



INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS
RENOVÁVEIS

ATA DE REUNIÃO

LOCAL: SCEN - Trecho 2, Edifício Sede - Bloco A, Brasília - DF CEP: 70.818-900

DATA: 02/03/2018 **HORÁRIO:** 14:00 às 18:00 **PROCESSO(s):** 2001.003272/2011-48 - CNAAA;

ASSUNTO: Apresentação do Relatório Ambiental Simplificado - RAS - da Unidade de Armazenamento a Seco - UAS

LISTA DE PARTICIPANTES			
NOME/Rubrica	ÓRGÃO/SETOR	TELEFONE	E-MAIL
Eduardo Wagner da Silva	Ibama/DENEF	(61)3316-1750	eduardo-wagner.silva@ibama.gov.br
Felipe Ramos Nabuco de Araújo	Ibama/DENEF	(61)3316-1750	felipe.araujo@ibama.gov.br
Hévila Peres da Cruz	Ibama/DENEF	(61)3316-1750	hevila.cruz@ibama.gov.br
Ivã Daudt Rodrigues	Ibama/DENEF	(61)3316-1750	iva.rodrigues@ibama.gov.br
Matheus Ferreira	Ibama/DENEF	(61)3316-1750	matheus.ferreira@ibama.gov.br
Alexandre H. Kubota	ETN/IBQN	(21)2588-7930	alexhk.ibqn@eletronuclear.gov.br
Carlos Guilherme A. Genuncio	ETN/DPE.T	(21)2588-7812	cgenun@eletronuclear.gov.br
Heitor Hitoshi Sato	ETN/SE.T	(21)2588-7583	hitoshi@eletronuclear.gov.br
Katia Ramos	ETN/IBQN	(21)2588-7959	ksramos.ibqn@eletronuclear.gov.br
Luiz Alberto de Melo Malheiros	ETN/IBQN/ALI.T	(21)2588-7921	mluiz.ibqn@eletronuclear.gov.br
Márcia R.H. Serbletc	ETN/DPE.T	(21)2588-7841	mlossio@eletronuclear.gov.br
Paulo R. Borba	ETN/IBQN	(21)2588-7958	prborba.ibqn@eletronuclear.gov.br
Patrícia Moura Alves Gomes Sagaz	ETN/ALI.T	(21)2588-7484	pmalves@eletronuclear.gov.br
Raimundo Moreira Filho	ENT/ALI.T	(21)2588-7973	railima@eletronuclear.gov.br
Ricardo Grisolia Donato	Eletronuclear	(21)99497-2783	rdonato@eletronuclear.gov.br
Roque de Mello Ferreira	ETN/DEC.T	(21)2588-7234	roquemf@eletronuclear.gov.br
Anderson Spolavori	Bourscheid	(51)3012-9991	anderson@bourscheid.com.br
Juliana Allebrand Becker	Bourscheid	(51)3012-9991	juliana@bourscheid.com.br

1. **TRATATIVAS DOS ITENS DE PAUTA:**

1.1. **Caracterização da Unidade de Armazenamento a Seco - UAS**

1.1.1. **Ibama** deu início à reunião, apresentando a atual equipe da DENE/DILIC à frente do licenciamento ambiental da CNAAA, e citando dados históricos do processo de licenciamento da UAS, originalmente projetada para ser uma unidade de armazenamento complementar de Elemento Combustível Irradiado - ECI - submerso em piscina, apresentado como uma alternativa definitiva para a manutenção da operação continuada de Angra 1, 2 e posteriormente Angra 3, até seus descomissionamentos, mas que, por questões orçamentárias, foi substituída pela UAS, menos onerosa, com prazo viável e de implantação modular.

A área prevista para implantação da UAS, já autorizada pela **CNEN**, corresponde a um espaço sobre maciço rochoso situado no interior da planta da CNAAA, equidistante às usinas Angra 2 e Angra 3, ainda em fase de preparação de terreno, qual seja: 1) Supressão Vegetal autorizada pela **ASV nº1206/2017** (nºSEI:0290165); 2) Desmonte de Talude Rochoso, analisado no **Parecer Técnico nº4/2017-DENE/COHID/CGTEF/DIL** (nºSEI:0068973), de 19/05/2017, que em seu item 2.1 analisa a proposta, sugerindo que o desmonte possa ser realizado em etapas que permitam o monitoramento da estabilidade de construções situadas acima do talude - Centro de Informação e BR101 - e, em seu item 3.2, resguarda o **Ibama** no sentido de que o mesmo possa confirmar a anuência do desmonte tão logo lhe seja oficiada decisão motivada da Eletronuclear, com base em dados de monitoramento de estabilidade e de integridade física dessas construções, que sejam coletados e analisados após a supressão vegetal e a retirada da camada superior de terra e rocha alterada, atividades preparatórias ao desmonte do talude rochoso, propriamente dito, com o uso de explosivos.

Eletronuclear informou que uma resposta aos referidos itens do Parecer 04/2017-DENE, elaborada pela consultora **Geophi Engenharia**, foi encaminhada ao **Ibama** por meio da Carta DT-047/17, de 11/12/2017, contendo o detalhamento do monitoramento da integridade de tais construções antes, durante e após o desmonte do talude.

Uma vez desmontado o talude, estão previstos:

- O uso de seu material rochoso suprimido na alteração do projeto de Angra 2, com a reestruturação do molhe de Itaorna e ligação entre os sistemas de captação de água do mar de Angra 2 e Angra 3;

- Apresentação ao **Ibama** do estudo de estabilidade do maciço rochoso remanescente, demandado pelo Art. 2º da Autorização de Local emitida pela **CNEN**; seguido de sua análise pela própria **CNEN**, acerca da viabilidade do local à implantação da UAS; enquanto documentação a ser analisada de maneira conjunta ao RAS, mas não enquanto complementação do mesmo, conforme havia sido anteriormente indicado no referido Parecer do **Ibama**.

1.1.2. **Eletronuclear** apresentou o atual nível de armazenamento de ECIs nas piscinas das

usinas em operação e a previsão limite para o uso das mesmas enquanto estrutura de armazenagem:

Usinas	ECIs estocados/Capacidade Total	Previsão de atingir 100%
Angra 1	978/1252 = 78,1%	Dezembro de 2021
Angra 2	704/1084 = 64,9%	Julho de 2021

Assim, a **Eletronuclear** justificou a necessidade da implantação da UAS, na manutenção da produção de energia nucleoeleétrica, responsável indiretamente pelo abastecimento de eletricidade do estado do Rio de Janeiro, via Sistema Interligado Nacional, já a partir de 2020.

A empresa **Holtec Internacional** venceu a licitação para implantação da UAS. O contrato prevê a instalação do sistema americano de armazenamento a seco, com módulos de armazenamento na posição vertical, dimensionado para 5 ciclos de combustível: 15 cascos (módulos) de armazenagem com *canisters* - dos quais 6 serão adquiridos para Angra 1, com capacidade para armazenarem 222 ECIs (37 por *canister*); e 9 *canisters* para Angra 2, armazenando até 288 ECIs (32 por *canister*).

Um *canister* confina ECIs numa estrutura reticulada em material Metamic-HT - liga metálica contendo Boro / Alumínio, que absorve neutrons garantindo a estabilidade fissil dos ECIs. Após completado seu espaço interno com ECIs, o *canister*, inserido no casco de transferência (confeccionado em aço carbono), é retirado da piscina do reator da usina, selado com solda e a água de seu interior é substituída por gás hélio. o conjunto *canister*/casco de transferência é removido do interior do prédio e transportado até a área sob o Semi-Pórtico de Angra 2. Nesta área o *canister* é transferido para o módulo de armazenagem. O casco de transferência sem o *canister* é, desta forma, disponibilizado para novas transferências. O módulo de armazenagem com o *canister* é então transportado sobre um veículo especial, para a área de armazenagem da UAS, construída em laje apoiada sobre rocha sã. Os módulos de armazenagem são providos de aberturas para passagem de ar, que por convecção térmica promovem o arrefecimento passivo dos ECIs.

A transferência dos ECIs é realizada sem a interrupção da operação das usinas. A solução de transferência de ECIs para a UAS prevê alterações no PEL e PEE. O descomissionamento da UAS, que não tem previsão de contaminação, ocorrerá posteriormente ao descomissionamento de Angra 3 (a última das usinas a ser descomissionada).

1.2. **Apresentação do RAS da UAS: Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente S.A.** apresentou o RAS da UAS esclarecendo como se deu a escolha do local, como a melhor opção de área disponível no interior da planta da CNAAA, provida de horizonte rochoso para implantação da UAS, pelos critérios de: 1) proximidade das usinas; 2) segurança do transporte de *canisters* contendo ECIs (em percurso 100% plano).

Seguiu-se a descrição da região, citados os fatores geológicos, pedológicos, climáticos, classificação de áreas prioritárias, fauna, flora, UCs: PARNA Serra da Bocaina e ESEC Tamoiós; além de fatores da socioeconomia da região, destacando a previsão de geração de 155 novos empregos na implantação da UAS.

Apresentou-se a seguinte definição das áreas de influência:

Meios	Área de Influência	Abrangência
Socioeconômico	AID	Mambucaba e Cunhambebe
	All	Angra dos Reis, Paraty e Rio Claro
Físico e Biótico	AID	Propriedade da Eletronuclear
	All	Raio de 5km de centro na CNAAA

A determinação impactos ambientais levou em consideração os seguintes critérios:

Meio Físico: contaminação de solo e água;

Meio Biótico: Vegetação e APPs;

Socioeconomia: BR 101, Sítios Arqueológicos e centros urbanos.

Foram identificados os seguintes impactos ambientais:

Ação Geradora	Fator Ambiental	Impacto Ambiental	Fase de Ocorrência
Trânsito de veículos leves e pesados envolvidos com as obras, movimentação de terra e serviços de terraplenagem	Qualidade do Ar	Alteração na qualidade do ar	Construção
Geração de ruídos decorrente da construção/comissionamento do empreendimento	Clima Acústico	Aumento da poluição sonora	Construção/ Comissionamento
Derramamento de substâncias químicas	Solo e Água Subterrânea	Contaminação de solo e de água subterrânea	Construção
Decapeamento	Solo	Erosão	Construção/ Comissionamento
Movimentação de máquinas e veículos e aumento dos níveis de ruído	Populações da fauna que habitam ou utilizam as áreas no entorno do empreendimento	Aumento da perturbação e risco de ferimentos da fauna	Construção/ Comissionamento
Movimentação de máquinas e veículos	Populações da fauna que habitam ou utilizam as áreas no entorno do empreendimento	Aumento de atropelamentos da fauna	Construção/ Comissionamento e Operação
Contratação de funcionários e aumento da massa salarial	Economia	Geração de emprego e renda	Construção/ Comissionamento e Operação
Ampliação da Base Tributária	Economia	Aumento na arrecadação tributária	Construção/ Comissionamento e Operação
Incremento de Tráfego	Os usuários das vias do entorno	Interferência no fluxo	Construção/ Comissionamento

Instrumento de Planejamento	Objetivos das PAs de Controle	de veículos	Construção/ Comissionamento
Geração de resíduos sólidos	Estrutura e os processos necessários para o acondicionamento, transporte, tratamento e disposição de resíduos sólidos.	Pressão na infraestrutura de disposição de resíduos sólidos	Construção/ Comissionamento e Descomissionamento

Ações preventivas e mitigatórias compõem atividades previstas no Programa Ambiental de Construção (implantação), e no Sistema de Gestão Ambiental (operação), além das contidas nos PBAs já existentes, que monitoram a planta da CNAAA e as áreas de influência associadas aos empreendimentos em operação.

O RAS considerou, para a implantação da UAS, uma situação de supressão vegetal concluída, desmonte do talude realizado e estudo de estabilidade do maciço remanescente efetuado e analisado pela CNEN como favorável à implantação da UAS, enquanto premissa aos cenários de impacto ambiental.

2. **ENCAMINHAMENTOS:**

2.1. O **Ibama** oficiará à **Eletronuclear** sobre seu posicionamento quanto à análise da documentação da **Geophi Engenharia** apresentada na Carta DT-047/17, acerca do monitoramento ambiental das atividades de desmonte do talude rochoso presente em área de empréstimo destinada a suprir material rochoso na alteração de projeto de Angra 2, que também são atividades necessariamente prévias à implantação da UAS em área delimitada no RAS produzido pela **Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente S.A.**

2.2. O **Ibama** analisará o RAS da UAS e oficiará a **Eletronuclear** quanto aos procedimentos a serem adotados no âmbito do Licenciamento Ambiental Federal.



Documento assinado eletronicamente por **EDUARDO WAGNER DA SILVA, Chefe de Divisão**, em 11/04/2018, às 15:38, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.ibama.gov.br/autenticidade>, informando o código verificador **1838102** e o código CRC **735FE816**.