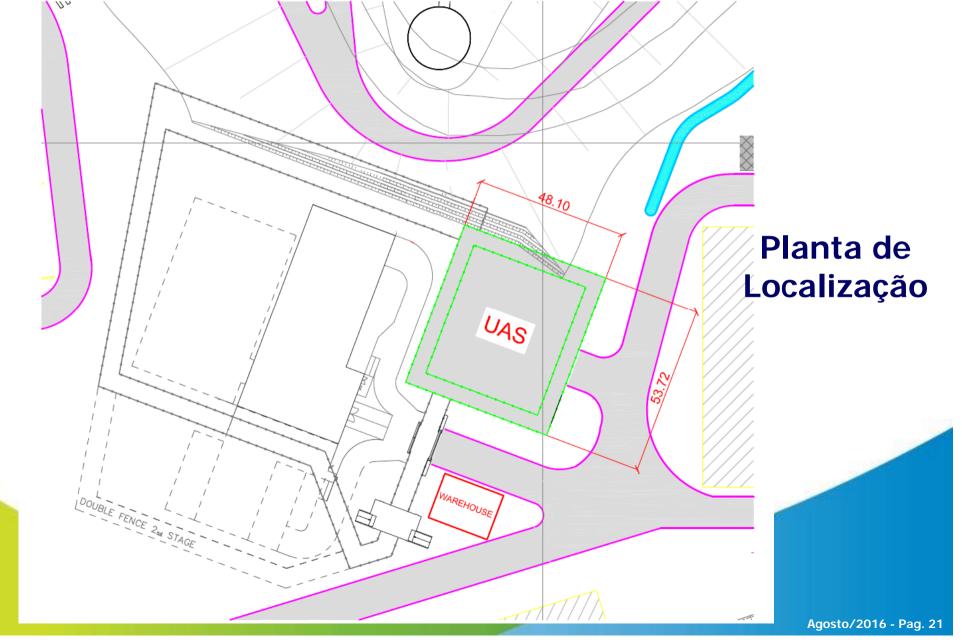


Localização

Localizado ao pé do talude do Centro de Informações - Itaorna







Localização







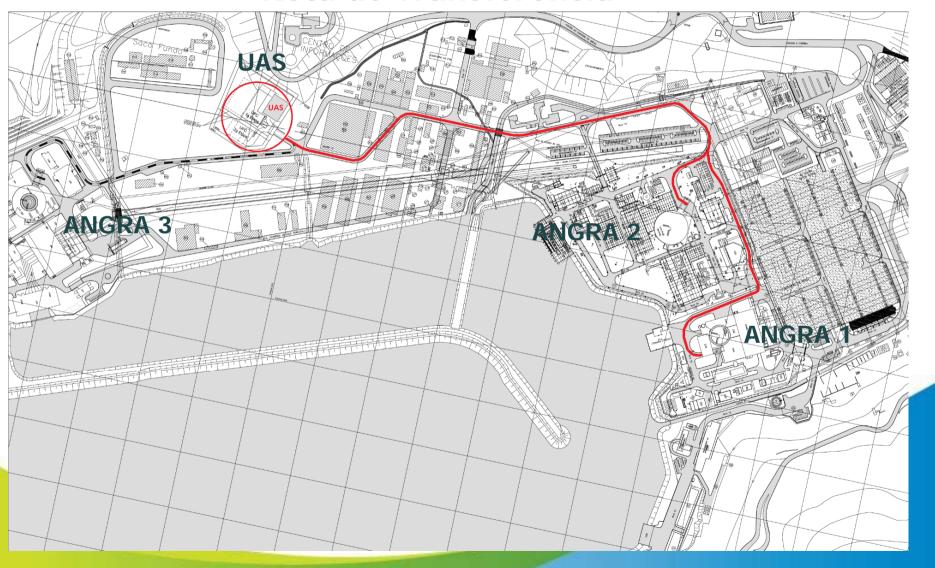
Localização

Características do local

- Dentro da propriedade da CNAAA
- Local já caracterizado e investigado, tendo sido realizadas investigações geológicas, geotécnicas e sismológicas
- Local já submetido a estudos meteorológico e hidrológico
- Permite a transferência de ECIs no interior da CNAAA e situa-se no mesmo plano das Usinas
- Rotas de transferência sem a previsão de grandes intervenções (reforços, contenções, etc)

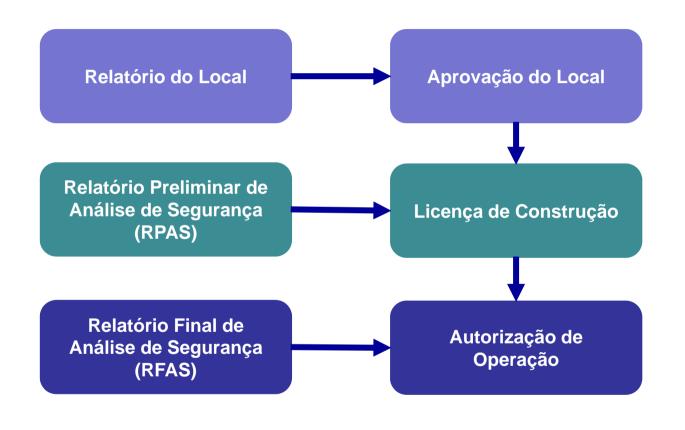


Rota de Transferência





Licenciamento Nuclear





Licenciamento Nuclear

Resolução CNEN – Nº 199 de 27 de julho de 2016

Art. 1° - Adotar, como modelo padrão para a elaboração de Relatório de Análise de Segurança da Unidade Independente de Armazenamento a Seco para Elementos Combustíveis Irradiados (UAS), a recomendação norteamericana da Nuclear Regulatory Commission, intitulada Regulatory Guide 3.62 – "Standard Format and Content for the Safety Analysis Report for Onsite Storage of Spent Fuel Storage Casks"



Licenciamento Nuclear

- ➤ Condições para a elaboração de Relatório de Análise de Segurança da Unidade Independente de Armazenamento a Seco para Elementos Combustíveis Irradiados (UAS):
 - 1) ... o modelo padrão deve ser utilizado em conjunto com o documento NUREG-1567 "Standard Review Plan for Spent Fuel Dry Storage Facilities"
 - 2) Outros documentos da NRC que alterem ou substituam o modelo padrão adotado, até um ano antes da emissão dos Relatórios de Análise de Segurança também devem ser encaminhados à CNEN ...
 - 3) A adoção do modelo padrão não deve se sobrepor no atendimento de requisitos específicos da CNEN
 - 4) As normas e códigos tecnológicos aplicáveis deverão constar dos Relatórios de Análise de Segurança
 - 5) O processo de licenciamento da UAS deve obedecer a **Norma CNEN-NE-1.04** Licenciamento de Instalações Nucleares, sendo as especificidades resolvidas pela área da CNEN responsável pelo licenciamento da UAS



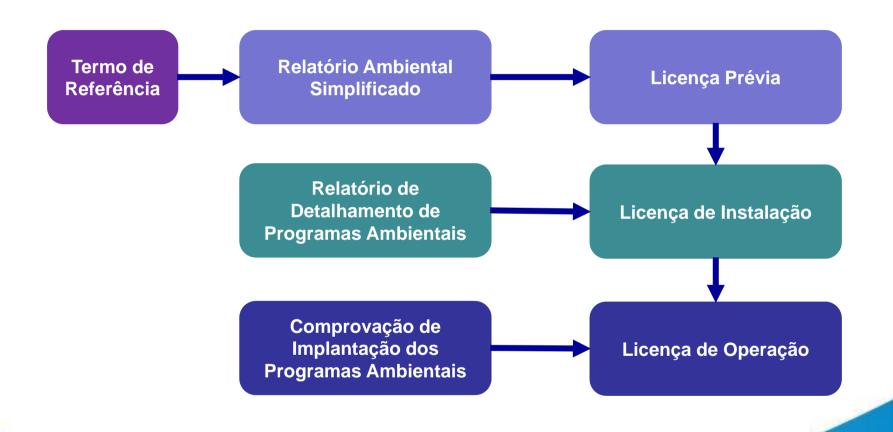
Licenciamento Nuclear

Base Normativa

- CNEN-NE-1.04 Licenciamento de Instalações Nucleares
- Regulatory Guide 3.62 Standard Format and Content for the Safety Analysis
 Report for Onsite Storage of Spent Fuel Storage Casks
- NUREG-1567 Standard Review Plan for Spent Fuel Dry Storage Facilities
- 10 CFR 72 Licensing Requirements for the Independent Storage of Spent Fuel and High-Level Radioactive Waste



Licenciamento Ambiental



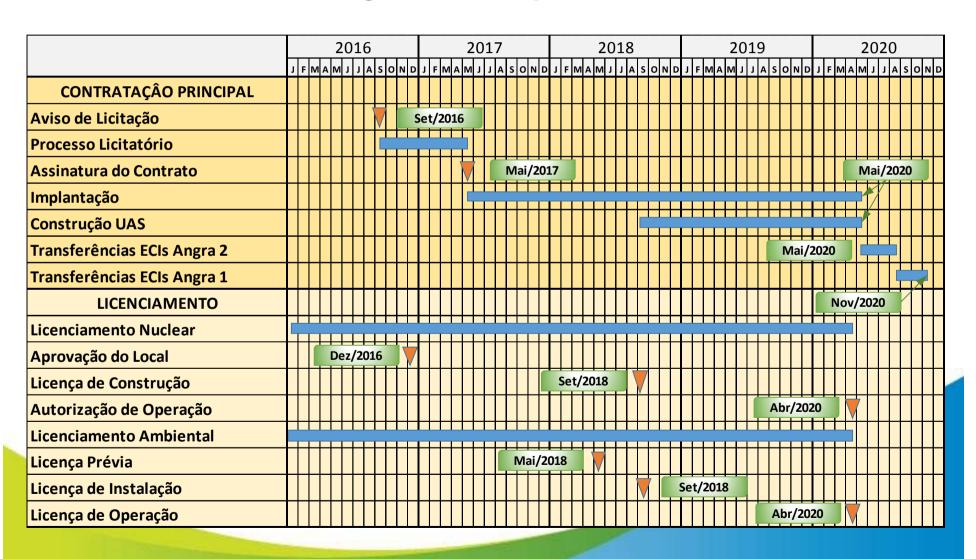


Situação Atual

- Contratação da Solução de Armazenamento a Seco
 - Documentação de licitação em fase final de elaboração
- Licenciamento Nuclear
 - Relatório do Local enviado para a CNEN em 09 de agosto de 2016
- Licenciamento Ambiental
 - Termo de Referência, na modalidade de Licenciamento Ambiental
 Simplificado, emitido em 19 de agosto de 2016, pelo IBAMA



Cronograma Simplificado





- A. Fornecimento dos Dispositivos de Transferência e Armazenamento a Seco
- B. Construção da Instalação de Armazenamento a Seco
- C. Adequação das Usinas Angra 1 e Angra 2
- D. Transferência de ECIs das Usinas para a Instalação de Armazenamento a Seco
- E. Elaboração de Documentação e Apoio no Processo de Licenciamento
- F. Execução do Projeto do Empreendimento Unidade de Armazenamento Complementar a Seco



A. Fornecimento dos Dispositivos de Transferência e Armazenamento a Seco

Fornecimento dos seguintes dispositivos

(suficiente para no mínimo 220 ECIs de Angra 1 e 260 ECIs de Angra 2)

- Canisters
- Casco(s) de Transferência
- Módulos de Armazenamento
- > Serviços associados ao fornecimento dos dispositivos
 - Projeto
 - Fabricação
 - Transporte e entrega na CNAAA



B. Construção da Instalação de Armazenamento a Seco

- Área da instalação de armazenamento a seco
 - Laje de fundação
 - Impermeabilização
 - Acabamento
- Facilidades associadas à instalação de armazenamento a seco
 - Almoxarifado (para guarda de equipamentos, dispositivos, etc)
 - Cerca dupla
 - Guarita
- Fornecimento e instalação de equipamentos
 - Equipamentos de medição e monitoração dos dispositivos
 - Equipamentos de monitoração ocupacional



C. Adequação das Usinas A1 e A2

- > Fornecimento dos itens necessários para a transferência de ECIs
 - Vigas e hastes de içamento
 - Carro de transporte (Angra 2)
 - Plataformas de trabalho
 - Equipamentos para atividades da transferência (soldagem, secagem, injeção de He, etc.)
 - Dispositivos para realocação provisória de equipamentos da piscina
- Verificação de suficiência dos equipamentos disponíveis nas Usinas e execução das modificações necessárias
 - Equipamentos de içamento (pontes rolantes)



D. Transferência de ECIs das Usinas para a Instalação de Armazenamento a Seco

- > Fornecimento do veículo de transporte do(s) casco(s) de transferência
- Verificação da adequação do caminho da rota de transferência e atualização, se necessário
- Execução do processo de transferência de ECIs de ambas as Usinas em campanhas sucessivas em um único período
- Fornecimento dos serviços de operação de ponte rolante e de proteção radiológica

Escopo da Contratação



E. Elaboração de Documentação e Apoio no Processo de Licenciamento

- Fornecimento do "General License", "Safety Analysis Report SAR" e "Certificate of Compliance CoC" da NRC para o(s) dispositivo(s) de transferência e armazenamento, a partir do(s) qual(is) será implementada a solução de armazenamento da ELETRONUCLEAR
- ➤ Elaboração da documentação de reconciliação para adequação dos dados específicos do sítio da CNAAA, dos ECIs das Usinas e das eventuais alterações de projeto
- Elaboração do Relatório de Análise de Segurança (preliminar e final) específico do empreendimento UAS
- Apoio ao processo de licenciamento ambiental e nuclear do empreendimento UAS

Escopo da Contratação



F. Execução do Projeto do Empreendimento Unidade de Armazenamento Complementar a Seco

- Elaboração da documentação dos dispositivos de transferência e armazenamento a seco
- Elaboração do projeto civil e de suprimentos da instalação de armazenamento a seco
- Elaboração da documentação relativa a adequação das Usinas Angra 1 e Angra 2
- > Elaboração da documentação completa da transferência

Módulo 3

Processo Licitatório

José Amaral

Audiência Pública

Rio de Janeiro, 24 de Agosto de 2016



Objetivo

Selecionar, dentre as propostas que atendam os requisitos previstos no Edital, a menos onerosa para a ELETRONUCLEAR para implantação da sua Unidade de Armazenamento a Seco

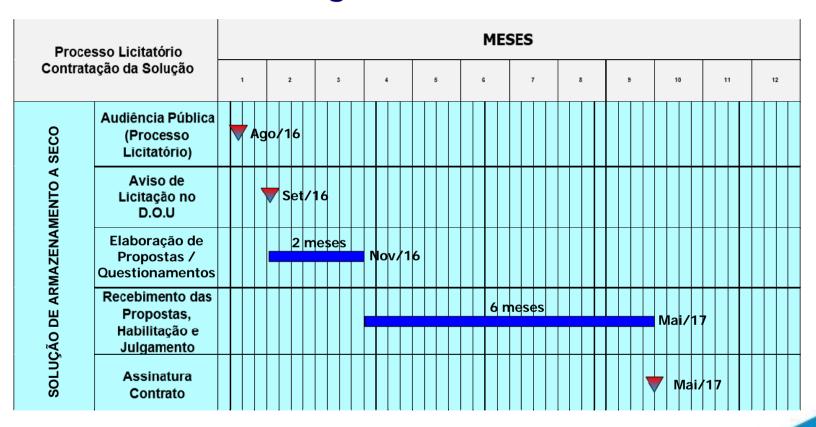


Características Gerais

- Modalidade: Concorrência Internacional
- > Tipo: Menor Preço
- Regime de Execução: Empreitada Integral
- Aviso de Licitação: Setembro de 2016
- Prazo Previsto para o Processo: 8 meses



Cronograma Previsto





Requisitos Gerais

- Não será permitida a participação de:
 - Empresas em consórcio
 - Cooperativas, qualquer que seja a modalidade de constituição
 - Empresa que tenha no seu quadro de pessoal, mesmo que na condição de dirigente ou sócio, pessoa com vínculo empregatício com a ELETRONUCLEAR
- Será permitida a subcontratação parcial do objeto, através de empresas brasileiras e/ou estrangeiras, mediante prévia e expressa aprovação da ELETRONUCLEAR
- As subcontratadas deverão atender aos mesmos requisitos de habilitação do PROPONENTE, no que for aplicável ao seu escopo



Título de Responsabilidade da Empresa Contratada

As obrigações da empresa contratada são aquelas estabelecidas na Minuta de Contrato, Anexo IV do Edital a ser lançado. Destaca-se, desde já, a realização dos SERVIÇOS em conformidade com os requisitos estabelecidos na sua Especificação Técnica e fiel cumprimento das demais determinações contratuais e da Legislação Brasileira, inclusive quanto aos tributos incidentes



- Habilitação Jurídica
- Regularidade Fiscal e Trabalhista
- Qualificação Econômico-Financeira
- Qualificação Técnica
- ➤ Declaração conforme Inciso V, art. 27 da Lei nº 8.666/93 (declaração de não utilização de menores em trabalho noturno, perigoso ou insalubre)
- ➤ Declaração conforme Inciso III, art. 9 da Lei nº 8.666/93 (declaração de que na sua composição societária e no seu quadro de empregados não há pessoa com vínculo empregatício com a ELETRONUCLEAR)



Documentação de Habilitação

> HABILITAÇÃO JURÍDICA

PROPONENTE BRASILEIRO

- √ Registro comercial, no caso de empresário individual
- ✓ Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado na
 Junta Comercial
- ✓ Inscrição do ato constitutivo no Registro Civil das Pessoas Jurídicas
- ✓ Decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no país, e ato de registro ou autorização para funcionamento no país, expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir

PROPONENTE ESTRANGEIRO

✓ Prova de estar legalmente constituído em seu país de origem, emitida por entidade governamental



- REGULARIDADE FISCAL e TRABALHISTA
 - PROPONENTE BRASILEIRO
 - ✓ Prova de inscrição no CNPJ
 - ✓ Prova de inscrição no Cadastro de Contribuintes Estadual ou Municipal, se houver
 - √ Prova de regularidade com a Fazenda Nacional, Estadual e Municipal
 - √ Prova de regularidade relativa ao FGTS
 - ✓ Prova da inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho
 - PROPONENTE ESTRANGEIRO
 - ✓ NÃO APLICÁVEL



- > QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA
 - PROPONENTE BRASILEIRO
 - ✓ Demonstrações contábeis do último exercício social, exigíveis e apresentadas na forma da "International Financial Reporting Standards" (IFRS), inclusive em relação às microempresas e empresas de pequeno porte
 - ✓ Certidão(ões) negativa(s) de falência, recuperação judicial ou extrajudicial
 - ✓ Comprovação de boa situação financeira da empresa através dos critérios estabelecidos no Edital



- > QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA
 - PROPONENTE ESTRANGEIRO
 - ✓ Demonstrações contábeis do último exercício social, exigíveis e apresentadas na forma da "International Financial Reporting Standards" (IFRS)
 - ✓ Comprovação de boa situação financeira da empresa através dos critérios estabelecidos no Edital
 - ✓ Declaração de que a empresa não está sujeita a qualquer procedimento falimentar no país de origem e que não é devedora de entidade estatal ou privada



- > QUALIFICAÇÃO TÉCNICA
 - PROPONENTE BRASILEIRO e ESTRANGEIRO
 - ✓ Registro ou inscrição na entidade profissional competente
 - ✓ Atestado que demonstre, de forma expressa e inequívoca, que o PROPONENTE, como contratado principal, em atendimento a norma NRC 10 CFR 72, forneceu dispositivos de transferência e armazenamento a seco de ECIs (base Canister), provenientes de central nuclear do tipo PWR e executou o serviço de transferência desses elementos para uma unidade externa de armazenamento
 - ✓ Número(s) de certificado do(s) dispositivo(s) de transferência e armazenamento, a partir do(s) qual(is) será implementada a solução de armazenamento a seco da ELETRONUCLEAR, de acordo com a norma NRC 10 CFR 72.214 – List of Approved Spent Fuel Storage Cask, válido(s) na data da entrega da DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO
 - ✓ Atestados de Visita Técnica (CNAAA e Sede da ELETRONUCLEAR)



Proposta

- A PROPOSTA deverá constar de:
 - Planilhas de preço
 - Declaração do próprio PROPONENTE, do compromisso de desenvolver os SERVIÇOS através de um sistema de Garantia da Qualidade, que atenda aos requisitos da norma CNEN NN-1.16, ou norma nuclear equivalente, como NRC 10CFR50/Appendix B, 10 CFR 71 Subparte H e 10 CFR 72, Subparte G. Este sistema deverá ser aceito pela ELETRONUCLEAR antes do início das atividades



- > Análise da Documentação de Habilitação
- Análise da PROPOSTA
 - Completeza da PROPOSTA através de análise e verificação das planilhas de preços
 - Verificação da aceitabilidade dos valores propostos, em conformidade com os critérios de aceitação previstos no Edital, inclusive quanto à verificação dos tributos



- As PROPOSTAS serão classificadas de acordo com a ordem crescente do VALOR TOTAL PARA EFEITO DE JULGAMENTO (dispêndio global incorrido pela ELETRONUCLEAR = total dos pagamentos ao PROPONENTE + tributos incidentes)
- Será considerado "vencedor" da licitação o PROPONENTE que atender a todos os requisitos estabelecidos no Edital e apresentar o menor VALOR TOTAL PARA EFEITO DE JULGAMENTO



PLANILHA DE PREÇOS "A"							
ENGENHARIA E SERVIÇOS							
Valores na moeda do País do PROPONENTE							
		Х3	X1	X2			
Item	Descrição	Valor total dos Serviços (X3 = X1 + X2)	Parcela do Valor a ser paga na Moeda do País do PROPONENTE	Parcela do Valor a ser paga em reais, convertida na moeda do País do PROPONENTE			
1	Engenharia de Projeto e Documentação						
2	Engenharia de licenciamento						
3	Projeto civil						
4	Construção civil (materiais e execução)						
5	Equipe para operação de ponte rolante, proteção radiológica e gerenciamento na CNAAA						
6	Projeto e documentação relativos as modificações nas Usinas						
7	Serviços associados a modificações nas Usinas						
8	Processo de transferência "pool to pad"						
SUBTOTAL A		A3 =	A1 =	A2 =			
		(∑ X3)	(∑ X1)	(∑ X2)			



PLANILHA DE PREÇOS "B"								
SUPRIMENTOS								
Valores na moeda do País do PROPONENTE								
			Y3	Y1	Y2			
Item		Descrição	Valor total dos Suprimentos (Y3 = Y1 + Y2)	Parcela do Valor a ser paga na Moeda do País do PROPONENTE	Parcela do Valor a ser paga em reais, convertida na moeda do País do PROPONENTE			
9	Materiais / Equipar	mentos para Modificações das Usinas						
10	Dispositivos principais (Canisters, Cascos de Transferência e Módulos de Armazenamento)							
11	Dispositivos auxili	ares						
SUBTOTAL B		B3 =	B1 =	B2 =				
		(∑ Y3)	(∑ Y1)	(∑ Y2)				
	ALOR TOTAL PROPOSTO	SUBTOTAIS A + B (PLANILHAS DE PREÇOS "A" + "B")	A3 + B3 =	(Valor na mo	peda do País do PROPONENTE)			



Análise e Julgamento

PLANILHA DE PREÇOS - RESUMO PARA EFEITO DE JULGAMENTO							
Valores na moeda do País do PROPONENTE							
VALOR TOTAL PROPOSTO	Z1 (Parcela do Valor a ser paga na Moeda do País do PROPONENTE)	Z2 (Parcela do Valor a ser paga em reais, convertida na moeda do País do PROPONENTE)	Z3				
VALOR TOTAL PROPOSTO			Z1 + Z2				
SUBTOTAL 1 (Engenharia e Serviços)							
SUBTOTAL 2 (Suprimentos)	(Z1 engenharia e serviços= A1 x 1,47)	(Z2 engenharia e serviços = A2)	(Z3 engenharia e serviços = Z1 + Z2)				
((Z1 suprimentos = B1 x 1,74)	(Z2 suprimentos = B2)	(Z3 suprimentos = Z1 + Z2)				
VALOR TOTAL PARA EFEITO DE JULGAMENTO	Moeda do	(Z3 engenharia e serviços + Z3 suprimentos)					

NOTA:

- 1.0 campo Z1 se aplica ao PROPONENTE ESTRANGEIRO e deve ser composto pelos fatores A1 X 1,47 (Engenharia e Serviços) e B1 X 1,74 (Suprimentos)
- 2.0 campo Z2 se aplica ao PROPONENTE BRASILEIRO ou à parcela a ser paga em reais à SUBCONTRATADA BRASILEIRA de PROPONENTE ESTRANGEIRO e deve ser composto pelos subtotais A2 (Engenharia e Serviços) e B2 (Suprimentos)

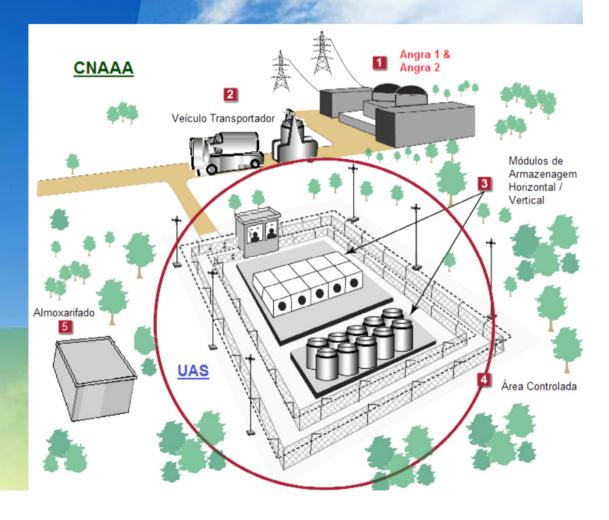
IMPLANTAÇÃO DA UNIDADE DE ARMAZENAMENTO COMPLEMENTAR A SECO DE COMBUSTÍVEIS IRRADIADOS - UAS



Muito Obrigado www.eletronuclear.gov.br

Audiência Pública para atendimento ao disposto no Artigo 39 da Lei 8.666/93

Rio de Janeiro, 24 de Agosto de 2016



Perguntas e Respostas

Audiência Pública

Rio de Janeiro, 24 de Agosto de 2016