



INTRODUÇÃO

Este relatório apresenta as realizações da Eletrobrás Termonuclear S.A. – ELETRONUCLEAR, durante o exercício de 2006, em conformidade e em atendimento à IN 47/04, do Tribunal de Contas da União – TCU e Portaria nº 388 da Controladoria Geral da União – CGU, de 28 de dezembro de 2006.

O relatório encontra-se organizado segundo a Estruturação Referencial do Relatório de Gestão estabelecida na Decisão Normativa TCU nº 81 de 06 de dezembro de 2006, com a seguinte itemização:

1. Dados gerais de identificação da unidade jurisdicionada, compreendendo nome, sigla, CNPJ, natureza jurídica, vinculação, endereço completo, gestões e unidades gestoras (UGs) utilizadas no SIAFI, norma de criação, finalidade, normas que estabeleceram a estrutura organizacional adotada no período, função de governo predominante, tipo de atividade e situação da unidade.	Pág. 5
2. Descrição dos objetivos e metas (físicas e financeiras) pactuados nos programas sob sua gerência, previstos na Lei Orçamentária Anual, e das ações administrativas (projetos e atividades) contidas no seu plano de ação	Pág. 7
3. Descrição dos indicadores e outros parâmetros utilizados para gerenciar a conformidade e o desempenho dos programas governamentais e/ou das ações administrativas	Pág. 25
4. Avaliação dos resultados da execução dos programas governamentais e/ou das ações administrativas, levando-se em conta os resultados quantitativos e qualitativos alcançados e a eficácia, eficiência e efetividade no cumprimento dos objetivos e metas estabelecidos, com esclarecimentos, se for o caso, sobre as causas que inviabilizaram o pleno cumprimento	Pág. 31
5. Medidas implementadas e a implementar com vistas ao saneamento de eventuais disfunções estruturais ou situacionais que prejudicaram ou inviabilizaram o alcance dos objetivos e metas colimados, inclusive aquelas de competência de outras unidades da administração pública	Pág. 44
6. Discriminação das transferências e recebimentos de recursos mediante convênio, acordo, ajuste, termo de parceria ou outros instrumentos congêneres, bem como a título de subvenção, auxílio ou contribuição, destacando, dentre outros aspectos, a correta aplicação dos recursos repassados ou recebidos e o atingimento dos objetivos e metas colimados, parciais e/ou totais, sendo que, nas hipóteses do art. 8º da Lei nº 8.443/92, deverão constar, ainda, informações sobre as providências adotadas para a devida regularização de cada caso, inclusive sobre a instauração da correspondente Tomada de Contas Especial	Pág. 47



7. Fiscalização e controle exercidos sobre as entidades fechadas de previdência complementar patrocinadas, em especial quanto à correta aplicação dos recursos repassados, de acordo com a legislação pertinente e os objetivos a que se destinarem, apresentando, ainda, demonstrativo com a discriminação anual do montante da folha de pagamento dos empregados participantes dos planos de benefícios, das contribuições pagas pelos mesmos e pela patrocinadora, bem como de quaisquer outros recursos repassados, inclusive adiantamentos e empréstimos, acompanhado do parecer dos auditores independentes	Pág. 49
8. Demonstrativo do fluxo financeiro de projetos ou programas financiados com recursos externos, constando, individualmente, a indicação do custo total, o valor do empréstimo contratado e da contrapartida ajustada, os ingressos externos, a contrapartida nacional e as transferências de recursos (amortização, juros, comissão de compromisso e outros, individualizadamente) ocorridos no ano e acumulados até o período em exame, com esclarecimentos, se for o caso, sobre os motivos que impediram ou inviabilizaram a plena conclusão de etapa ou da totalidade de cada projeto ou programa, indicando as providências adotadas em cada caso	Pág. 51
9. Resultados do acompanhamento, fiscalização e avaliação dos projetos e instituições beneficiadas por renúncia de receita pública federal, bem como o impacto sócio-econômico gerado por essas atividades, apresentando, ainda, demonstrativos que expressem a situação atual destes projetos e instituições	Pág. 51
10. Resultado do acompanhamento e fiscalização dos projetos financiados e avaliação do impacto sócio-econômico das operações	Pág. 51
11. Demonstrativo sintético dos valores gastos com cartões de crédito, discriminando o total de despesas pagas mediante fatura e saques no período a que se referem as contas.	Pág. 51
12. Informação quanto ao efetivo encaminhamento ao órgão de controle interno dos dados e informações relativos aos atos de admissão e desligamento exigíveis no exercício a que se referem as contas, nos termos do art. 8º da IN/TCU nº 44/2002.	Pág. 51
13. Informação quanto ao efetivo encaminhamento ao órgão de controle interno dos dados e informações relativos aos atos de concessão de aposentadoria, reforma e pensão exigíveis no exercício a que se referem as contas, nos termos do art. 8º da IN/TCU nº 44/2002.	Pág. 51
14. Providências adotadas para dar cumprimento às determinações do TCU expedidas no exercício ou as justificativas para o caso de não cumprimento;	Pág. 52
15. Demonstrativo sintético das Tomadas de Contas Especiais, cujo valor seja inferior àquele estabelecido pelo Tribunal em normativo específico, emitido pelo setor competente, conforme inciso I do art. 7º da Instrução Normativa TCU nº 13, de 4 de dezembro de 1996 (Deve ser apresentado e capeado em volume destacável das contas com numeração própria de suas	Pág. 53



folhas).	
16. Demonstrativo relacionando as Tomadas de Contas Especiais em que, antes de serem encaminhadas ao Tribunal, tenha ocorrido a aprovação da prestação de contas dos recursos financeiros repassados, mesmo que apresentada intempestivamente, ou tenha ocorrido o recolhimento do débito imputado, desde que comprovada a ausência de má-fé do responsável, conforme inciso II do art. 7º da Instrução Normativa TCU nº 13, de 4 de novembro de 1996.	Pág. 53
17. Demonstrativo contendo informações relativas às ocorrências de perdas, extravios ou outras irregularidades em que o dano foi imediatamente ressarcido, sem que tenha sido caracterizada a má-fé de quem lhe deu causa, tendo, assim, ficado a autoridade administrativa competente dispensada da instauração de tomada de contas especial., conforme § 3º do art. 197 do RI/TCU.	Pág. 53
18. Outras informações consideradas pelos responsáveis como relevantes para a avaliação da conformidade e do desempenho da gestão;	Pág. 54



- 1. Dados gerais de identificação da unidade jurisdicionada, compreendendo nome, sigla, CNPJ, natureza jurídica, vinculação, endereço completo, gestões e unidades gestoras (UGs) utilizadas no SIAFI, norma de criação, finalidade, normas que estabeleceram a estrutura organizacional adotada no período, função de governo predominante, tipo de atividade e situação da unidade:**

Neste capítulo são apresentadas as principais características da Empresa, sua inserção no Programa Plurianual - PPA do Governo Federal e o comportamento da execução das metas previstas para o ano de 2006.

- 1.1. Nome completo da empresa:* A Eletrobrás Termonuclear S.A. - ELETRONUCLEAR é uma sociedade anônima, controlada pela Centrais Elétricas Brasileiras S.A. – ELETROBRÁS.
- 1.2. CNPJ* nº 42540211/0001-67.
- 1.3. Natureza Jurídica:* A Empresa é regida pela Lei de Sociedades por Ações (Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976) e pelo seu estatuto social. A ELETRONUCLEAR observa, no que for aplicável, os princípios gerais da Lei nº 3.890-A, de 25 de abril de 1961, e obedece às normas administrativas, técnicas, operacionais, financeiras e contábeis estabelecidas pela Eletrobrás.
- 1.4. Vinculação Ministerial:* É vinculada ao Ministério de Minas e Energia – MME, através da Eletrobrás, na qualidade de subsidiária.
- 1.5. Endereço completo da empresa:* A ELETRONUCLEAR tem sua sede e foro na cidade do Rio de Janeiro, localizada à Rua da Candelária nº 65 – do 2º ao 10º e 12º andares – Centro – CEP 20091-020 – Tel.: (21) 2588-7000 – Fax.: (21) 2588-7200.
- 1.6. Endereço da página na Internet:* www.eletronuclear.gov.br
- 1.7. Código e nome do órgão, das unidades gestoras (Ugs) e gestões utilizados no SIAFI, quando houver:* Não se aplica.
- 1.8. Norma de criação e finalidade da unidade jurisdicionada:* Constituída na forma da autorização contida no Decreto nº 76.803, de 16 de dezembro de 1975, com a finalidade específica de explorar, em nome da União, atividades nucleares para fins de geração de energia elétrica, nos termos do Decreto de 23 de maio de 1997 e das Portarias nºs 315, de 31 de julho de 1997, e 184, 185 e 186, de 31 de julho de 1997, respectivamente, do Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica e da Comissão Nacional de Energia Nuclear.



- 1.9. *Norma que estabelece a estrutura orgânica no período de gestão sob exame:* A atual estrutura organizacional da Empresa foi aprovada pelo Conselho de Administração em sua 166ª Reunião, de 08.04.03, e implementada a partir de 01.06.03.

Posteriormente, na 170ª reunião, de 07 de agosto de 2003, o Conselho aprovou a criação da Diretoria de Planejamento, Gestão e Meio Ambiente – DG, que foi implementada após a publicação do Estatuto Social (alterado para contemplar cinco diretorias), em 27 de novembro de 2003.

O Decreto nº 5.287 (26/11/04) modificou a empresa – transformando-a em concessionária e comercializadora de energia e a portaria da ANEEL nº 320 (03.12.04) definiu a tarifa a ser praticada.

- 1.10. *Publicação no DOU do Regimento Interno ou Estatuto da Unidade Jurisdicionada de que trata as contas:*

Pelo Decreto nº 4.899, de 26/11/03, publicado no DOU de 27/11/03, foi aprovado o Estatuto Social nos termos das deliberações da 61ª e 62ª Assembléias Gerais Extraordinárias da Eletronuclear, realizadas em 16/01/03 e 28/10/03, respectivamente.



2. Descrição dos objetivos e metas (físicas e financeiras) pactuados nos programas sob sua gerência, previstos na Lei Orçamentária Anual, e das ações administrativas (projetos e atividades) contidas no seu plano de ação:

2.1. Identificação do programa governamental e/ou das ações administrativas do plano de ação do período de que trata as contas:

Os empreendimentos da Eletronuclear, integrantes de seu orçamento de investimento, estão incluídos no Programa Plurianual do Governo Federal – PPA 2004-2007, subordinados ao Programa 0296 – Energia nas Regiões Sudeste e Centro-Oeste.

Este Programa é gerenciado, no Ministério de Minas e Energia, pelo Dr. Ronaldo Schuck, Secretário de Energia Elétrica do MME (email: schuck@mme.gov.br).

2.2. Descrição do programa, projeto/atividade ou ação administrativa em termos do objetivo geral, dos objetivos específicos e dos beneficiários:

Programa 0296 – Energia nas Regiões Sudeste e Centro-Oeste.

Objetivo:

- Atender as necessidades de energia elétrica das regiões Sudeste e Centro-Oeste e exportar os excedentes para as demais regiões do Sistema Interligado Nacional – SIN.

Principais Beneficiários:

- Consumidores de energia elétrica das Regiões Sudeste e Centro-Oeste.

As ações sob responsabilidade da Eletronuclear são as seguintes:

2.2.1. Ação 4477 – Manutenção do Sistema de Geração de Energia Termonuclear de Angra 1 e Angra 2 (RJ).

Objetivo Específico:

Esta ação tem por finalidade preservar a capacidade de produção das usinas de Angra 1 e Angra 2, dentro dos padrões de qualidade e de segurança requeridos, assegurando o cumprimento dos compromissos assumidos no âmbito do contrato de venda de energia elétrica, bem como o atendimento aos processos de licenciamento e o correto tratamento e acondicionamento dos rejeitos delas provenientes.



Adicionalmente, inclui atividades visando o aumento da capacidade de produção, a implementação de melhorias operacionais das usinas e o suporte das atividades de infra-estrutura e de apoio à operação, assim como o desenvolvimento de atividades de carácter sócio-ambiental, que propiciem a equilibrada inserção regional dos empreendimentos.

Descrição:

- As atividades requeridas para o cumprimento desta ação são de natureza contínua, durante toda a vida útil das usinas, e incluem: análise do desempenho operacional das usinas e avaliação de necessidades de troca de equipamentos; realização de projetos de otimizações; aquisições de bens e serviços correlacionados à manutenção das condições operacionais das usinas; disponibilização de instalações adequadas para a deposição de rejeitos radioativos; aquisição de equipamentos e instalações para suprir a infra-estrutura de apoio à operação e as demandas provenientes dos processos de licenciamento; e a aquisição de simulador para treinamento de operadores de Angra 1.

Principais Beneficiários:

- Manutenção da oferta de energia elétrica ao Sistema Interligado Nacional pelo complexo de geração de energia termonuclear de Angra dos Reis;
- Impacto positivo sobre a macro região de Angra dos Reis causado por atividades de carácter sócio-ambiental, continuamente desenvolvidas pela empresa, capazes de assegurar a inserção regional harmoniosa e a aceitação pública de seus empreendimentos .

2.2.2. Ação 1853 – Substituição de Grupo de Geradores de Vapor da Usina de Angra 1 (RJ).

Objetivo Específico:

- A substituição dos Geradores de Vapor – GV's de Angra 1 tem por objetivo eliminar os elevados custos de manutenção da usina, devido ao envelhecimento gradativo destes componentes; aumentar a sua disponibilidade operacional e, futuramente, possibilitar a obtenção de licença para a extensão da vida útil da usina e aumentar a sua disponibilidade operacional. Adicionalmente, trata-se de compromisso assumido pela empresa junto ao Ministério Público Federal e órgãos de licenciamento ambiental e nuclear.



Descrição:

- O empreendimento da substituição dos GV's inclui a aquisição dos novos equipamentos, através de licitação internacional, vencida pela empresa francesa AREVA NP GmbH, com a sua fabricação na NUCLEP, em Itaguaí – RJ; licitação internacional e contratação dos serviços para a substituição dos GV's, vencida pela empresa norte-americana WESTINGHOUSE ELECTRIC COMPANY LLC, contemplando a participação de empresas nacionais; licitação nacional e contratação dos serviços de construção do depósito inicial para armazenamento dos equipamentos originais removidos; contratação da WESTINGHOUSE ELECTRIC COMPANY LLC para execução de serviços de análise de segurança e de apoio aos processos de contratação e de licenciamento nuclear e ambiental, além da obtenção das licenças necessárias à realização desta troca.

Principais Beneficiários:

- Manutenção da oferta de energia elétrica, produzida por Angra 1, ao Sistema Interligado Nacional;
- Cumprimento de compromisso assumido pela Eletronuclear perante o Ministério Público Federal e órgãos de licenciamento ambiental e nuclear.

2.2.3. Ação 6486 – Usina Termonuclear de Angra 3 (RJ).

Objetivo Específico: Viabilização da ampliação da oferta de energia elétrica, em cerca de 11.000 GWh/ano, para o sistema interligado nacional, aumentando a confiabilidade do atendimento à denominada Área Rio (Estado do Rio de Janeiro e Espírito Santo), garantindo a consistência econômica do ciclo do combustível nuclear no país e com impacto positivo sobre a macro região de Angra dos Reis, sob os aspectos econômicos, sócio-ambiental e cultural.

Descrição:

- A implementação de Angra 3 requer o equacionamento de fontes de recursos em moedas nacional e estrangeira, prevendo-se que até a consolidação de um modelo de engenharia financeira, deverão as atividades do empreendimento estar concentradas nos seguintes itens: armazenamento e preservação dos equipamentos já adquiridos; conservação das instalações do canteiro de obras e do local da usina; gerenciamento dos contratos existentes; manutenção das equipes técnicas; atualização dos estudos de



viabilidade técnico-econômica; planejamento e execução das medidas preliminares, constantes das Resoluções do CNPE – Conselho Nacional de Política Energética a respeito da retomada do empreendimento.

Principais Beneficiários:

- Ampliação da oferta de energia elétrica, em cerca de 11.000 GWh/ano, para o Sistema Interligado Nacional;
- Aumento da confiabilidade no atendimento à Área Rio (estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo);
- Agregação de consistência econômica ao ciclo do combustível nuclear no país, com efeito amplificador sobre as demais empresas integrantes do Programa Nuclear Brasileiro;
- Impactos positivos, de caráter econômico, sócio-ambiental e cultural, sobre a macro-região de Angra dos Reis.

Programa 0807 – Investimento das Empresas Estatais em Infra-Estrutura de Apoio

Objetivo:

- Dotar a área administrativa de condições necessárias para prestar adequado suporte à área operacional.

2.2.4. Ação 4102 – Manutenção e Adequação de Bens Móveis, Veículos, Máquinas e Equipamentos.

Objetivo:

- Dotar a organização de meios eficientes, tecnologicamente atualizados e seguros, no que concerne a bens móveis, veículos, máquinas e equipamentos de suporte administrativo.

Descrição:

- Especificação, aquisição, transporte, acondicionamento, instalação e manutenção dos bens e serviços requeridos para o adequado funcionamento da infra-estrutura organizacional.

2.2.5. Ação 4103 - Manutenção e Adequação de Ativos de Informática, Informação e Teleprocessamento.

Objetivo:



- Dotar a organização de meios eficientes, tecnologicamente atualizados e seguros, no que concerne a equipamentos de informática, informação e teleprocessamento.

Descrição:

- Especificação, aquisição, transporte, acondicionamento, instalação e manutenção dos bens e serviços requeridos para o adequado funcionamento da infra-estrutura organizacional.

2.3. *Indicadores utilizados para avaliar o desempenho do programa, projeto/atividade ou ação administrativa:*

2.3.1. Ação 4477 – Manutenção do Sistema de Geração de Energia Termonuclear de Angra 1 e Angra 2 (RJ).

No âmbito do PPA 2004-2007, ações referentes à manutenção de sistemas de geração não apresentam progresso físico, uma vez que se referem a programas contínuos de manutenção/melhoria dos padrões operacionais, ambientais e de segurança para a geração de energia elétrica.

Não obstante, para efeito da gestão interna de seus processos operacionais, a Eletronuclear dispõe de um conjunto de indicadores cujo uso é consagrado pela experiência da indústria nuclear internacional e cujas metas de realização associadas refletem a tendência das usinas nucleares de melhor desempenho em anos anteriores.

Os principais indicadores utilizados são:

- Fator de Disponibilidade:
Indicador: $\frac{\text{Energia de Referência} - \text{Perdas}}{\text{Energia de Referência}} \times 100$
- Fator de Perda de Disponibilidade não Planejada:
Indicador: $\frac{\text{Perda de Geração de Energia não Planejada no Período}}{\text{Máx. Quantidade de Energia Possível Gerada no Período}}$
- Desligamentos Automáticos não planejados por 7000H críticas:
Indicador: $\frac{\text{Número de Desligamentos} \times 7000\text{h}}{\text{Nº de horas com o Reator Crítico}}$



- Performance dos Sistema de Injeção de Segurança (SIS) – Alta Pressão:
Indicador: $\frac{\text{Número de horas de indisponibilidade do SIS}}{\text{N}^\circ \text{ de horas com Reator Crítico} \times \text{N}^\circ \text{ de Trens}}$
- Performance dos Sistemas de Segurança de Água de Alimentação Auxiliar (AAA):
Indicador: $\frac{\text{Número de horas de indisponibilidade do AAA}}{\text{N}^\circ \text{ de horas com Sistema requerido} \times \text{N}^\circ \text{ de Trens}}$
- Performance dos Sistemas de Segurança do Grupo Gerador Diesel (GGD):
Indicador: $\frac{\text{Número de horas de indisponibilidade do GGD}}{\text{N}^\circ \text{ de horas com Sistema requerido} \times \text{N}^\circ \text{ de Trens}}$
- Performance dos Sistemas de Segurança de Injeção de Alta Pressão (JND) (Angra 2):
Indicador: $\frac{\text{Número de horas de indisponibilidade do JDN}}{\text{N}^\circ \text{ de horas com Reator Crítico} \times \text{N}^\circ \text{ de Trens}}$
- Performance dos Sistemas de Segurança de Água de Alimentação de Emergência (LAR) (Angra 2):
Indicador: $\frac{\text{Número de horas de indisponibilidade do LAR}}{\text{N}^\circ \text{ de horas com Sistema Requerido} \times \text{N}^\circ \text{ de trens}}$
- Performance dos Sistemas de Segurança do Circuito de Remoção de Calor Residual de Baixa Pressão (JNA) (Angra 2):
Indicador: $\frac{\text{Número de Horas de Indisponibilidade do JNA}}{\text{N}^\circ \text{ de Horas com Sistema Requerido} \times \text{N}^\circ \text{ de Trens}}$
- Acidentes Industriais com Perda de Tempo por 200000HH Trabalhadas:
Indicador: $\frac{\text{N}^\circ \text{ acidentes c/perda de tempo na Área Protegida} \times 200.000\text{Hh}}{\text{trabalhadas}} \times \text{N}^\circ \text{ Hh Trabalhadas na Área Protegida}$
- Exposição Coletiva à Radiação (HSv):
Indicador: É o total de Homem – Sieverts contabilizados no período
- Confiabilidade do Combustível (μ Ci/g) (Angra 2):

$$\left[J1x \left(0.047619 + \frac{J3}{0.000021} \right) - 0.0318xJ2 \left(0.916667 + \frac{J3}{0.00024} \right) \right] x \left[\left(\frac{Ln}{J5} \right) \left(\frac{100}{J4} \right) \right]$$

J1 = Iodo 131 (μ Curie/g)

J2 = Iodo 134 (μ Curie/g)

J3 = Constante de Taxa de Purificação

J4 = Nível de Potência (%)



J5 = Taxa Linear de Geração de Calor (kW/foot)
Ln = 5.5 kW/foot

- Indicador Químico: Estabelecido por Usina e relacionado as grandezas químicas do processo que se deseja monitorar, indicando se existe ou não risco de alguma deterioração das linhas e equipamentos, se superior a 1 (um).

Angra 1:

$(Na)_{GV} / VL_{Na} + Cl)_{GV} / VL_{Cl} + SO_4)_{GV} / VL_{SO_4} + Fe)_{AAP} / VL_{Fe} + Cu)_{AAP} / VL_{Cu}$

Angra 2:

$(Na)_{GV} / VL_{Na} + Cl)_{GV} / VL_{Cl} + SO_4)_{GV} / VL_{SO_4} + CC)_{GV} / VL_{CC} + Fe)_{AAP} / VL_{Fe} + O_2)_{AAP} / VL_{O_2}$

VLx = Valor limite para cada parâmetro

GV = Gerador de vapor

AAP = Água de Alimentação Principal

CC = Condutividade Catiônica

- Energia Líquida Gerada – ELG (GWh):
Indicador: Energia Bruta no Período - Consumo dos Auxiliares
- Volume de Rejeito Sólido Gerado (m³)
Indicador: Contagem direta do volume de rejeito gerado

A Ação 4477 é também avaliada no âmbito do PPA 2004-2007, em termos de sua realização orçamentária, a partir do valor estipulado na Lei Orçamentária Anual – LOA.

2.3.2. Ação 1853 –Substituição de Grupo de Geradores de Vapor da Usina de Angra 1 (RJ).

No âmbito do PPA 2004-2007, esta ação é avaliada quanto ao atingimento do progresso físico previsto para o exercício, bem como quanto à sua realização orçamentária.

Internamente, do ponto-de-vista da gestão do empreendimento, é feito o acompanhamento das diversas etapas através de um cronograma físico geral (ver Fig. 1).



DISCIPLINA	2005												2006												2007												2008												2009															
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A												
PARADAS DE ANGRA 1																																																																
Paradas	P13 (26.02-20.04)												P13a (04.02-28.02)												P14 (29.04-17.06)												P15 (03.05-15.06)												P16 (02.04-31.07)															
SUBSTITUIÇÃO DOS GVs																																																																
Licitação internacional	1 ▼																																																															
Engenharia / planej./ prep. para a troca	2 ▼																																																															
Serviço de troca dos GVs	3 ▼																																																															
Desligamento/Religamento /ILRT																																																																
AQUISIÇÃO DOS NOVOS GVs																																																																
Fornecimento/Fabricação/Transporte (NUCLEP)																																																																
DEPÓSITO INICIAL																																																																
Projeto Civil																																																																
Licenciamento Ambiental (Depósito + Troca)																																																																
Licenciamento Nuclear																																																																
Licença Prefeitura Municipal de Angra dos Reis																																																																
Infra-Estrutura/Construção/Comissionamento																																																																
Liberação do Prédio para Operação																																																																
ANÁLISE DE SEGURANÇA																																																																
Contratação/Execução das Análises																																																																
ANÁLISE ESTRUTURAL																																																																
Análise RCL com Suportação Final GV																																																																
Análise RCL - Análise de Fadiga																																																																
Envio CNEN - Documentação LBB e Análise do Primário (suportação final)																																																																
Qualificação Linhas Auxiliares do RCL																																																																
Análise Linhas MS, AFW e FW																																																																
LICENCIAMENTO NUCLEAR DA TROCA																																																																
Revisão FSAR/ Análise CNEN																																																																
Preparação e Submissão do PPF/PPR/PPI																																																																
Anál. Tens./Cálc. Estr. Cont./Questões - CNEN																																																																
Atend. das exigências sobre FSAR/PPF/PPR/PPI																																																																
Comissionamento de Sistemas																																																																



2.3.3. Ação 6486 – Usina Termonuclear de Angra 3 (RJ)

Progresso do Empreendimento

O empreendimento conta com um índice de progresso físico da ordem de 30%.

A autorização para a implantação de Angra 3 ocorreu após a assinatura, em junho de 1975, do “Acordo sobre Cooperação Para Uso Pacífico da Energia Nuclear”, entre o Governo Brasileiro e a República Federal da Alemanha.

No âmbito desse Acordo, em junho de 1976 FURNAS assinou com a empresa alemã KWU-KRAFTWERK UNION A.G. (hoje a empresa franco-alemã AREVA) os Contrato de Suprimentos para fornecimento dos equipamentos importados, o Contrato de Serviços para projeto básico, supervisão de montagem e comissionamento e o Contrato de Garantias.

Com vista a possibilitar uma participação crescente da indústria nacional no Programa Nuclear Brasileiro, foi assinado, à época, o Protocolo de Garantia de Mercado entre os responsáveis pelo programa de construção das centrais nucleares e três grandes fornecedores da indústria brasileira de base: COBRASMA, CONFAB e BARDELLA. Por força do Protocolo, à luz dos cronogramas então vigentes, diversos contratos foram assinados para o fornecimento de equipamentos mecânicos de grande porte para Angra 2 e Angra 3.

As obras civis de Angra 3 foram licitadas em 1981 e adjudicadas à Construtora Andrade Gutierrez, através de contrato assinado em junho de 1983. A construtora foi mobilizada em junho de 1984, dando início às obras, instalando-se no canteiro e executando serviços de cortes da rocha e de abertura de cavas para os blocos de fundação.

Os serviços se estenderam até o primeiro trimestre de 1986, quando as atividades foram paralisadas, ocorrendo a desmobilização da contratada, mantendo-se apenas uma equipe mínima para a manutenção e preservação das instalações de canteiro.

Considerando os serviços iniciais de obras civis já realizados, os fornecimentos já efetuados dos principais componentes mecânicos importados da “ilha nuclear”, o aproveitamento considerável de documentos de engenharia de Angra 2 para Angra 3 e os serviços já realizados com vistas à obtenção da LC - Licença de Construção da CNEN e das Licenças Ambientais do IBAMA, Angra 3 apresenta o mencionado progresso ponderado, estimado em 30%.



Processo CNPE – Retomada do Empreendimento

No tocante à obtenção de autorização governamental para a retomada da construção da usina, no período de 1998 a 2001, a ELETRONUCLEAR desenvolveu uma série de estudos enfocando a viabilização técnica e econômica da retomada do empreendimento Angra 3. Com o intuito de aumentar a confiabilidade das estimativas relativas ao orçamento necessário para a implantação da usina, foram contratadas consultorias de empresas internacionais com ampla experiência em projeto, construção e operação de centrais para geração de energia elétrica através das mais variadas fontes. Como exemplo dessa participação, pode-se citar a companhia francesa EDF, o instituto americano EPRI e a geradora espanhola IBERDROLA, que de forma independente, emitiram seus próprios relatórios abordando a pertinência da continuidade de construção da usina.

Alternativas para o encaminhamento da questão Angra 3, juntamente com as conclusões dos estudos então disponíveis, foram submetidos à apreciação do CNPE em sua 3ª Reunião Ordinária, ocorrida em agosto de 2001. A reunião culminou com o posicionamento do Sr. Ministro do MMA - Ministério do Meio Ambiente de solicitar o pronunciamento de outros segmentos sociais estratégicos, quanto ao processo relativo à decisão sobre a retomada do empreendimento.

Por conseguinte, no segundo semestre de 2001, o MMA promoveu um ciclo de consultas à sociedade, ouvindo órgãos não governamentais, as entidades de classe FIRJAN do Rio de Janeiro e FIESP de São Paulo, o instituto de pesquisa COPPE da Universidade Federal do Rio de Janeiro e outros setores do Governo. As observações e recomendações resultantes das consultas foram consubstanciadas em um Relatório Síntese, servindo este de base para o pronunciamento formal do CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente, através da emissão de sua Moção No 031 de 14 de novembro de 2001.

Após a análise de novas informações prestadas pela ELETRONUCLEAR, o CNPE, através de sua Resolução No 5/2001 de 05 de dezembro de 2001, voltou a se pronunciar sobre o empreendimento Angra 3, estabelecendo exigências e condicionantes que englobaram também a Moção CONAMA No 031. Determinou, ainda, a criação de um “Grupo de Acompanhamento das Ações da ELETRONUCLEAR”, incumbindo-o de preparar um relatório a ser utilizado em reuniões futuras.

No meio tempo, em atendimento à solicitação anterior do CNPE, a Fundação FUSP da Universidade de São Paulo vinha procedendo, também de forma independente, a uma reavaliação do orçamento



necessário para a construção da usina e disponibilizou, ainda em dezembro de 2001, relatório próprio englobando análises e pareceres sobre os mais diversos parâmetros inerentes à implantação de Angra 3 e estabelecendo, a partir de informações prestadas pela própria ELETROBRÁS e por outras fontes, o orçamento para a implantação da usina.

Em abril de 2002 a ELETROBRÁS emitiu seu “Plano de Atendimento às Exigências e Expectativas do CNPE / CONAMA, no qual era apresentado seu planejamento para as atividades de retomada de Angra 3.

Em julho de 2002, a Portaria Nº 331 do MME - Ministério de Minas e Energia nomeia o “Grupo de Acompanhamento das Ações da ELETROBRÁS”.

Em setembro de 2002, pela Resolução Nº 8/2002 do CNPE, considerando as conclusões do relatório apresentado pelo “Grupo de Acompanhamento”, delibera para que a ELETROBRÁS adote as medidas necessárias à retomada de Angra 3, condicionada (art. 5) a que o “Grupo de Acompanhamento” apresente em maio de 2003, relatório sobre o andamento das medidas relativas à retomada de Angra 3, quais sejam:

- **(art. 2º)** “a CNEN e a ELETROBRÁS deverão selecionar local para a Construção do depósito definitivo para os rejeitos radioativos provenientes das três usinas”;
- **(art. 3º)** cumprir as obrigações constantes dos Termos de Compromisso de Ajustamento de Conduta de Angra 1 e Angra 2, bem como os referentes à Angra 3 constantes da Moção do Conselho Nacional do Meio Ambiente, CONAMA Nº 031 de novembro de 2001; e
- **(art. 4º)** proposta de financiamento para a construção de Angra 3, bem como para a amortização da dívida nos primeiros anos de operação.

Posteriormente, o CNPE, em sua Resolução No 7/2003 de 21 de julho de 2003, extinguiu o “Grupo de Acompanhamento das Ações da ELETROBRÁS”, constituindo novo Grupo de Trabalho, composto de representantes de quatro Ministérios: de Minas e Energia, do Planejamento, Orçamento e Gestão, da Ciência e da Tecnologia, e do Meio Ambiente, nomeado pela Portaria de 18 de maio de 2004 do Ministério de Minas e Energia, com o intuito de analisar o contexto e as implicações técnicas, ambientais, sociais e econômicas relativas ao empreendimento Angra 3.



Em 12 de abril de 2005, em nova reunião do CNPE, a questão Angra 3 voltou a ser abordada, tendo-se conhecimento de posicionamentos formais do Ministério do Meio Ambiente, Ministério de Minas e Energia e Ministério de Ciências e Tecnologia. Em razão de não unanimidade de posicionamento sobre a retomada de empreendimento, a matéria ficou de ser novamente apreciada.

Em 02 de setembro de 2005, o IBAMA, através do ofício No 525/2005-DILIQ, emitiu autorização para a ELETRONUCLEAR executar determinadas atividades na cava de fundações da usina, com vistas à execução do PRAD - Plano de Recuperação de Áreas Degradadas.

O ofício IBAMA, considerando que os serviços a serem executados têm por objetivo a manutenção do local proposto e que são medidas necessárias para execução do PRAD, autoriza a ELETRONUCLEAR a realizar as seguintes ações:

- implementar as medidas de engenharia para bombeamento da água da cava até seu esgotamento.
- execução dos serviços de limpeza da área, sobretudo da superfície rochosa com a remoção de pedras e blocos, devendo ser tomadas as medidas de engenharia para tratamento da rocha, remoção/fixação de blocos soltos e choccos na encosta rochosa, correção de taludes negativos e adequação da cava à impermeabilização através da obturação dos pontos de surgência d'água, ação esta que possibilitará a aplicação de uma camada de concreto magro para proteção e preservação das áreas tratadas.

Em fevereiro de 2006, levando em conta racionalizações na aplicação de recursos, em razão da questão Angra 3 estar sendo apreciada no âmbito do CNPE, a ELETRONUCLEAR deu início à execução das atividades do PRAD, com base na autorização No 525/2005-DILIQ do IBAMA e, ainda, em alinhamento com as Resoluções CNPE No 05/2001 (art. 2o, inciso VI) e No 8/2002 (art. 5o, inciso II).

Para a execução dos serviços, a ELETRONUCLEAR celebrou, em 31 de Janeiro de 2006, o Aditamento No 21F ao Contrato NCO-223/83 com Construtora Andrade Gutierrez.

Sinteticamente, os serviços do PRAD autorizados pelo IBAMA, cujas execuções já se encerram ou encontram-se em curso, englobam basicamente:

- **Atividades no Talude Rochoso**
 - a) Limpeza preliminar básica.
 - b) Implantação das referências topográficas.



- c) Limpeza, bruta, grossa e fina.
- d) Revisão do mapeamento geológico e classificação do maciço.
- e) Remoção de blocos soltos nas banquetas e nos taludes.
- f) Obturação de furos de sondagens com argamassa.
- g) Injeção de calda de cimento.
- h) Fixação de blocos soltos com tirantes.
- i) Execução de chumbadores e fixação de telas metálicas para contenção do talude.
- j) Execução de concreto projetado para consolidação de áreas com solo ou rochas degradadas.
- k) Remoção superficial de rochas fragmentadas e posterior tratamento com concreto projetado, tela, tirantes e drenos.

➤ **Atividades na Cava das Fundações**

- l) Bombeamento e manutenção da cava seca.
- m) Limpeza preliminar básica.
- n) Implantação das referências topográficas e levantamento “*as built*” da configuração das cavas.
- o) Limpezas bruta, grossa e fina das áreas.
- p) Implantação das malhas topográficas das áreas.
- q) Pequenas adequações da cava ao levantamento topográfico.
- r) Mapeamento geológico e classificação do maciço rochoso.
- s) Obturação dos furos de sondagens e de surgência d’água.
- t) Remoção e/ou fixação de blocos soltos e chocós.
- u) Correção dos taludes negativos.
- v) Recomposição da linha de escavação.
- w) Tratamento das faixas de biotita gnaisse (rocha fragmentada).
- x) Execução da camada de concreto magro e malha de aterramento para proteção e preservação das áreas tratadas.
- y) Execução de chumbadores e fixação de telas metálicas para contenção do talude.

No transcorrer de 2006, além das atividades do PRAD e aquelas afetas ao processo decisório e às apreciações do CNPE quanto à pertinência e à ocasião mais adequada para a retomada da construção de Angra 3, a ELETRONUCLEAR deu prosseguimento à execução de determinados serviços iniciais do projeto de engenharia e à estruturação do sistema de planejamento, gerenciamento e controle do empreendimento, procedeu a revisões em uma série de especificações técnicas com o intuito de adequar o projeto de Angra 2, Usina de Referência para Angra 3, às características locais e às melhorias que serão introduzidas nessa última, bem como desenvolveu estudos específicos para as atividades preparatórias de retomada do empreendimento.

Em Junho de 2006, em reunião na qual o CNPE, uma vez mais, apreciou a questão Angra 3, o MME – Ministério de Minas e Energia



apresentou os resultados das apreciações de sua Assessoria Econômica aos estudos para o cálculo de projeção da Tarifa de Atratividade da energia elétrica a ser produzida por Angra 3, estudos esses desenvolvidos pela ELETRONUCLEAR, bem como, de forma independente, pelo próprio MME. As conclusões do MME apontam um valor de R\$ 138,14 / MWh, considerando os parâmetros técnicos da usina, as variáveis econômicas e financeiras intrínsecas à sua construção e operação e uma Taxa Interna de Retorno adequada aos Projetos Estruturantes de mesma natureza que Angra 3.

Em Maio de 2006, no âmbito do Planejamento Setorial do Governo, o MME, através da EPE – Empresa de Pesquisa Energética, emitiu o relatório PDEEE 2006-2015 (Plano Decenal de Expansão de Energia Elétrica para o período 2006 a 2015), documento que, em suma, elenca os empreendimentos de geração de energia elétrica primordiais a serem retomados ou a terem suas obras iniciadas, visando garantir o suprimento de energia elétrica para o período considerado. Tal documento aponta a entrada de Angra 3 em operação comercial para Dezembro de 2012.

Ainda nesse contexto, em Agosto de 2006, o MME e a EPE, divulgaram o PNE-2030 (Plano Nacional de Energia para o horizonte até 2030), documento que, além do segmento de eletricidade, abrange todo o Planejamento de Longo Prazo do Governo para o setor energético nacional. No tocante ao início de operação de Angra 3, o PNE-2030 corrobora a projeção do PDEEE-2006-2015, igualmente apontando Dezembro de 2012 como data indicativa para a entrada em operação comercial da usina.

Paralelamente às ações com vistas ao processo decisório sobre a questão Angra 3, a ELETRONUCLEAR continua dando andamento às ações emanadas em resoluções do CNPE, de modo a que, no caso de um posicionamento favorável à retomada da construção de Angra 3, a mesma possa vir a se desenvolver de forma a mais breve possível e na expectativa de que tal posicionamento favorável se dê até o final do primeiro trimestre de 2007.

Ações por parte da ELETRONUCLEAR para Atendimento ao CNPE

Desta forma, a Eletronuclear vem desenvolvendo ações para o total cumprimento dos requisitos oriundos das resoluções do CNPE, abrangendo os seguintes tópicos:

- Proposta de Financiamento de Angra 3;
- Renegociação do Passivo Contratual de Angra 3;
- Atividades Preparatórias de Engenharia;



- Encerramento do Termo de Compromisso de Ajuste de Conduta (Angra 1 e Angra 2);
- Licenciamento Nuclear e Ambiental;
- Repositório Definitivo de Rejeitos;

Além dessas ações preliminares, o programa de trabalho de Angra 3 compreende as ações necessárias à manutenção do canteiro de obras e à preservação e correta armazenagem dos equipamentos já adquiridos.

É entendimento da Eletronuclear que tais ações, embora necessárias para a viabilização do empreendimento, não contribuem para seu progresso físico efetivo, o qual é mantido estacionário, no acompanhamento do PPA 2004-2007, até que venha a ocorrer a autorização definitiva para a retomada de Angra 3.

Os valores alocados na LOA, majoritariamente destinados à manutenção do canteiro e à preservação dos equipamentos, são acompanhados do ponto-de-vista de sua realização orçamentária.

2.3.4. Ações 4102 - Manutenção e Adequação de Bens Móveis, Veículos, Máquinas e Equipamentos e Ação 4103 - Manutenção e Adequação de Ativos de Informática, Informação e Teleprocessamento.

Os valores alocados na LOA são acompanhados do ponto-de-vista de sua realização orçamentária.



2.4. *Metas Físicas e Financeiras previstas na Lei Orçamentária e/ou pactuadas com o supervisor ministerial para o período sob exame nas contas:*

2.4.1. Metas e Realizações Financeiras

Tabela 1 – Acompanhamento Orçamentário dos Investimentos – 2006

Ações	Limite aprovado Lei	Realizado em 2006	Saldo no Exercício
4477 Manutenção do sistema de Geração de Energia Nuclear Angra 1 e 2	143.725.682,00	102.340.707,00	41.384.975,00
1853 Substituição do Grupo de Geradores de Vapor de Angra 1	104.559.559,00	69.413.844,00	35.145.715,00
6486 Usina Termonuclear Angra 3	103.938.476,00	74.730.480,00	29.207.996,00
4102 e 4103 Manutenção e Adequação de Infraestrutura de Apoio*	11.094.605,00	9.457.684,00	1.636.921,00
Total	363.318.322	255.942.715	107.375.607,00

* As ações 4102 e 4103, devido às suas características semelhantes, são apresentadas de forma integrada.

2.4.2. Metas Físicas no PPA 2004-2007

2.4.2.1. Ação 4477 – Manutenção do Sistema de Geração de Energia Termonuclear de Angra 1 e 2 (RJ)

Conforme referido em 2.3.1., sem meta e progresso físico no PPA.

Em relação aos indicadores operacionais utilizados pela Eletronuclear, as metas para o exercício de 2006 foram as seguintes:

- Fator de Disponibilidade:
Angra 1: $\geq 78,08$; Angra 2: $\geq 89,60$
- Fator de Perda de Disponibilidade não Planejada:
Angra 1: $\leq 1,49$; Angra 2: $\leq 1,37$
- Desligamentos Automáticos não planejados por 7000H críticas:
Angra 1: $\leq 1,02$; Angra 2: = 0



- Performance dos Sistemas de Segurança SIS – Alta Pressão:
Angra 1: $\leq 0,001$
- Performance dos Sistemas de Segurança JND – Alta Pressão:
Angra 2: ≤ 0
- Performance dos Sistemas de Segurança AAA:
Angra 1: $\leq 0,001$.
- Performance dos Sistemas de Segurança LAR:
 \leq Angra 2: ≤ 0
- Performance dos Sistemas de Segurança Gerador Diesel:
Angra 1: $\leq 0,004$
- Performance dos Sistemas de Segurança Gerador Diesel:
de 4.16k Angra 2: ≤ 0
- Performance dos Sistemas de Segurança RCR – Baixa Pressão:
Angra 1: $\leq 0,001$
- Exposição Coletiva à Radiação (HSv):
Angra 1: $\leq 1,258$ Angra 2: $\leq 0,24$
- Confiabilidade do Combustível (μ Ci/g):
Angra 1: $\leq 5E-04$; Angra 2: $< 5E-04$
- Indicador Químico:
Angra 1: = 1,0; Angra 2: =1
- Acidentes Industriais com Perda de Tempo por 200000HH Trabalhadas:
Angra 1: $\leq 0,18$; Angra 2: $\leq 0,20$
- Energia Líquida Gerada – ELG (GWh):
Angra 1: ≥ 3265 ; Angra 2: $\geq 10.012.086$
- Volume de Rejeito Sólido Gerado (m^3)
Angra 1: $\leq 92,8$; Angra 2: $\leq 7,8$



2.4.2.2. Ação 1853 – Substituição de Grupo de Geradores de Vapor da Usina de Angra 1 (RJ)

A meta física prevista no PPA 2004-2007 para o exercício de 2006 era de 3,6%.

2.4.2.3. Ação 6486 – Usina Termonuclear de Angra 3 (RJ)

Conforme relatado em 2.3.3., a ação encontra-se com seu progresso físico paralisado até que seja autorizada a retomada do empreendimento.



3. Descrição dos indicadores e outros parâmetros utilizados para gerenciar a conformidade e o desempenho dos programas governamentais e/ou das ações administrativas:

São apresentados os principais indicadores operacionais e econômico-financeiros utilizados pela ELETROBRÁS para aferição do desempenho de suas usinas de geração termonuclear e para avaliação de seus demonstrativos contábeis.

3.1. Nome do indicador ou parâmetro utilizado para avaliar o desempenho da gestão sob exame nas contas:

3.1.1. Principais Indicadores Operacionais para a Ação 4477– Manutenção do Sistema de Geração de Energia Termonuclear de Angra 1 e Angra 2 (RJ).

- Fator de Disponibilidade;
- Fator de Perda de Disponibilidade não Planejada;
- Desligamentos Automáticos não planejados por 7000H críticas;
- Performance dos Sistemas de Injeção de Segurança (SIS) – Alta Pressão;
- Performance dos Sistemas de Segurança de Água de Alimentação Auxiliar (AAA);
- Performance dos Sistemas de Segurança do Grupo Gerador Diesel (GGD);
- Performance dos Sistemas de Segurança de Remoção de Calor Residual (RCR) – Baixa Pressão;
- Performance dos Sistemas de Segurança de Injeção de Alta Pressão (JND) (Angra 2);
- Performance dos Sistemas de Segurança de Alimentação de Emergência (LAR) (Angra 2);

- Acidentes Industriais com Perda de Tempo por 200000HH Trabalhadas;
- Exposição Coletiva à Radiação (HSv);
- Confiabilidade do Combustível (μ Ci/g);
- Indicador Químico,
- Energia Líquida Gerada – (ELG) (GWh);
- Volume de Rejeito Sólido Radioativo.



3.2. Descrição dos Indicadores:

Indicadores Operacionais para a Ação 4477:

- Fator de Disponibilidade (World Association of Nuclear Operators - WANO) – Razão entre o tempo em que a usina esteve em operação na potência nominal, ou em condição de ser operada na potência nominal, e o intervalo de tempo de referência (acumulado: 1 ano). Reflete o percentual de tempo em que a usina esteve à disposição do Operador Nacional do Sistema – ONS, para despacho de carga.
- Fator de Perda de Disponibilidade não Planejada – Razão entre a perda de geração de energia não planejada e a máxima quantidade de energia possível de ser gerada no período (acumulado: 1 ano).
- Desligamentos Automáticos não planejados por 7000H críticas – Relação entre o número de desligamentos não planejados x 7000h e número de horas com o reator crítico.
- Performance dos Sistemas de Injeção de Segurança (SIS) – Alta Pressão - Relação entre o número de horas de Indisponibilidade do SIS e o número de horas com o reator crítico x o número de trens.
- Performance dos Sistemas de Segurança de Água de Alimentação Auxiliar (AAA) - Relação entre o número de horas de indisponibilidade do AAA e o número de horas com o sistema requerido x o número de trens.
- Performance dos Sistemas de Segurança do Grupo Gerador Diesel (GGD) -Relação entre o número de horas de indisponibilidade do GGD e o número de horas com o sistema requerido x o número de trens.
- Performance dos Sistemas de Segurança de Remoção de Calor Residual (RCR) – Baixa Pressão - Relação entre o número de horas de indisponibilidade do RCR e o número de horas com o sistema requerido x o número de trens.
- Performance dos Sistemas de Segurança de Injeção de Alta Pressão (JND) (Angra 2) – Valor representativo da indisponibilidade do sistema de segurança.
- Performance dos Sistemas de Segurança de Água de Alimentação de Emergência – (LAR) (Angra 2): - Valor representativo da indisponibilidade do sistema de segurança.
- Acidentes Industriais com Perda de Tempo por 200000HH Trabalhadas – Relação entre o número de acidentes com perda de tempo x 200.000 homem-horas e o total de homem-horas trabalhados no período.



- Exposição Coletiva à Radiação (HSv) - É o total de Homem-Sieverts contabilizados no período considerado.
- Confiabilidade do Combustível (μ Ci/g) - Valor relacionado à atividade do Iodo131.
- Indicador Químico – Valor relacionado com a possibilidade de deterioração de linhas e equipamentos.
- Energia Líquida Gerada – ELG (GWh) – É o valor da energia bruta no período, descontado o consumo dos auxiliares, ou seja, o consumo próprio da usina.
- Volume de Rejeito Sólido Radioativo – Quantitativo dos rejeitos produzidos pelas usinas.

3.3. Fórmula de Cálculo e Método de Medição:

3.3.1. Fórmula de Cálculo e Método de Medição para Ação 4477:

- Fator de Disponibilidade:
Indicador: $\frac{\text{Energia de Referência} - \text{Perdas}}{\text{Energia de Referência}} \times 100$
- Fator de Perda de Disponibilidade não Planejada:
Indicador: $\frac{\text{Perda de Geração de Energia não Planejada no Período}}{\text{Máx. Quantidade de Energia Possível Gerada no Período}}$
- Desligamentos Automáticos não planejados por 7000H críticas:
Indicador: $\frac{\text{Número de Desligamentos} \times 7000\text{h}}{\text{N}^\circ \text{ de horas com o Reator Crítico}}$
- Performance dos Sistemas de Injeção de Segurança (SIS) – Alta Pressão:
Indicador: $\frac{\text{Número de horas de indisponibilidade do SIS}}{\text{N}^\circ \text{ de horas com Reator Crítico} \times \text{N}^\circ \text{ de Trens}}$
- Performance dos Sistemas de Segurança de Água de Alimentação Auxiliar (AAA):
Indicador: $\frac{\text{Número de horas de indisponibilidade do AAA}}{\text{N}^\circ \text{ de horas com Sistema requerido} \times \text{N}^\circ \text{ de trens}}$
- Performance dos Sistemas de Segurança do Grupo Gerador Diesel (GGD):
Indicador: $\frac{\text{Número de horas de indisponibilidade do GGD}}{\text{N}^\circ \text{ de horas c/Sistema requerido} \times \text{N}^\circ \text{ de trens}}$
- Performance dos Sistemas de Segurança de Remoção de Calor Residual (RCR) – Baixa Pressão:
Indicador: $\frac{\text{Número de horas de indisponibilidade do RCR}}{\text{N}^\circ \text{ de horas com Sistema Requerido} \times \text{N}^\circ \text{ de Trens}}$



- Performance dos Sistemas de Segurança de Injeção de Alta Pressão (JND) (Angra 2):

Indicador: $\frac{\text{Número de horas de indisponibilidade do JDN}}{\text{Nº de horas com Reator Crítico} \times \text{Nº de Trens}}$

- Performance dos Sistemas de Segurança de Água de Alimentação de Emergência (LAR) (Angra 2):

Indicador: $\frac{\text{Número de horas de indisponibilidade do LAR}}{\text{Nº de horas com Sistema Requerido} \times \text{Nº de trens}}$

- Acidentes Industriais com Perda de Tempo por 200000HH Trabalhadas

Indicador: $\frac{\text{Nº acidentes c/perda de tempo na Área Protegida} \times 200.000\text{Hh trabalhadas}}{\text{Nº Hh Trabalhadas na Área Protegida}}$

- Exposição Coletiva à Radiação (HSv):

Indicador: É o total de Homem – Sieverts contabilizados no período

- Confiabilidade do Combustível (μ Ci/g) :

$$\left[J1 \times \left(0.047619 + \frac{J3}{0.000021} \right) - 0.0318 \times J2 \left(0.916667 + \frac{J3}{0.00024} \right) \right] \times \left[\left(\frac{Ln}{J5} \right) \left(\frac{100}{J4} \right) \right]$$

J1 = Iodo 131 (μ Curie/g)

J2 = Iodo 134 (μ Curie/g)

J3 = Constante de Taxa de Purificação

J4 = Nível de Potência (%)

J5 = Taxa Linear de Geração de Calor (kW/foot)

Ln = 5.5 kW/foot

- Indicador Químico: Estabelecido por Usina e relacionado as grandezas químicas do processo que se deseja monitorar. Indicando se existe ou não risco de alguma deterioração das linhas e equipamentos, se superior a 1 (μ m).

Angra 1:

$(\text{Na})_{\text{GV}} / \text{VL}_{\text{Na}} + (\text{Cl})_{\text{GV}} / \text{VL}_{\text{Cl}} + (\text{SO}_4)_{\text{GV}} / \text{VL}_{\text{SO}_4} + (\text{Fe})_{\text{AAP}} / \text{VL}_{\text{Fe}} + (\text{Cu})_{\text{AAP}} / \text{VL}_{\text{Cu}}$

Angra 2:

$(\text{Na})_{\text{GV}} / \text{VL}_{\text{Na}} + (\text{Cl})_{\text{GV}} / \text{VL}_{\text{Cl}} + (\text{SO}_4)_{\text{GV}} / \text{VL}_{\text{SO}_4} + (\text{CC})_{\text{GV}} / \text{VL}_{\text{CC}} + (\text{Fe})_{\text{AAP}} / \text{VL}_{\text{Fe}} + (\text{O}_2)_{\text{AAP}} / \text{VL}_{\text{O}_2}$

VLx = Valor limite para cada parâmetro

GV = Gerador de vapor

AAP = Água de Alimentação Principal

CC = Condutividade Catiônica

- Energia Líquida Gerada – ELG (GWh)

Indicador: Energia Bruta no Período - Consumo dos Auxiliares (T1A2)



- Volume de Rejeito Sólido Radioativo
Indicador de Medida Direta

3.3.2. Econômicos/Financeiros:

- Realização do PDG / LOA

3.4. Responsável pelo Cálculo/Medição:

3.4.1. Responsáveis pelo Cálculo/Medições dos Indicadores Operacionais das Usinas:

Angra 1:

- Superintendência de Angra 1 – SU.O;
Sr. Jorge Luiz Lima de Rezende
- Superintendência de Coordenação de Operação – SC.O
Sr. João Carlos da Cunha Bastos

Angra 2:

- Superintendência de Angra 2 – SD.O - Sr. Antônio Carlos Mazzaro
- Superintendência de Coordenação de Operação – SC.O - Sr. João Carlos da Cunha Bastos

3.4.2. Responsáveis pelo Cálculo/Medições dos Indicadores Econômicos/Financeiros:

- Superintendência Financeira – SF.A - Sr. Roberto Ferraz

3.5 Outros indicadores de gestão empresarial não diretamente relacionados a programas governamentais e ações administrativas (projetos e atividades)

3.5.1 Indicadores Contábeis – São apurados os indicadores usuais em conformidade com a legislação brasileira:

- $\text{Liquidez Corrente} = \frac{\text{ativo circulante}}{\text{passivo circulante}}$
- $\text{Liquidez Geral} = \frac{(\text{ativo circulante} + \text{realizável a longo prazo})}{(\text{passivo circulante} + \text{exigível a longo prazo})}$
- $\text{Endividamento Total} = \frac{(\text{passivo circulante} + \text{exigível a longo prazo})}{\text{total do ativo}}$



-
- Rentabilidade do Capital Próprio = $(\text{lucro líquido do período} / \text{patrimônio líquido}) \times 100$
 - Margem Operacional Bruta = $(\text{lucro operacional bruto} / \text{receita operacional líquida}) \times 100$.
 - Margem Operacional do Serviço = $(\text{resultado operacional} / \text{receita operacional líquida}) \times 100$.
 - Margem Operacional Líquida = $(\text{resultado operacional} / \text{receita operacional líquida}) \times 100$
 - Taxa de Lucratividade Final = $\text{lucro líquido do período} / \text{receita operacional líquida}$

3.5.2 – Indicadores de Gestão - Muito embora a Eletronuclear não disponha de indicadores internos para avaliação dos seus processos, estes estão em desenvolvimento com previsão de implementação ao longo do exercício de 2007.



4. **Avaliação dos resultados da execução dos programas governamentais e/ou das ações administrativas, levando-se em conta os resultados quantitativos e qualitativos alcançados e a eficácia, eficiência e efetividade no cumprimento dos objetivos e metas estabelecidos, com esclarecimentos, se for o caso, sobre as causas que inviabilizaram o pleno cumprimento**

4.1. Identificação do programa, projeto/atividade ou ação administrativa:

Ação 4477 – Manutenção do Sistema de Geração de Energia Termonuclear de Angra 1 e Angra 2 (RJ).

Ação 1853 – Substituição de Grupo de Geradores de Vapor da Usina de Angra 1 (RJ).

Ação 6486 - Usina Termonuclear de Angra 3 (RJ).

4.2. Indicadores e Parâmetros Utilizados na Análise:

4.2.1. Principais Indicadores Operacionais para a Ação 4477– Manutenção do Sistema de Geração de Energia Termonuclear de Angra 1 e Angra 2 (RJ).

- Fator de Disponibilidade;
- Fator de Perda de Disponibilidade não Planejada;
- Desligamentos Automáticos não planejados por 7000H críticas;
- Performance dos Sistemas de Injeção de Segurança (SIS) – Alta Pressão;
- Performance dos Sistemas de Segurança de Água de Alimentação Auxiliar (AAA);
- Performance dos Sistemas de Segurança do Grupo Gerador Diesel (GGD);
- Performance dos Sistemas de Segurança de Injeção de Alta Pressão (JND) (Angra 2);
- Performance dos Sistemas de Segurança de Alimentação de Emergência (LAR) (Angra 2);
- Performance dos Sistemas de Segurança do Circuito de Remoção do Calor Residual (JNA) – Baixa Pressão (Angra 2);
- Acidentes Industriais com Perda de Tempo por 200000HH Trabalhadas;
- Exposição Coletiva à Radiação (HSv);
- Confiabilidade do Combustível (μ Ci/g);
- Indicador Químico,
- Energia Líquida Gerada – (ELG) (GWh);
- Volume de Rejeito Sólido Radioativo.



A Ação 4477 é também avaliada no âmbito do PPA 2004-2007, em termos de sua realização orçamentária, a partir do valor estipulado na Lei Orçamentária Anual – LOA.

4.2.2. Ação 1853 –Substituição de Grupo de Geradores de Vapor da Usina de Angra 1 (RJ).

No âmbito do PPA 2004-2007, esta ação é avaliada quanto ao atingimento do progresso físico previsto para o exercício, bem como quanto à sua realização orçamentária.

Internamente, do ponto-de-vista da gestão do empreendimento, é feito o acompanhamento das diversas etapas através de um cronograma físico geral.

4.2.3. Ação 6486 – Usina Termonuclear de Angra 3 (RJ).

Conforme esclarecido em 2.3.3., o empreendimento é mantido com progresso físico estacionário.

4.3. Metas Físicas e Financeiras Realizadas (Valor Alcançado):

4.3.1. Ação 4477 - Manutenção do Sistema de Geração de Energia Termonuclear de Angra 1 e Angra 2 (RJ).

4.3.1.1. Metas Físicas: Conforme Tabela 2 a seguir:

Tabela 2 – Metas Físicas do Sistema de Manutenção de Geração de Angra 1 e 2

Nome do Indicador	Angra 1		Angra 2	
	Meta	Valor	Meta	Valor
Fator de Disponibilidade	$\geq 78,08$	74,88	$\geq 89,60$	89,00
Fator de Perda não Planejada	$\leq 1,49$	7,70	$\leq 1,37$	1,52
Desligamentos Automáticos não planejados por 7000H Críticas	$\leq 1,02$	0,98	=0	1,74
Performance dos Sistemas de Injeção de Segurança de Alta Pressão	$\leq 0,001$	0,001	≤ 0	0,000
Performance dos Sistemas de Segurança de Água de Alimentação Auxiliar	$\leq 0,001$	0,0013	≤ 0	0,000
Performance dos Sistemas de Segurança do Grupo Gerador Diesel (GGD)	$\leq 0,004$	0,000	≤ 0	0,000
Acidentes Industriais com Perda de Tempo por 200000HH Trabalhadas	$\leq 0,18$	0,17	$\leq 0,20$	0,18
Exposição coletiva à Radiação (HSv)	$\leq 1,25$	0,938	$< 0,24$	0,17
Confiabilidade do Combustível (u Ci/g)	$\leq 5,0 \text{ E-}04$	0,270820	$\leq 5,0 \text{ E-}04$	0,0000
Indicador Químico	$\leq 1,0$	1,00	=1,0	1,950
Energia Líquida Gerada – (ELG) (GWh)	$\geq 3,265$	3.205,1	$\geq 10.012,086$	9.776,3
Volume de Rejeito Sólido Radioativo (m ³)	$\leq 92,8$	88,80	$< 7,8$	7,8



Metas Financeiras:

- ORIGINAL – R\$ 143.725.682,00
- Realizado em 2006: R\$ 102.340.707,00
- Saldo no Exercício: R\$ 41.384.975,00

4.3.2. Ação 1853 - Substituição de Grupo de Geradores de Vapor da Usina de Angra 1 (RJ).

4.3.2.1. Metas Físicas

- Progresso físico realizado, conforme lançado no PPA 2004-2007: 20,4%
- A partir de 2004, com a obtenção, em definitivo, do financiamento necessário para a aquisição dos novos Geradores de Vapor, através da Eletrobrás, e a conclusão dos processos de contratação da aquisição dos equipamentos e dos serviços de análise de segurança, o empreendimento ganhou um impulso decisivo, passando a se alinhar com o cronograma executivo previsto.
- O contrato para aquisição dos novos Geradores de Vapor foi assinado em 15.05.2004, com a empresa francesa Framatome ANP, e os serviços de análise de segurança foram contratados à empresa americana Westinghouse, em 15.06.2004.
- A assinatura do contrato para os serviços de substituição dos Geradores de Vapor com a empresa WESTINGHOUSE ELECTRIC COMPANY LLC, vencedora da licitação internacional está prevista para o início de 2007.

4.3.2.2. – Metas Financeiras

- ORIGINAL: R\$ 104.559.559,00
- Realizado em 2006: R\$ 69.413.844,00
- Saldo no Exercício: R\$ 35.145.715,00

4.3.3. Ação 6486 - Usina Termonuclear de Angra 3 (RJ).



4.3.3.1. Metas Físicas

Conforme já registrado, a ação não apresentará acréscimo no seu progresso físico enquanto não vier a ocorrer a autorização definitiva para a retomada do empreendimento.

Assim pode-se dizer que todas as alternativas desenvolvidas em 2006, estiveram focadas na consolidação de um quadro propício à decisão de retomada do empreendimento, contemplando os seguintes aspectos:

- Atendimento às exigências do CNPE;
- Licenciamento Nuclear de Angra 3;
- Licenciamento Ambiental de Angra 3;
- Viabilização das fontes de recursos;
- Renegociação dos contratos de serviços e suprimentos importados com a AREVA;
- Renegociação dos contratos de fornecimento nacional;
- Estruturação do sistema integrado de planejamento;
- Desenvolvimento de cronogramas;
- Implantações de ações de coordenação técnica;
- Preparação do canteiro de obras; e
- Serviços iniciais de engenharia.

A realização destas atividades é detalhada como se segue:

- **Atendimento às Exigências do CNPE**
 - • Prosseguiram as atividades de fornecimento de informações ao MME, com vistas a uma futura apreciação do CNPE quanto à autorização para a retomada plena do empreendimento



- **Licenciamento Nuclear de Angra 3:**

- Já solicitada à CNEN a LC - Licença de Construção, para o que foram encaminhados os principais documentos com vistas à obtenção da LC:
 - ✓ Relatório Preliminar de Análise de Segurança
 - ✓ Plano Preliminar de Proteção Contra Incêndio
 - ✓ Plano Preliminar de Proteção Física
 - ✓ Relatório sobre acelerogramas artificiais gerados e utilizados na análise sísmica dos Edifícios Classe 1
 - ✓ Relatórios de análise dinâmica dos edifícios classe 1 para SSE e BPW para alguns prédios.
 - ✓ Relatório de Análise Probabilística de Ameaça Sísmica para Angra 3 – Definição do Terremoto de Projeto
 - ✓ Análise e Aprovação pela CNEN da Instrução Técnica sobre Exclusão do “Terremoto de Projeto DBE” (*Design Basis Earthquake*).
- Em desenvolvimento pela ELETRONUCLEAR a revisão do “Relatório de Local” para o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), para encaminhamento à CNEN.
- Em desenvolvimento pela ELETRONUCLEAR, em parceria com a PUC-Rio, o Relatório da Análise do risco de ocorrência de tornados na região de Angra.

- **Licenciamento Ambiental de Angra 3:**

- Em maio de 2005 foi submetido ao IBAMA o EIA-RIMA, com vistas à obtenção da Li – Licença de Instalação.
- Em 2006 prosseguiram as análises do IBAMA, com vistas ao Licenciamento Ambiental.
- Em 02 de setembro de 2005, o IBAMA, através do ofício N° 525/2005-DILIQ, emitiu autorização para a ELETRONUCLEAR executar determinadas atividades na cava de fundações da usina, com vistas à execução do PRAD - Plano de Recuperação de Áreas Degradadas. Tais atividades possibilitam implementar as medidas de engenharia associadas à:
 - ✓ bombear a água da cava até seu esgotamento;
 - ✓ executar serviços de limpeza da cava (sobretudo da superfície rochosa);
 - ✓ remover pedras e blocos;
 - ✓ efetuar o tratamento da rocha;



- ✓ remover e/ou fixar blocos soltos e choccos na encosta rochosa;
 - ✓ corrigir taludes negativos;
 - ✓ adequar a cava à impermeabilização;
 - ✓ obturar pontos de surgência de água;
 - ✓ aplicar concreto magro para a proteção e preservação das áreas tratadas.
- **Viabilização das Fontes de Recursos:**
 - O estabelecimento de “Condições Contratuais para o Financiamento Importado”, bem como a “Celebração dos Contratos de Financiamento Nacional” com a ELETROBRÁS e com o BNDES, continuam na dependência da Aprovação do CNPE e da Autorização Governamental para a Retomada do Empreendimento.
 - As ações foram interrompidas, aguardando posicionamento do CNPE sobre a questão Angra 3.
 - **Renegociação dos Contratos com a AREVA:**
 - As ações foram interrompidas, aguardando posicionamento do CNPE sobre a questão Angra 3.
 - **Renegociação dos Contratos de Fornecimento Nacional:**
 - As ações foram interrompidas, aguardando posicionamento do CNPE sobre a questão Angra 3.
 - **Estruturação do Sistema Integrado de Planejamento:**
 - Prosseguiram as ações para implantação de um Sistema Integrado de Gerenciamento do empreendimento.
 - **Desenvolvimento de Cronogramas:**
 - **Cronogramas por Área da Usina:** Emitidas Rev.1 dos cronogramas de Marcos Principais, Área Nuclear (UJA, UJB, UJE, UJF, UKA e UKH), Área Central (UBA, UBC, UBD, UBE, UBF), e Área Convencional (UMA).
 - **Fase de Engenharia:** Continuam os trabalhos de elaboração dos “Cronogramas de Engenharia de



Tubulação e Suportes”, com ênfase nos Cronogramas de Engenharia Civil, Elétrica e Instrumentação e Controle.

- **Fase de Suprimentos:** Em andamento a elaboração dos Cronogramas Detalhados para Suprimentos Nacionais e importados, bem como a definição dos quantitativos para escopo importado.
 - **Fase de Construção Civil:** Desenvolvimentos os cronogramas de Construção Civil dos prédios e estruturas principais de Angra 3.
-
- **Implantação das Ações de Coordenação Técnica:**
 - Continuaram sendo executadas as análises/aprovações das novas proposições de modificações, para a “Definição da Configuração Técnica Inicial de Angra 3” (2ª fase).
 - Prosseguiram os trabalhos de análise/conclusão do desenvolvimento do Banco de Sobressalentes para 5 anos de operação.
 - Deu-se início às atividades de implantação do Sistema SINGED.

 - **Preparação do Canteiro de Obras:**
 - No âmbito do PRAD - -Plano de Recuperação de Áreas Degradadas, iniciaram-se algumas atividades que agilizarão a retomada das atividades de preparação da cava de fundação de Angra 3.

 - **Serviços Iniciais de Engenharia – Engenharia Geral**
 - Prosseguiram as atividades de Implantação do Banco de Dados do Projeto (COMOS PT).
 - Iniciada a preparação da Documentação para Licitação dos Serviços de Engenharia.
 - Tiveram prosseguimento as atividades de Revisões de Procedimentos e Instruções Técnicas relativas ao Projeto e Materiais de Tubulação.



- **Serviços Iniciais de Engenharia – Engenharia de Sistemas**
 - Emitido o relatório do Comportamento Térmico das Unidades de Angra 1 e 2, devido à Redução de Vazão de Água de Refrigeração

- **Serviços Iniciais de Engenharia - I & C:**
 - Desenvolvidas atividades de Conversão de Diagramas Lógicos e de Controle.
 - Iniciou-se o projeto dos complexos funcionais J e G1.
 - Concluídos os projetos dos complexos funcionais F, D, G2 e F3.

- **Serviços Iniciais de Engenharia - Mecânica:**
 - Em andamento a elaboração de “Especificações de Materiais e Processos”.
 - Em desenvolvimento a Preparação da Documentação de Aquisição de Componentes Mecânicos.

- **Serviços Iniciais de Engenharia - Tubulação:**
 - Reavaliação com a AREVA do PMDC e Catálogo de Suportes.
 - Execução de desenhos de Peças de Tubulação em CAD.
 - Em andamento a Transferência do banco de dados do SIMPLEISO e BQCAD e a implementação do banco de dados de tubulação para Angra 3.
 - Revisão do Layout da Área Externa - PM's UPQ/UBA/UST etc.
 - Execução das Plantas de Disposição de Equipamentos com base no "As built" de Angra 2.
 - Em andamento a Liberação das Plantas de Layout, Plantas de proteção contra Incêndio e Plantas de Carga.



-
- Acompanhamento e interfaces com ATI.T no desenvolvimento do aplicativo "Fechamento de Abertura".
 - **Serviços Iniciais de Engenharia - Civil:**
 - Em andamento Projetos de Drenagem.
 - Em desenvolvimento o Projeto de Locação e Layout das Estruturas.
 - Liberadas as Plantas Gerais da Usina.
 - Em andamento a elaboração e consolidação de "layouts" dos projetos básicos de arquitetura para os prédios UYA, UST e UYB, e plantas gerais da Usina.
 - Em andamento a complementação e liberação do Catálogo para Placas de Ancoragem.
 - Em andamento os Projetos de Infra Estrutura (drenagem pluvial, esgoto e arruamento).
 - Concluído o Mapeamento Geológico e Geotécnico e Projeto das Medidas de Engenharia
 - Definidos os escopos dos serviços a Licitar.
 - Em andamento a Liberação das Plantas de Layout, Plantas de proteção contra Incêndio e Plantas de Carga.
 - **Serviços Iniciais de Engenharia - Elétrica:**
 - Continuaram os serviços de revisões das "Technical Conditions" e "Technical Guidelines" para diversos sistemas elétricos.
 - Em andamento a implantação da 1ª parte - Módulo de Dados do Sistema KADIS.
 - Em desenvolvimento Aplicativos de Cálculo para a Implantação do Sistema de Cabos "SISCAB".
 - **Elaboração e Implementação do PGQ**
 - Em andamento a definição da Organização da ELETRONUCLEAR para Construção de Angra 3.
 - **Montagem Eletromecânica**



- Iniciados as atividades de Preparação da Documentação para Licitação.
- Em andamento o desenvolvimento dos sistemas “WHS - *Warehouse Handling System*”, “FUP - *Follow-up System*”, “TESP - *Tests and Examinations Sequence Plan*” e “Sistema de Controle de Documentação do Arquivo Técnico”.

4.3.3.2. Metas Financeiras

- ORIGINAL : R\$ 103.938.476,00
- Realizado em 2006: R\$ 74.730.480,00
- Saldo no Exercício: R\$ 29.207.996,00

4.3.4. Ações 4102 e 4103 – Manutenção e Adequação de Infra-estrutura de Apoio

4.3.4.1. Metas Financeiras

- ORIGINAL : R\$ 11.094.605,00
- Realizado em 2006: R\$ 9.457.684,00
- Saldo no Exercício: R\$ 1.636.921,00

4.4. Avaliação do resultado, indicando as causas de sucesso ou insucesso

4.4.1. Ação 4477 – Manutenção do Sistema de Geração de Energia

4.4.1.1. Causas para o não atendimento às Metas estabelecidas nos Indicadores de Desempenho de Produção:

Angra 1

No período de 04 a 20 de fevereiro de 2006 foi realizada a Parada 1P13A para permitir os serviços da troca programada do rotor da Turbina de Baixa Pressão # 1 – LP1.

Efetuada no período de 12 de maio a 26 de junho de 2006 a Parada 1P14 para reabastecimento do reator, bem como testes e manutenções que requerem a unidade na condição de desligada e fria. Dentre estas atividades, as seguintes merecem destaque:



Testes e reparos dos tubos dos geradores de vapor;

Desmontagem do Gerador Elétrico Principal para inspeção e reparo da “Lead Box”;

ISI (In Service Inspection) de 10 anos no vaso do reator.

No início do ano a Unidade apresentou, seguidamente, um problema de perda de pressão de gás refrigerante do Gerador Elétrico. Isso levou a unidade a ser desligada nos períodos de 16 a 23 de janeiro, 29 de março a 05 de abril e 14 a 21 de abril para reparos. Nessa última parada, uma vez identificada a causa raiz da falha, foi realizada a implementação de modificação de projeto, totalmente desenvolvida dentro da Eletronuclear, que inseriu na “Lead-Box” do Gerador Elétrico nervuras de reforço para afastar sua frequência natural de vibração da frequência de operação e aumentar sua resistência. A Unidade foi sincronizada ao Sistema Elétrico e atingiu 520 MWe às 18:30h do dia 22 de abril de 2006. Desde então, não mais experimentamos qualquer episódio de perda de pressão de gás refrigerante do Gerador Elétrico.

Angra 2

Iniciamos o ano de 2006 com a Unidade desligada para realização da Parada 2P4, anteriormente prevista para janeiro de 2006. Seu início havia sido antecipado para 25 de novembro de 2005, em função do incêndio ocorrido na bucha do Transformador Principal BAT03, fase A. A Unidade foi sincronizada de volta ao Sistema Elétrico em 30.01.06 e, além do reparo do transformador e do reabastecimento do reator, as principais atividades realizadas foram:

- Revisões e manutenções nos diversos componentes de segurança;
- ISI (In Service Inspection) de 10 anos no vaso do reator;
- Cumprimento do Programa de “Surveillance”

A par da parada programada, as duas principais causas para as perdas de geração verificadas ao longo do ano, em Angra 2, foram as reduções de carga efetuadas para reparos em vazamento de tubos dos condensadores e a falha da bomba de água de refrigeração principal (PAC 20).

4.4.1.2. Causas para o não atendimento às Metas de Faturamento e Realização Orçamentária:

No que diz respeito a esta ação, a previsão de faturamento com a venda de energia elétrica para 2006 associada à operação em perfeitas condições do Sistema de Geração de



Energia Termonuclear de Angra 1 e Angra 2, não pode ser atingida, pelos problemas operacionais verificados nas usinas.

4.4.2. Ação 1853 – Substituição dos Geradores de Vapor de Angra 1

Conforme assinalado em 4.3.3.1., os eventos contratuais de 2005 foram decisivos para o realinhamento do empreendimento ao cronograma executivo, configurando um desempenho satisfatório no exercício.

4.4.3. Ação 6486 – Usina Termonuclear de Angra 3

A frustração orçamentária observada deveu-se, principalmente, aos seguintes fatores:

- Instruções para priorizar as atividades de execução do PRAD – Plano de Recuperação de Áreas Degradadas, atividades autorizadas pelo IBAMA em Setembro-2005, que em princípio demandavam recursos orçamentários adicionais, não contemplados no PDG - Programa de Dispêndio Global Original e resultaram, naquele momento, em necessidade de corte de atividades programadas até que se obtivesse autorização para revisar o PDG.
- O atraso na autorização desses recursos conduziu, por consequência, a uma frustração significativa nas estimativas iniciais para a continuação dos serviços preparatórios de engenharia estrangeira, ocasionando limitação ao aditamento contratual com a AREVA, em prazo e valor;
- -Relação cambial efetivamente registrada nos eventos de faturamento, no decorrer do exercício, abaixo das taxas utilizadas na estimativa orçamentária.

4.5 Outros indicadores de gestão empresarial não diretamente relacionados a programas governamentais e ações administrativas (projetos e atividades)

4.5.1 Indicadores contábeis

INDICADORES	2005	2006
Liquidez Corrente	1,04	1,26
Liquidez Geral	0,41	0,41
Endividamento Total	0,42	0,43
Rentabil.do Capital Proprio %	4,39	0,64
Margem Operacional Bruta %	27,85	32,06
Margem Operacional do Serviço %	19,76	23,54
Margem Operacional Líquida %	19,41	2,66
Taxa de Lucratividade Final %	18,22	2,33



4.5.2 – Indicadores de Gestão – Em fase de implantação



5. **Medidas implementadas e a implementar com vistas ao saneamento de eventuais disfunções estruturais ou situacionais que prejudicaram ou inviabilizaram o alcance dos objetivos e metas colimados, inclusive aquelas de competência de outras unidades da administração pública:**

5.1. *Ação 4477 - Manutenção do Sistema de Geração de Energia*

5.1.1. *Disfunção estrutural ou situacional que prejudicou ou inviabilizou o alcance dos objetivos e metas colimados:*

Angra 1

No período de 04 a 20 de fevereiro de 2006 foi realizada a Parada 1P13A para permitir os serviços da troca programada do rotor da Turbina de Baixa Pressão # 1 – LP1.

Efetuada no período de 12 de maio a 26 de junho de 2006 a Parada 1P14 para reabastecimento do reator, bem como testes e manutenções que requerem a unidade na condição de desligada e fria. Dentre estas atividades, as seguintes merecem destaque:

Testes e reparos dos tubos dos geradores de vapor;

Desmontagem do Gerador Elétrico Principal para inspeção e reparo da “Lead Box”;

ISI (In Service Inspection) de 10 anos no vaso do reator.

No início do ano a Unidade apresentou, seguidamente, um problema de perda de pressão de gás refrigerante do Gerador Elétrico. Isso levou a unidade a ser desligada nos períodos de 16 a 23 de janeiro, 29 de março a 05 de abril e 14 a 21 de abril para reparos. Nessa última parada, uma vez identificada a causa raiz da falha, foi realizada a implementação de modificação de projeto, totalmente desenvolvida dentro da Eletronuclear, que inseriu na “Lead-Box” do Gerador Elétrico nervuras de reforço para afastar sua frequência natural de vibração da frequência de operação e aumentar sua resistência. A Unidade foi sincronizada ao Sistema Elétrico e atingiu 520 MWe às 18:30h do dia 22 de abril de 2006. Desde então, não mais experimentamos qualquer episódio de perda de pressão de gás refrigerante do Gerador Elétrico.

Angra 2

Iniciamos o ano de 2006 com a Unidade desligada para realização da Parada 2P4, anteriormente prevista para janeiro de 2006. Seu início havia sido antecipado para 25 de novembro de 2005, em função do incêndio ocorrido na bucha do Transformador Principal BAT03, fase A. A Unidade foi sincronizada de volta ao Sistema Elétrico em 30.01.06 e,



além do reparo do transformador e do reabastecimento do reator, as principais atividades realizadas foram:

- Revisões e manutenções nos diversos componentes de segurança;
- ISI (In Service Inspection) de 10 anos no vaso do reator;
- Cumprimento do Programa de “Surveillance”

A par da parada programada, as duas principais causas para as perdas de geração verificadas ao longo do ano, em Angra 2, foram as reduções de carga efetuadas para reparos em vazamento de tubos dos condensadores e a falha da bomba de água de refrigeração principal (PAC 20).

5.1.2. Medidas implementadas e/ou a implementar para tratar as causas de insucessos:

Angra 1

Testes e reparos dos tubos dos geradores de vapor;

Implementação de modificação de projeto

Angra 2

Reparo do Transformador

Reparo das bombas PAC

5.1.3. Responsáveis pela implementação das medidas :

- Diretoria de Operação e Comercialização – DO
- Superintendência de Coordenação de Operação – SC.O
- Superintendência de Angra 2 – SD.O

5.2. Ação 6486 – Usina Termonuclear de Angra 3 (RJ)

5.2.1. *Disfunção estrutural ou situacional que prejudicou ou inviabilizou o alcance dos objetivos e metas colimados:*

Conforme historiado em 2.3.3. e em 4.3.3.1., embora todo um amplo programa de medidas preliminares tenha sido desenvolvido no ano de 2006, a postergação de uma decisão do CNPE acerca da retomada do empreendimento impactou o ritmo e o alcance da implementação dessas medidas, resultando em frustração da realização orçamentária.



5.2.2. Medidas implementadas e/ou a implementar para tratar das causas de Insucessos:

A Eletronuclear continua desenvolvendo esforços não só para atender a todas as exigências até agora apresentadas pelo CNPE, IBAMA, CNEN, demais órgãos licenciadores e partes interessadas, como também no sentido de que uma decisão definitiva sobre a retomada do empreendimento possa vir a ser tomada pelo CNPE.

5.2.3. Responsáveis pela implementação das medidas:

- Conselho de Administração da Eletronuclear
- Diretoria Executiva da Eletronuclear
- Diretoria Técnica da Eletronuclear
- Superintendência de Gerenciamento de Empreendimento – SG.T



6. **Discriminação das transferências e recebimentos de recursos mediante convênio, acordo, ajuste, termo de parceria ou outros instrumentos congêneres, bem como a título de subvenção, auxílio ou contribuição, destacando, dentre outros aspectos, a correta aplicação dos recursos repassados ou recebidos e o atingimento dos objetivos e metas colimados, parciais e/ou totais, sendo que, nas hipóteses do art. 8º da Lei nº 8.443/92, deverão constar, ainda, informações sobre as providências adotadas para a devida regularização de cada caso, inclusive sobre a instauração da correspondente Tomada de Contas Especial:**

Convênios com a Prefeitura do Município de Angra dos Reis – RJ (CNPJ nº 291724870001-09)

Nº Convênio	Nome do Convênio	Prazo	Valor Total (R\$)	Aplicação da ELETRONUCLEAR (R\$)	Valor pago em 2006 (R\$)	Situação Atual
GAR.A 001/2005 INFRA ESTRUTURA	Convênio visando à participação financeira da ELETRONUCLEAR, na execução, pelo Município, de obras, reformas e ampliação de instalações, aquisição de mobiliário, de equipamentos e capacitação e treinamento p/ a secretaria de Defesa Civil do Município de Angra dos Reis – RJ.	12/04/05 a 11/04/08	1.800.000,00	1.800.000,00	600.000,00	Em Vigência
GAR.A 007/2005 EIA/RIMA	Convênio visando à manutenção do Programa Ilha Viva e Sertão Vivo como parte das medidas de mitigação, de compensação e de inserção regional estabelecida no EIA/RIMA da CNAAA a serem implementadas na área de influência da Usina.	16/09/05 a 15/09/07	87.700,50	87.700,50	55.700,50	Em Vigência
GAR.A 007/2005	Convênio visando à participação financeira da ELETRONUCLEAR nas atividades de projetos e estudos para a construção de Ginásio Poliesportivo na cidade de Angra dos Reis.	10/05/06 a 10/11/06	205.000,00	186.400,00	186.400,00	Encerrado
GAR.A 006/2006	Convênio visando a reforma da Delegacia da Polícia Federal na cidade de Angra dos Reis.	06/06/06 a 06/06/07	180.000,00	146.000,00	146.000,00	Em Vigência
GAR.A 007/2006	Convênio visando programas de Inclusão Digital da população do Município de Angra dos Reis.	06/06/06 a 06/06/07	163.376,40	148.524,00	148.524,00	Em Vigência
GAR.A 009/2006	Convênio visando a reforma das Escolas Município de Angra dos Reis utilizadas como abrigos no plano de emergência.	27/07/06 a 27/07/07	700.708,07	700.708,07	700.708,07	Em Vigência



Convênios com a Prefeitura do Município de Paraty – RJ (CNPJ nº 291724750001-47)

Nº Convênio	Nome do Convênio	Prazo	Valor Total (R\$)	Aplicação da ELETRONUCLEAR (R\$)	Valor pago em 2006 (R\$)	Situação Atual
ARS.P 001/2006	Convênio visando à participação financeira da ELETRONUCLEAR, na reforma da escola ITAE.	17/11/06 a 17/11/07	290.000,00	290.000,00	290.000,00	Em Vigência
ARS.P 005/2006	Renovação do Convênio visando o aparelhamento da Defesa Civil Municipal, reforma da Igreja Matriz, pavimentação de rampas na estrada do Corisco e implantação do Projeto Silo Cultural José Kleber.	01/09/06 a 01/03/07	205.200,00	205.200,00	27.000,00	Em Vigência
ARS.P 006/2006	Renovação do Convênio visando a Pavimentação das Estradas de Paraty.	01/11/06 a 01/11/07	926.201,13	418.692,60	223.337,95	Em Vigência

Convênios com a Prefeitura do Município de Rio Claro – RJ (CNPJ nº 29051218/0001-68)

Nº Convênio	Nome do Convênio	Prazo	Valor Total (R\$)	Aplicação da ELETRONUCLEAR (R\$)	Valor pago em 2006 (R\$)	Situação Atual
GAR.A 002/2006	Convênio visando à participação em obra de infra-estrutura viária e apoio à cultura no Município de Rio Claro.	06/04/06 a 06/04/07	380.000,00	350.000,00	350.000,00	Em Vigência

Convênios/Contratos (Outros)

Nº Convênio	Nome do Convênio	Prazo	Valor Total (R\$)	Aplicação da ELETRONUCLEAR (R\$)	Valor pago em 2006 (R\$)	Situação Atual
GAR.A 001/2006	Renovação do Convênio de mútua cooperação entre a ELETRONUCLEAR e a Defesa Civil – SEDEC	22/09/06 a 22/09/07	120.000,00	120.000,00	120.000,00	Em Vigência
ARS.P 002/2006	Renovação do Convênio do Programa SEMEAR de Alfabetização.	15/10/06 a 15/06/07	198.492,00	179.992,00	112.495,00	Em Vigência



7. Fiscalização e controle exercidos sobre as entidades fechadas de previdência complementar patrocinadas, em especial quanto à correta aplicação dos recursos repassados, de acordo com a legislação pertinente e os objetivos a que se destinarem, apresentando, ainda, demonstrativo com a discriminação anual do montante da folha de pagamento dos empregados participantes dos planos de benefícios, das contribuições pagas pelos mesmos e pela patrocinadora, bem como de quaisquer outros recursos repassados, inclusive adiantamentos e empréstimos, acompanhado do parecer dos auditores independentes:

No que se refere aos planos de benefícios complementares aos da Previdência Social, os empregados da ELETRONUCLEAR participam de duas entidades distintas: A Real Grandeza Fundação de Previdência e Assistência Social, para os oriundos de FURNAS e o Instituto de Seguridade Social – NUCLEOS, para os oriundos da NUCLEN e novos contratados.

Atualmente, a ELETRONUCLEAR é uma das patrocinadoras dessas duas entidades jurídicas sem fins lucrativos, que têm por finalidade instituir planos privados de benefícios complementares ou assemelhados aos da previdência social. Ressaltamos que, após a constituição da ELETRONUCLEAR, os novos empregados só poderão se filiar ao NUCLEOS, ficando à REAL GRANDEZA restrita aos empregados oriundos de FURNAS.

7.1. Identificação da Entidade (Nome/Razão Social e CNPJ):

- Fundação Real Grandeza – FRG – CNPJ 34269803/0001-68; e
- Instituto de Seguridade Social – NUCLEOS – CNPJ 30022727/0001-30

7.2. Demonstrativo Anual:

Na qualidade de patrocinadora, a ELETRONUCLEAR contribuiu com parcelas mensais proporcionais a todos os empregados participantes, conforme apresentado no quadro a seguir:

7.2.1. Valor da folha de pagamento dos empregados participantes:

- Ver tabela 4 a seguir

7.2.2. Valor total das contribuições pagas pelos empregados participantes:

- Ver tabela 4 a seguir

7.2.3. Valor total das contribuições pagas pela patrocinadora:

- Ver tabela 4 a seguir



Participação em Entidades de Previdência Privada 2006

(Valores em R\$ mil)

Mês	Patrocinadoras				Participantes		Total
	NUCLEOS		FRG		NUCLEOS	FRG	
	Quant. Func.	Valor	Quant. Func.	Valor			
Jan	1044	711,8	814	780,0	293,4	482,3	1.954,10
Fev	1051	675,9	809	722,0	286,0	445,6	1.747,10
Mar	1059	585,1	811	627,4	260,0	384,8	1.607,40
Abr	1072	596,1	810	609,5	253,3	370,1	1.839,40
Mai	1086	591,2	805	609,1	255,3	370,3	1.598,80
Jun	1092	618,4	801	660,0	267,7	403,0	1.901,60
Jul	1100	795,9	801	868,9	329,1	534,3	1.887,20
Ago	1121	625,6	802	647,7	269,2	397,5	1.718,30
Set	1125	697,9	801	664,2	272,7	403,6	1.733,70
Out	1134	657,1	799	663,2	273,1	405,0	1.731,60
Nov	1132	660,0	798	1.811,4	278,5	407,9	1.744,40
Dez	1184	776,3	797	1.424,0	306,5	885,3	3.624,40
Total Anual	13.200	7991,3	9.648	10.087,4	3.344,8	5.489,7	23.088,00

Valor Total da Patrocinadora	18.078,7
Valor Total dos Participantes	8.834,5

7.2.4. Valor total de outros recursos repassados pela patrocinadora

- R\$ 2.302 mil para cobertura das despesas administrativas do Plano BD

7.2.5. Discriminação da razão ou motivo do repasse de recursos que não sejam contribuições

- Não se aplica

7.2.6. Valor total por tipo de aplicação e respectiva fundamentação legal

- Não se aplica

7.2.7. Manifestação da Secretaria de Previdência Complementar;

- Não se aplica

7.2.8. Parecer da auditoria independente

ANEXOS – PARECERES DAS AUDITORIAS INDEPENDENTES SOBRE OS DEMONSTRATIVOS CONTÁBEIS DA FRG E DO NUCLEOS, REFERENTES AO EXERCÍCIO DE 2006.



8. **Demonstrativo do fluxo financeiro de projetos ou programas financiados com recursos externos, constando, individualmente, a indicação do custo total, o valor do empréstimo contratado e da contrapartida ajustada, os ingressos externos, a contrapartida nacional e as transferências de recursos (amortização, juros, comissão de compromisso e outros, individualizadamente) ocorridos no ano e acumulados até o período em exame, com esclarecimentos, se for o caso, sobre os motivos que impediram ou inviabilizaram a plena conclusão de etapa ou da totalidade de cada projeto ou programa, indicando as providências adotadas em cada caso:**

Não há projetos com financiamento externo.

9. **Resultados do acompanhamento, fiscalização e avaliação dos projetos e instituições beneficiadas por renúncia de receita pública federal, bem como o impacto sócio-econômico gerado por essas atividades, apresentando, ainda, demonstrativos que expressem a situação atual destes projetos e instituições:**

Não aplicável.

10. **Resultado do acompanhamento e fiscalização dos projetos financiados e avaliação do impacto sócio-econômico das operações:**

Não aplicável.

11. **Demonstrativo sintético dos valores gastos com cartões de crédito, discriminando o total de despesas pagas mediante fatura e saques no período a que se referem as contas:**

Não aplicável. A empresa não faz uso de cartão de crédito.

12. **Informação quanto ao efetivo encaminhamento ao órgão de controle interno dos dados e informações relativos aos atos de admissão e desligamento exigíveis no exercício a que se referem as contas, nos termos do art. 8º da IN/TCU nº 44/2002.**

Todos os dados relativos aos atos de admissão e desligamento foram registrados no Sistema de Apreciação e Registro dos Atos de Admissão e Concessões - SISAC, na forma e nos prazos estabelecidos na IN/TCU 44/2002.

13. **Informação quanto ao efetivo encaminhamento ao órgão de controle interno dos dados e informações relativos aos atos de concessão de aposentadoria, reforma e pensão exigíveis no exercício a que se referem as contas, nos termos do art. 8º da IN/TCU nº 44/2002.**

Não aplicável.



14. Providências adotadas para dar cumprimento às determinações do TCU expedidas no exercício ou as justificativas para o caso de não cumprimento;

PROCESO	DETERMINAÇÃO	POSIÇÃO
010.594/2006-7	Ata nº 39/2006 - ACÓRDÃO Nº 1776/2006 – TCU - PLENÁRIO	PROVIDÊNCIAS
	Determinar à Eletrobrás Termonuclear S/A que faça constar dos contratos a indicação do crédito orçamentário pelo qual corre a despesa, com a informação da classificação funcional e da estrutura programática, da categoria econômica e do valor alocado em cada um, nos casos em que foram indicados mais de um crédito orçamentário, conforme o art. 55, inciso V, da Lei nº 8.666/1993;	Encaminhada COI P – 108/06, para DA,DT,DG,DO solicitando orientar as UO,s para observar a decisão do TCU. A S.A.A e a SG.T, através da COI SA.A.I.096/2006, de 28/12/2006, realizaram consulta à P.J.P, informando que, “em atendimento à determinação, passamos a incluir a informação nos novos contratos”, e “quanto aos contratos em vigor, pretendemos cumprir a determinação incorporando as informações através de folhas complementares aos mesmos...”. A GAC.T através das COI's GAC.T/II/009/07, GAC.T/II/010/07 e GAC.T/II/014/07 encaminhou apostilas contendo as informações sobre a alocação dos recursos financeiros.
010.595/2006-4	Ata nº 47/2006 - ACÓRDÃO Nº 2200/2006 – TCU - PLENÁRIO	PROVIDÊNCIAS
	9.1 - Determinar à Eletrobrás Termonuclear S/A que faça constar dos contratos a indicação do crédito orçamentário pelo qual corre a despesa, com a informação da classificação funcional e da estrutura programática, da categoria econômica e do valor alocado em cada um, nos casos em que foram indicados mais de um crédito orçamentário, conforme o art. 55, inciso V, da Lei nº 8.666/1993;	Encaminhada COI P – 108/06, para DA, DT, DG, DO solicitando orientar as UO,s para observar a decisão do TCU. A S.A.A e a SG.T, através da COI SA.A.I.096/2006, de 28/12/2006, realizaram consulta à P.J.P, informando que, “em atendimento à determinação, passamos a incluir a informação nos novos contratos”, e “quanto aos contratos em vigor, pretendemos cumprir a determinação incorporando as informações através de folhas complementares aos mesmos...”. A GAC.T através das COI's GAC.T/II/009/07, GAC.T/II/010/07 e GAC.T/II/014/07 encaminhou apostilas contendo as informações sobre a alocação dos recursos financeiros.



15. **Demonstrativo sintético das Tomadas de Contas Especiais, cujo valor seja inferior àquele estabelecido pelo Tribunal em normativo específico, emitido pelo setor competente, conforme inciso I do art. 7º da Instrução Normativa TCU nº 13, de 4 de dezembro de 1996 (Deve ser apresentado e capeado em volume destacável das contas com numeração própria de suas folhas).**

Não houve Tomadas de Contas Especiais no exercício 2006.

16. **Demonstrativo relacionando as Tomadas de Contas Especiais em que, antes de serem encaminhadas ao Tribunal, tenha ocorrido a aprovação da prestação de contas dos recursos financeiros repassados, mesmo que apresentada intempestivamente, ou tenha ocorrido o recolhimento do débito imputado, desde que comprovada a ausência de má-fé do responsável, conforme inciso II do art. 7º da Instrução Normativa TCU nº 13, de 4 de novembro de 1996.**

Não houve Tomadas de Contas Especiais no exercício 2006.

17. **Demonstrativo contendo informações relativas às ocorrências de perdas, extravios ou outras irregularidades em que o dano foi imediatamente ressarcido, sem que tenha sido caracterizada a má-fé de quem lhe deu causa, tendo, assim, ficado a autoridade administrativa competente dispensada da instauração de tomada de contas especial, conforme § 3º do art. 197 do RI/TCU.**

A Comissão de Especial de Apuração ou Perda de Bens Patrimoniais constituída através Carta Circular 011/2006, está avaliando as causas e responsabilidades envolvidas nos processos administrativos de Extravio ou Perda de Bens Patrimoniais, conforme Ata de Reunião da Comissão, datada de 19/01/2007.

Dentre os processos encontram-se as ocorrências de ressarcimento e reposição de Bens Patrimoniais de propriedade da Eletronuclear, caracterizados por extravio, conforme abaixo

Processo de Extravio

Data	Objeto	Conclusão
12/6/2006	Extravio de 1 (uma) Máquina Fotográfica Digital Marca Sony - N.º Patrimonial 060811	Indenização por Reposição do Bem Patrimonial.
15/6/2006	Extravio de 1 (um) Aparelho de Som Marca AIWA, N.º Patrimonial 018549.	Indenização por Ressarcimento R\$109,00 (cento e nove reais).



18. Outras informações consideradas pelos responsáveis como relevantes para a avaliação da conformidade e do desempenho da gestão.

Nada mais há a relatar.

Rio de Janeiro, 15 de março de 2007

Othon Luiz Pinheiro da Silva
Diretor Presidente