



**Relatório de Administração e
Demonstrações Financeiras**

2019

Sumário

1. PANDEMIA COVID-19	3
2. O PERFIL DA COMPANHIA	4
3. INVESTIMENTOS REALIZADOS	5
4. SUSTENTABILIDADE	6
5. REVISÃO DAS TARIFAS DE ANGRA I E II	8
6. GESTÃO DE RISCOS	9
7. CERTIFICAÇÃO SOX	10
8. GERAÇÃO	12
9. INDICADORES	13
10. GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS NUCLEARES E/OU RADIOATIVOS	41
11. GESTÃO AMBIENTAL	42
12. PLANOS DE SEGURANÇA	43
13. POLÍTICAS ADOTADAS PELA GESTÃO AMBIENTAL	44
14. UNIDADE DE ARMAZENAMENTO A SECO (UAS)	45
15. PROGRAMA DE EXTENSÃO DA VIDA ÚTIL DE ANGRA 1 – LONG TERM OPERATION (“LTO”)	46
16. PROJETO DE IMPLEMENTAÇÃO DA USINA DE ANGRA 3	47
17. O FUTURO	50
18. A ELETRONUCLEAR E A SOCIEDADE	51
19. DESEMPENHO ECONÔMICO-FINANCEIRO	53
20. ENCERRAMENTO	59

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

Senhores Acionistas,

Em atendimento aos preceitos legais e estatutários, a Diretoria Executiva da Eletrobras Termonuclear S.A. – ELETRONUCLEAR submete à apreciação dos acionistas e da sociedade o Relatório da Administração relativo ao exercício de 2019, no qual estão sumarizadas as principais atividades da Empresa, assim como as Demonstrações Financeiras exigíveis, acompanhadas de pareceres dos Auditores Independentes e do Conselho Fiscal.

1. PANDEMIA COVID-19

Em março de 2020, uma pandemia global foi declarada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) relacionado ao rápido aumento dos casos de doenças relacionadas ao novo coronavírus (COVID-19). A Companhia vem adotando todas as medidas para manter a normalidade de suas operações, dado o setor estratégico em que está inserida, e vem seguindo as recomendações dos órgãos governamentais, buscando preservar seus empregados e colaboradores evitando a propagação da doença. Devido ao cenário atípico e de características potencialmente imprevisíveis, não é possível prever com exatidão os cenários que poderão se materializar nos próximos meses nas operações da Companhia. Ainda não estão suficientemente claros os efeitos na economia mundial e, em particular no Brasil, por quanto tempo estes efeitos irão perdurar, assim como de quanto será a eventual redução do consumo de energia elétrica no Brasil e nem a duração desta redução.

Devido à necessidade de preservar suas atividades essenciais, a Companhia, na medida do possível, antecipou férias, aprovou compensação de banco de horas, autorizou o teletrabalho, restringiu a realização de viagens nacionais, reuniões com a participação de número elevado de pessoas, proibiu viagens internacionais e colocou os colaboradores que apresentaram sintomas em quarentena, tendo solicitado ainda que seus prestadores de serviços observassem, igualmente, todas as orientações do Ministério da Saúde.

No que se refere à operação, a Companhia vem adotando todas as medidas para manter a normalidade de suas operações, dado o setor estratégico em que está inserida, e, principalmente, por contribuir para a segurança energética do Sistema Interligado Nacional – SIN, com os 1.990 MW de potência instalada na Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto – CNAAA, onde estão localizadas suas Usinas Nucleares de Angra 1 e Angra 2.

A central nuclear de Angra continua em pleno funcionamento, a despeito da crise provocada pela pandemia do coronavírus. Mesmo com um cenário de queda do consumo no país, o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) tem demandado carga máxima de Angra 1 e 2, que vêm operando acima da potência nominal.

A relevância das usinas nucleares é clara. Angra 1 e 2 geram energia limpa e segura perto dos grandes centros consumidores do país, além de contribuir para a estabilização da rede elétrica.

Nesse período conturbado, a Eletronuclear mantém seu compromisso de garantir o fornecimento de energia de base para o Sistema Interligado Nacional - SIN.

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

Para proteger a saúde de seus colaboradores, a empresa vem tomando precauções. Trabalham presencialmente, em regime de turno, apenas os empregados essenciais de Angra dos Reis. Os demais realizam teletrabalho, sendo que a sede da companhia, no Rio de Janeiro, permanece fechada. Além disso, aqueles que continuam na empresa têm a temperatura corporal monitorada. A medida também vale para prestadores de serviços e responsáveis por entregas de material. Por fim, a higienização das instalações foi redobrada.

Neste momento de calamidade pública, as usinas nucleares têm papel fundamental para dar confiabilidade ao abastecimento de energia do país. O Brasil precisa da nossa energia, sobretudo os hospitais, que atuam na linha de frente desta crise e estamos a postos para cumprir nosso dever, com muito orgulho.

2. O PERFIL DA COMPANHIA

A ELETRONUCLEAR é uma sociedade anônima de economia mista, controlada pelas Centrais Elétricas Brasileiras S.A. – Eletrobras, resultado da incorporação em maio de 1997, da antiga Diretoria Nuclear de Furnas Centrais Elétricas S.A, pela NUCLEN - Engenharia e Serviços S.A, empresa criada em dezembro de 1975. Em dezembro de 1997, por decreto presidencial, foi aprovado novo estatuto social da empresa com alteração da razão social, mantendo a missão de explorar, em nome da União, as atividades nucleares para fins de geração de energia elétrica.

A sede da Empresa fica na cidade do Rio de Janeiro, as instalações industriais que incluem as usinas Angra 1 e Angra 2; depósitos de resíduos; escritórios, centros de informação e vila residencial, em Angra dos Reis e escritórios, vilas residenciais, o Laboratório de Monitoração Ambiental e o Centro de Treinamento, em Paraty, contando ainda com escritório de representação em Brasília.

Na Praia de Itaorna, município de Angra dos Reis (RJ), está localizada a Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto – CNAAA, composta de duas usinas em operação – Angra 1, de 640 MW, de fornecimento Westinghouse, e Angra 2, de 1.350 MW, de fabricação Siemens/KWU, ambas utilizando a tecnologia dos reatores a água pressurizada. No mesmo sítio está localizada a usina Angra 3, em fase de construção, semelhante a Angra 2, porém, com potência nominal elevada para 1.405 MW.

Para operar as duas usinas nucleares da Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto – CNAAA, cuja potência nominal é de 1.990 MW, além das atividades de projeto e construção da usina Angra 3, a ELETRONUCLEAR conta com um efetivo total de 1.667 empregados.

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019



3. INVESTIMENTOS REALIZADOS

Os investimentos da Eletronuclear somaram R\$ 822.862 mil, o que corresponde a 71,3% do orçamento de 2019 aprovado no valor de R\$ 1.154.016 mil. Deste total, R\$ 649.902 mil correspondem a gastos corporativos com o Projeto de Implementação da Usina Nuclear Angra 3 e R\$ 165.332 mil em investimentos realizados na Manutenção do Sistema de Geração de Energia Nuclear de Angra 1 e 2.

As realizações de 2019 estão em conformidade com o limite legal estabelecido pelo Plano de Dispêndios Globais e a Portaria M.E no 549/2019 de 08.10.2019, bem como na Lei nº 13.808 de 15.01.2019 (DOU de 16.01.2019) e alterações promovidas pela Lei nº 13.943 de 13.12.2019 (DOU de 16.12.2019).

Os quadros abaixo detalham as previsões e execuções das principais Ações Orçamentárias da Eletronuclear para o exercício de 2019, bem como, percentuais de execução para cada Ação:

Ação: 4477		Manutenção do Sistema de Geração de Energia Nuclear de Angra 1 e 2										
Finalidade da Ação:		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 do 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 infraestrutura e de apoio à operação, assim como o desenvolvimento de atividades de caráter socioambiental, que propiciem a equilibrada inserção regional dos empreendimentos.										
Orçamento:		Lei nº 13.943/2019 – R\$ 313.167.318										
Realização:		2019										
Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
18.718.294	916.271	4.219.706	14.268.519	26.752.008	8.750.200	1.111.916	14.197.887	8.447.663	14.446.117	11.119.427	41.961.941	
META		PREVISÃO			EXECUÇÃO			EXECUÇÃO/PREVISÃO				
Financeira		R\$			R\$			%				
		313.167.318			165.331.971			52,79%				

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

Ação: 5E88		Implantação da Usina Termonuclear de Angra 3										
Finalidade da Ação:		Ampliar a oferta de energia elétrica, em cerca de 11000 GWh/ano, para o Sistema Interligado Nacional, aumentando a confiabilidade do atendimento à denominada área Rio (estado do Rio de Janeiro e Espírito Santo), viabilizando economicamente o ciclo do combustível nuclear no país e com impacto positivo sobre a macrorregião de Angra dos Reis, sob os aspectos econômico, socioambiental e cultural.										
Orçamento:		Lei nº 13.943/2019 – R\$ 818.621.942										
Realização:		2019										
Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
8.310.922	6.320.145	6.450.328	1.121.512	1.369.577	98.756.555	17.101.156	59.252.791	1.718.640	80.835.041	36.131.325	332.534.089	
META		PREVISÃO R\$				EXECUÇÃO R\$			EXECUÇÃO/PREVISÃO %			
		818.621.942				649.902.081			79,42%			

Tabela de Execução Orçamentária / Financeira das Ações Realizadas pela Eletronuclear para Angra I, II e III no exercício de 2019:

AÇÃO	PREVISÃO R\$ mil	EXECUÇÃO R\$ mil	EXECUÇÃO/PREVISÃO %
4477	313.167	165.332	52,79%
5E88	818.622	649.902	79,39%
TOTAL	1.131.789	815.234	72,03%

4. SUSTENTABILIDADE

Sustentabilidade é um tema muito importante para a sustentação e perenidade do negócio e tem cada vez mais destaque na Eletronuclear e nas demais empresas do grupo Eletrobras. Isso fica evidente no Plano de Negócio e Gestão (PNG) 2019-2023, em que uma das cinco diretrizes estratégicas da Companhia é a “Atuação Sustentável”.

Apesar da importância dada ao tema no último PNG, a Eletronuclear já adota medidas em busca do Desenvolvimento Sustentável há bastante tempo, dentre elas é possível destacar o Relatório de Sustentabilidade publicado no site da ONU desde 2008. Este relatório segue o padrão G4 GRI – Global Reporting Initiative e não possui uma verificação externa completa. Somente as informações econômico-financeiras e de GEE são auditadas externamente.

Além disso, a Eletronuclear conta com diversos compromissos firmados ao longo dos últimos anos. Desde 2006, a empresa é signatária do Pacto Global e seus desdobramentos como as Metas do Milênio e mais recentemente os objetivos de desenvolvimento Sustentável (ODS). Esses compromissos são capitaneados pela ONU e abrangem temas como direitos humanos, trabalho, meio ambiente e medidas anticorrupção. Dos compromissos citados, o destaque do momento são os ODS, por ser uma agenda mundial adotada em setembro de 2015 composta por 17 objetivos e 169 metas a serem atingidos até 2030.

No que tange aos ODS, a Eletronuclear em conjunto com a Eletrobras e as empresas do grupo fizeram um trabalho de avaliação dos objetivos e metas de forma a priorizar os ODS de acordo com o

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

Alinhamento estratégico da Companhia. Como resultado deste trabalho foram priorizados os seguintes ODS:

- ODS 07 - Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos;
- ODS 08 - Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos;
- ODS 09 - Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;
- ODS 13 - Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos;
- ODS 16 - Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.

Dentre as Iniciativas realizadas ao longo dos últimos anos se destacam:

1) Otimização do uso de Frotas Veiculares (ODS 9 e 13):

Otimização do uso de veículos leves e as rotas de ônibus próprio para o transporte de colaboradores reduzindo desta forma o consumo de combustíveis fósseis. Estima-se a redução de 68 toneladas de CO²/ano.

2) Plano de Redução de Acidentes (ODS 8):

Divide-se em 3 áreas: Conscientização, Revisão de treinamentos e procedimentos internos e inspeções de campo.

3) Programa de Qualidade de Vida Bem Viver (ODS 8):

Programa que visa implementar projetos que promovam o bem-estar físico, mental e psicológico de seus colaboradores, e incentivar o desenvolvimento pessoal e profissional, visando integrar e ampliar o desenvolvimento pessoal e social, promovendo atividades nas áreas de saúde, educação e informação cultural.

4) Programa Tartaruga Viva (ODS 14)

Único projeto de monitoramento de tartarugas marinhas no sul fluminense, tendo papel fundamental na coleta de dados sobre o comportamento e a fisiologia desses animais.

5) Procedimentos de Proteção Radiológica (ODS 7, 9)

A indústria nuclear é uma das poucas atividades com interferência humana que têm capacidade para controlar totalmente os rejeitos que produz. Devido às características do material radioativo, a Eletronuclear armazena e controla em tempo integral todos os rejeitos nucleares das usinas de Angra 1 e 2 através de procedimentos específicos para a monitoração, inspeção, transporte e contabilização dos embalados produzidos pelas Usinas 1 e 2, que visam garantir a integridade das pessoas e do meio ambiente.

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

6) Programa 5 Dimensões (ODS 16)

Programa capitaneado pela Holding e implementado pela Eletronuclear com um conjunto de ações contínuas que visam identificar, prevenir e corrigir eventos de fraude e corrupção, garantindo o cumprimento da legislação pertinente. O Programa é baseado em 5 dimensões:

- Desenvolvimento do ambiente de gestão do programa de integridade;
- Análise periódica dos riscos;
- Estruturação e implantação de políticas e procedimentos do programa de integridade;
- Comunicação e treinamento;
- Monitoramento do programa, medidas de remediação e aplicação de penalidades.

A Gestão Ambiental da Eletrobras Eletronuclear está ligada à Política Ambiental das Empresas Eletrobras, que por sua vez, é um desdobramento do Plano Estratégico do Sistema Eletrobras. Os objetivos e metas corporativas seguem os indicadores definidos no Contrato de Medição de Desempenho Empresarial - CMDE. O relacionamento da Eletrobras Eletronuclear com os stakeholders ou públicos, que direta ou indiretamente mantêm interesses comuns relativos ao seu negócio é pautado pelos preceitos do Código de Ética das Empresas do Sistema Eletrobras e, para cada um deles, estabelecem-se parcerias e diferentes formas de interface.

5. REVISÃO DAS TARIFAS DE ANGRA I E II

No ano de 2019 ocorreu o processo de reajuste tarifário da ELETRONUCLEAR, pois a próxima revisão das tarifas só ocorrerá em 2023.

O reajuste tarifário anual tem como finalidade manter o equilíbrio econômico e financeiro da receita de Angra 1 e 2, definido no processo de revisão, por meio de aplicação de regras de reajuste.

A Parcela B obtida foi de R\$ 2.038.420.682,02, resultado da aplicação da variação do IPCA de 3,27% sobre a Parcela B de R\$ 1.973.781.195,51 definida na revisão anterior;

De acordo com a última revisão do PRORET o Custo de Combustível Nuclear deve ser estimado pela Eletronuclear, líquido de PIS/COFINS. Esta informação foi solicitada às Indústrias Nucleares do Brasil - INB e enviada à ANEEL.

O valor informado pela INB foi integralmente aprovado, cujo montante foi de R\$ 729.385.000,00.

A Parcela A contribuiu com aumento de 10,50%. A rubrica que causou maior impacto foi o custo de combustível.

A receita fixa das Usinas Angra 1 e 2 para 2020, foi estabelecida na Resolução Homologatória Aneel 2661/2019, no valor de aproximadamente R\$ 3,729 bilhões.

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

6. GESTÃO DE RISCOS

Em 2019, os trabalhos da Gestão de Riscos Corporativos realizados pelo DGC.P foram impactados negativamente por dois fatores:

1. O atraso na entrega do Projeto de Implantação da Gestão de riscos pela consultoria contratada, previsto para fevereiro de 2019 e entregue somente ao final de abril de 2019, após vários contratemplos relativos à qualidade da prestação dos serviços. Isto levou o DGC.P a decidir revisar todos os riscos priorizados incluídos no Projeto, durante o ano de 2019, de modo a atender com melhor precisão nossas necessidades de gerenciamento dos riscos.
2. A decisão da Eletrobras Holding em criar uma instância única para o Sistema de Gerenciamento de Riscos (SAP GRC RM), com entrega prevista para maio de 2019, levou o DGC.P a repensar sua estratégia de implementação, treinamento e customização da mesma ferramenta em produção na Eletronuclear. Não fazia sentido formar cultura em SAP GRC RM na Empresa, considerando que a instância única tenderia a mudar os paradigmas. O DGC.P decidiu interromper qualquer trabalho com o SAP GRC RM na Empresa e aguardar a instância única.

Em contrapartida, houve uma evolução nas avaliações dos riscos priorizados, que neste ano, passaram a contemplar aspectos quantitativos de perdas financeiras e custos das medidas mitigatórias, subsidiando a Alta Administração da Eletronuclear com um comparativo entre o volume da perda estimada e o investimento necessário para evitar esta perda.

Atendendo à necessidade de revisar os trabalhos feitos durante o Projeto de Implantação da Gestão, foi possível atualizar os seguintes riscos em 2019:

- Armazenamento de Combustíveis Irrradiados;
- Demonstrações Contábeis e Financeiras;
- Revisão Tarifária na Geração;
- Projeto de Engenharia na Geração com ênfase de Vida Útil de Angra 1;
- Fluxo de Caixa.

O nível de detalhamento exigido, a falta de pessoal e a abordagem manual, não sistêmica, prejudicaram a velocidade das reavaliações. Além disso, outras atribuições recebidas pela Gestão de Riscos modificaram prioridades. Por exemplo, o Comitê de Logística e Suprimentos solicitou e obteve a priorização de dois riscos internos, baseados na Gestão da Cadeia de Suprimentos. O próprio Comitê de Riscos e Controles Internos priorizou nova lista de riscos a serem tratados, a saber:

- Segurança Patrimonial;
- Combustível Nuclear;
- Segurança da Informação;
- Angra 3 (Novos Negócios e/ou Gestão de Obras).

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

Em paralelo, começaram a ser feitas as primeiras auditorias baseadas em risco com o suporte do DGC.P para a Auditoria Interna. Foi possível também assessorar áreas de negócio com relação ao uso da Matriz de Risco de Contratação definida no Regulamento de Contratações da Eletrobras Holding.

Com isso, o DGC.P tem um portfólio de 17 riscos a avaliar/reavaliar ou monitorar, e a tendência é aumentar o escopo com as demandas da Eletrobras Holding. Devido à não disponibilidade da instância única de SAP GRC RM, o DGC.P optou por fazer somente as avaliações e análises de cenário com nosso SAP GRC RM no ambiente de qualidade com acesso restrito, para fornecer em tempo hábil as informações estratégicas que a Empresa necessita, manter o propósito de atuar como segunda linha de defesa e garantir que as áreas de negócio operem conforme intencionado.

7. CERTIFICAÇÃO SOX

A Eletrobras, estruturou um processo de Certificação SOx, em conformidade com a Lei Sarbanes-Oxley, a qual visa atender às exigências do mercado, investidores e acionistas, priorizando a adequação às melhores práticas de governança corporativa, maior transparência das demonstrações contábeis e financeiras e implementação de estruturas formais para identificação e avaliação de controles internos.

Na qualidade de empresa controlada, a Eletrobras Eletronuclear está sujeita a essas normas e possui, em sua estrutura, o Departamento de Gestão de Riscos e Controles Internos que atua como facilitador entre as áreas de negócios e a empresa Certificadora e tem, dentre outras, a atribuição de monitorar o desenvolvimento do ambiente de controles sobre as demonstrações financeiras. Com este objetivo auxilia as atividades de atualização da documentação SOX (Mapeamento) e elaboração e acompanhamento da implementação dos Planos de Ação para mitigar as deficiências apontadas nos testes da administração e da Certificadora (Remediação).

O Ciclo anual de certificação Sox divide-se em cinco fases:

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

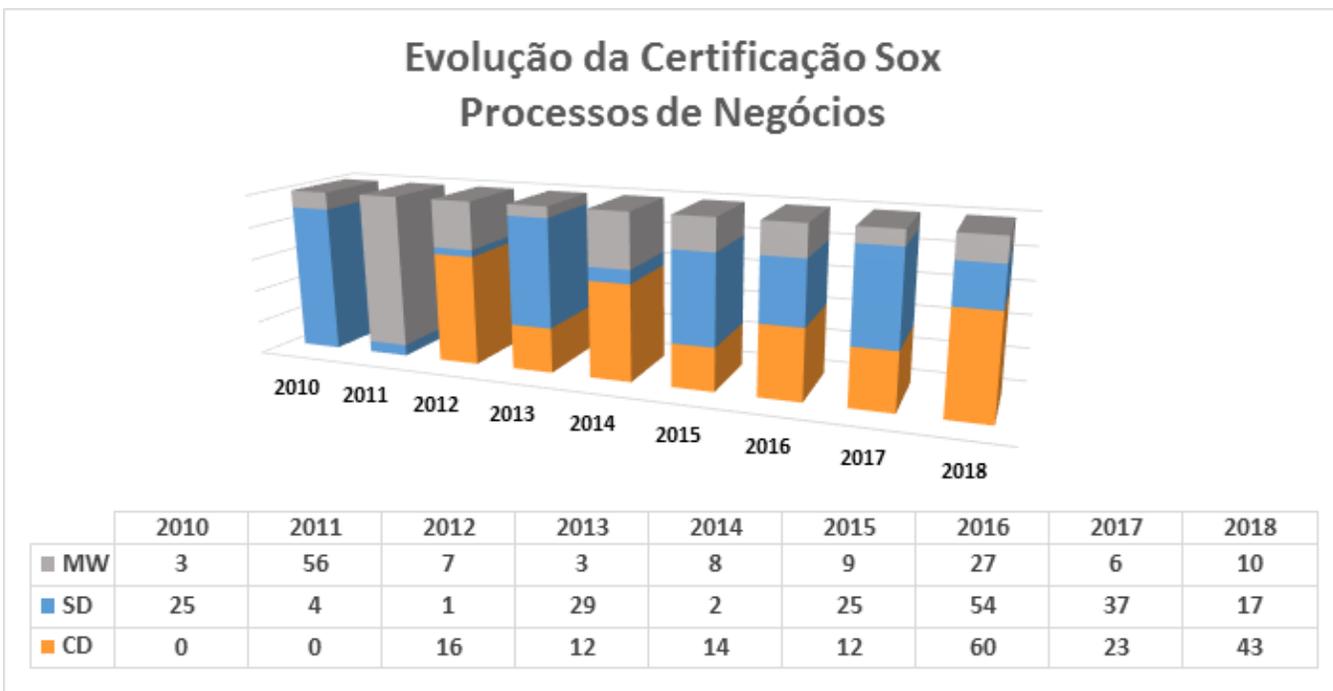


Ao final dos trabalhos, é emitida uma relação com os resultados dos testes, na qual constam as não conformidades identificadas, classificadas em três níveis de severidade: deficiência de controle (CD), deficiência signigicativa (SD) e fraqueza material (MW), sendo esta última a mais severa.

A remediação das fraquezas materiais (MW's) apontadas pelo auditor externo na certificação SOX, assim como também a mitigação dos Riscos Críticos, é uma Diretriz Estratégica do PDNG 2018-2022, no 3º Pilar Estratégico – governança e conformidade tema Eliminar Fraquezas Materiais.

Destacamos abaixo a evolução da Certificação SOX, nos processos de negócios ao longo dos anos, onde verificamos uma redução significativa das deficiências apontadas.

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019



A Eletronuclear, através do Departamento de Gestão de Riscos e Controles Internos, promove treinamento anual a fim de capacitar os gestores e colaboradores que participam da certificação Sox. Essa ação visa priorizar a manutenção das melhores práticas exigidas para a excelência do processo.

O reporte do andamento da Certificação SOX é feito à Eletrobras, à Diretoria Executiva, aos Conselhos Fiscal e de Administração da Eletronuclear e ao Conselho de Auditoria Estatutário - CAE.

8. GERAÇÃO

Em 2019, a central nuclear de Angra teve o melhor ano de sua história, com geração total de 16.128.826 megawatts-horas (MWh). Isso seria suficiente para atender, com sobra, o consumo de um estado do porte de Pernambuco ou Goiás. Assim, as usinas nucleares brasileiras atingiram a produção acumulada de 306,7 milhões de MWh.

Esse resultado vem na esteira do ótimo desempenho de cada unidade. Angra 1 bateu seu recorde de produção, gerando 5.546.164 MWh. A melhor marca anterior havia sido registrada em 2012. Além disso, fechou o ano com fator de capacidade de 98,21%, o maior das usinas brasileiras, levando em conta todas as fontes de geração.

Angra 2 também teve uma performance digna de nota no ano passado. A usina produziu 10.582.662 MWh, a sua 8ª melhor marca. E operou com fator de capacidade de 89,38%, ficando atrás apenas de Angra 1 nesse quesito, mesmo tendo parado por cerca de um mês para reabastecimento de combustível.

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

9. INDICADORES

Indicadores de Desempenho da Operação

Para os indicadores de desempenho de operação, a premissa básica é que as metas estabelecidas para os diversos indicadores de desempenho das usinas sejam atingidas no final de cada exercício, em dezembro do ano.

Ao estabelecer cada meta, são levados em consideração diversos fatores tais como, entre outros:

- O planejamento da operação, conforme a programação do ONS (Operador Nacional do Sistema Elétrico);
- A(s) parada(s) programada(s) das usinas;
- Os resultados de usinas similares em outros países (benchmarking WANO);
- Os desafios propostos para nossa melhoria contínua;
- A disponibilidade de recursos prevista para o exercício;
- Os programas de investimentos.

Na Eletrobras Eletronuclear, com a finalidade de melhor expressar a tendência de cada parâmetro monitorado, os índices são apurados mensalmente e reportam sempre os últimos doze meses de cada indicador (por exemplo, o relatório de abril reporta o período compreendido entre maio do exercício anterior e abril daquele ano).

Desta forma, para cada indicador de desempenho de operação, as tabelas a seguir trazem o valor apurado no mês e o valor acumulado que refletirá o período de 12 meses imediatamente anteriores.

Essa prática faz com que durante o ano, com exceção do mês de dezembro, o valor reflita disfunções ocorridas ainda no exercício anterior. Somente o indicador acumulado de dezembro reflete o resultado dos 12 meses do exercício em tela, sendo este o valor a ser confrontado com a meta.

Geração de Energia

Exercício: 2019

Produzidos na Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto - CNAAA, 16.128.826 MWh, sendo 5.546.164 MWh referentes à Angra 1 e 10.582.662 MWh referentes à Angra 2 no exercício de 2019.

Exercício: 2018

Produzidos na Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto - CNAAA, 15.673.890 MWh, sendo 4.972.689 MWh referentes à Angra 1 e 10.701.201 MWh referentes à Angra 2 no exercício de 2018.

Índices de Disponibilidade Operacional

a) Angra I

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

A seguir são apresentados os indicadores de Disponibilidade Operacional de Angra 1 para os exercícios de 2019 e 2018.

2019

Indicador:		Fator de Disponibilidade (%)											
Função:		Este indicador mede a eficácia da Usina em manter-se disponível em 100% de sua capacidade, refletindo a eficácia dos programas de operação e manutenção.											
Fórmula de Cálculo:		Indicador: $\frac{\text{Energia de Referência} - \text{Perdas}}{\text{Energia de Referência}} \times 100$											
Meta ETN:		$\geq 95,62 \%$											
Meta WANO:		$= 87,77 \%$											
Exercício:		2019											
Mês:	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Men.	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	99,76	100,00	100,00	100,00	95,06	100,00	100,00	
Acu.	88,60	88,60	88,62	88,64	88,64	88,62	88,71	88,71	88,71	89,66	97,87	99,56	

Nota: WANO – Associação Mundial de Operadores Nucleares que tem como seu principal objetivo garantir a segurança nuclear e a excelência no desempenho operacional. A adesão à WANO é voluntária e sua atuação é a nível mundial. WANO é um meio eficaz para os membros melhorar a excelência operacional de suas próprias instalações e apoiar a segurança nuclear entre todos os membros. Os indicadores de performance da WANO são mundialmente aceitos e reconhecidos, inclusive pela AIEA – Agência Internacional de Energia Atômica da ONU.

Análise:

Jun/19

Redução de carga da Unidade para 450 MWe em função da execução do PI-O 33.

Out/19

Redução de carga para 400 MWe para manutenção, por Furnas, no Disjuntor 9134. Em conjunto ocorreu a execução do PI-O 33.

- Desarme automático do Reator em resposta ao desarme da Turbina após falha do posicionador da válvula controladora de AAP para o GV-1, FCV-466.

Dez/19

Parada programada para recarregamento e manutenções - 1P24 e extensão de Parada devido a problemas de estanqueidade no Gerador Elétrico Principal.

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

2018

Indicador:		Fator de Disponibilidade (%)											
Função:		Este indicador mede a eficácia da Usina em manter-se disponível em 100% de sua capacidade, refletindo a eficácia dos programas de operação e manutenção.											
Fórmula de Cálculo:		Indicador: $\frac{\text{Energia de Referência} - \text{Perdas}}{\text{Energia de Referência}} \times 100$											
Meta ETN:		$\geq 87,12 \%$											
Meta WANO:		$= 87,77 \%$											
Exercício:		2018											
Mês:	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Men.	100,00	100,00	99,71	99,76	100,00	100,00	98,98	100,00	100,00	83,88	0,00	80,06	
Acu.	74,68	74,71	74,68	74,66	75,95	79,21	80,21	83,78	92,00	96,01	87,80	88,60	

Análise:

Mar/18

Redução de carga da Unidade para 450MWe em função da execução do PI-O 33.

Abr/18

Redução de carga para 520 MWe durante a religação da Proteção de Falha (BF) do Disjuntor 9154.

Jul/18

Redução de carga da Unidade para 450MWe em função da execução do PI-O 33 e reparos da Válvula Interceptadora 2IVR.

Out/18

Parada programada para recarregamento e manutenções - 1P24.

Nov/18

Parada programada para recarregamento e manutenções - 1P24.

Dez/18

Parada programada para recarregamento e manutenções - 1P24 e extensão de Parada devido a problemas de estanqueidade no Gerador Elétrico Principal.

b) Angra II

A seguir são apresentados os indicadores de Disponibilidade Operacional de Angra 2 para os exercícios de 2019 e 2018.

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

2019

Indicador:		Fator de Disponibilidade (%)											
Função:		Este indicador mede a eficácia da Usina em manter-se disponível em 100% de sua capacidade, refletindo a eficácia dos programas de operação e manutenção.											
Fórmula de Cálculo:		$\frac{\text{Energia de Referência} - \text{Perdas} \times 100}{\text{Energia de Referência}}$											
Meta ETN:		≥ 89,93 %											
Meta WANO:		= 87,77 %											
Exercício:		2019											
Mês:	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Men.	94,09	100,00	87,10	69,39	29,09	100,00	99,10	100,00	100,00	98,84	100,00	98,91	
Acu.	90,84	94,15	98,32	95,80	89,78	89,78	89,74	89,74	89,78	89,68	89,68	89,60	

Análise:

23/01/19, desarme da Usina por proteção devido a atuação do relé de proteção diferencial do Transformador Principal de 525 kV - BAT02.

06/03/19 - a Usina foi desligada manualmente devido ao aumento da taxa de vazamento de hidrogênio pela junta do Resfriador do Gerador Elétrico – MKA78BC002, além de outros pontos identificados.

22/04/19 a 22/05/19 - Parada para recarregamento 2P15.

20/07/19 - redução de potência para execução de testes das válvulas e dos dispositivos de proteção da Turbina e outros serviços programados.

04/10/19 e 14/12/19 - redução de potência para execução de testes das válvulas e dos dispositivos de proteção da Turbina e outros serviços programados.

2018

Indicador:		Fator de Disponibilidade (%)											
Função:		Este indicador mede a eficácia da Usina em manter-se disponível em 100% de sua capacidade, refletindo a eficácia dos programas de operação e manutenção.											
Fórmula de Cálculo:		$\frac{\text{Energia de Referência} - \text{Perdas} \times 100}{\text{Energia de Referência}}$											
Meta ETN:		≥ 91,13 %											
Meta WANO:		= 87,77 %											
Exercício:		2018											
Mês:	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Men.	98,65	56,99	38,02	100,00	100,00	99,98	99,58	99,94	99,60	99,99	100,00	99,90	
Acu.	97,24	95,10	91,23	91,27	91,27	91,28	91,25	91,24	91,22	91,22	91,24	91,23	

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

Análise:

- 16/01/18 - desarme da Usina devido a atuação da proteção de sobrepressão de óleo do Transformador do Gerador - BAT01.
- 17/02/18 - Início da parada 2P14.
- 19/03/18 - a Usina foi sincronizada ao SIN, encerrando a 2P14.
- 02/06/18 - desarme da Bomba de Água de Refrigeração Principal - PAC30AP001, por falha na comutação das bombas de óleo de lubrificação.
- 08/07/18 - redução de potência devido a desligamento da PAC40AP001 por apresentar ruído anormal e vibração elevada.
- 17/07/18 - redução manual de potência devido à perda de eficiência causada pelo desvio de um trem de preaquecimento de água de alimentação de alta pressão.
- 31/08/18 - redução de potência devido à necessidade de desligamento da PAC30AP001 para reparo de vazamento de óleo na linha do mancal da bomba.
- 15/09/18 - redução de potência para execução de testes das válvulas e dos dispositivos de proteção da Turbina, comutação e reparo das bombas de óleo lubrificante das PAC40/50AP001 e intervenção na Bomba de Drenagem dos Preaquecedores de Baixa Pressão – LCJ31AP001.
- 19/09/18 - redução automática de potência pelo Sistema de Limitação devido a ruído nos sinais dos detectores de distribuição de potência (PDD) durante teste.
- 26/09/18 - redução automática de potência para 528 MWe (46% no Reator) devido a atuação do Sistema de Limitação (SPEISE-RELEB) durante procedimento de comutação das Bombas de Água de Alimentação Principal – LAC.
- 28/10/18 - redução de potência devido a desarme da Bomba de Água de Refrigeração Principal - PAC40AP001 - devido à falha no acoplamento da Bomba de Óleo Lubrificante - PAC40AP003. A Bomba de Óleo Lubrificante reserva - PAC40AP002 - partiu, mas a sua linha de descarga não pressurizou, provocando o desarme da Bomba Principal.

Outros Indicadores de Desempenhos Relevantes

a) Indicadores de Angra I

2019

Indicador:	Fator de Perda de Disponibilidade Não Planejada (%)											
Função:	Este indicador mede o progresso da Usina, em minimizar as reduções de potência e/ou desligamentos não planejados (programados com menos de 4 semanas de antecedência).											
Fórmula de Cálculo:	<u>Perda de Geração de Energia não Planejada x 100</u> Max. Quantidade de Energia Possível Gerada no Período											
Meta ETN:	≤ 1,37 %											
Meta WANO:	= 1,13 %											
Exercício:	2019											
Mês:	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

Men.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	4,09	0,00	0,00
Acu.	0,90	0,90	0,90	0,88	0,88	0,88	0,82	0,82	0,82	1,17	1,17	0,35

Análise:

Out/19 - Desarme automático do Reator em resposta ao desarme da Turbina após falha do posicionador da válvula controladora de AAP para o GV-1, FCV-466.

Dez/19 - Extensão da Parada 1P24 devido a problemas de estanqueidade no Gerador Elétrico Principal

2018

Indicador:		Fator de Perda de Disponibilidade Não Planejada (%)											
Função:		Este indicador mede o progresso da Usina, em minimizar as reduções de potência e/ou desligamentos não planejados (programados com menos de 4 semanas de antecedência).											
Fórmula de Cálculo:		$\frac{\text{Perda de Geração de Energia não Planejada} \times 100}{\text{Max. Quantidade de Energia Possível Gerada no Período}}$											
Meta ETN:		$\leq 1,37 \%$											
Meta WANO:		$= 1,13 \%$											
Exercício:		2018											
Mês:	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Men.	0,00	0,00	0,00	0,24	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	9,65	
Acu.	8,86	8,86	8,86	8,88	7,61	4,35	3,32	3,32	3,32	2,57	2,57	0,90	

Análise:

Abr/18 - Redução de carga para 520 MWe durante a religação da Proteção de Falha (BF) do Disjuntor 9154.

Jul/18 - Unidade com carga reduzida (450MWe) para reparos da Válvula Interceptadora 2IVR.

Dez/18 - Extensão da Parada 1P24 devido a problemas de estanqueidade no Gerador Elétrico Principal.

2019

Indicador:		Desarmes Totais não Planejados do Reator											
Função:		A contabilização do número de desligamentos automáticos do reator mede a eficácia dos programas e práticas de operação e manutenção.											
Fórmula de Cálculo:		$\frac{\text{Número de Desligamentos nos últimos 12 meses} \times 7.000\text{h}}{\text{Nº de Horas com o Reator Crítico nos últimos 12 meses}}$											
Meta ETN:		$= 0,0$											
Meta WANO:		$= 0,0$											
Exercício:		2019											
Mês:	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

Acu.	0,89	0,89	2,70	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	2,66	2,44	2,42
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Análise:

Foram contabilizadas 8.688,42 horas com o Reator crítico no período de Jan/19 a Dez/19.
Foram contabilizadas no mês de dezembro 744,00 horas com Reator crítico.

Últimos desarmes ocorridos:

- Às 13h13min do dia 06/10/2019 ocorreu o desarme automático do Reator em resposta ao desarme da Turbina após a falha do posicionador da válvula controladora de AAP para o GV-1, FCV-466.
- Às 15h53min do dia 16/03/2019 ocorreu o desarme automático do Reator em resposta ao desarme da Turbina, após a abertura indevida do disjuntor 9134 com o disjuntor 9154 aberto em manutenção (SIN).
- Às 22h29min do dia 12/03/2019 ocorreu o desarme automático do Reator em resposta ao desarme da Turbina, após a abertura indevida dos disjuntores 9134 e 9154 por queima do circuito de controle do disjuntor 9154 na subestação de 500Kv (SIN).

2018

Indicador:			Desarmes Totais não Planejados do Reator										
Função:			A contabilização do número de desligamentos automáticos do reator mede a eficácia dos programas e práticas de operação e manutenção.										
Fórmula de Cálculo:			$\frac{\text{Número de Desligamentos nos últimos 12 meses} \times 7.000\text{h}}{\text{Nº de Horas com o Reator Crítico nos últimos 12 meses}}$										
Meta ETN:			$\leq 1,0$										
Meta WANO:			$= 0,0$										
Exercício:			2018										
Mês:	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Acu.	0,00	0,00	0,00	1,03	1,01	0,97	0,97	0,93	0,85	0,83	0,91	0,89	

Análise:

- Foram contabilizadas 7.835,54 horas com o Reator crítico no período de Jan/18 a Dez/18.
- Foram contabilizadas no mês de dezembro 658,42 horas com Reator crítico.

2019

Indicador:		Desempenho do Sistema de Injeção de Segurança Alta Pressão – SIS										
Função:		O propósito deste indicador é monitorar a disponibilidade dos sistemas de Gerador Diesel de Emergência.										
Fórmula de Cálculo:		$\frac{\text{Número de horas de indisponibilidade do SIS}}{\text{Nº de horas com Reator Crítico} \times \text{Nº de Trens}}$										

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

Meta ETN:	Acumulado ≤ 0,001 (Equivalente a uma indisponibilidade de 14,0h)											
Meta WANO:	= 0,000											
Exercício:	2019											
Mês:	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Men.	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,001 1	0,001 3	0,0000
Acu.	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 1	0,000 2	0,0002

Análise:

Nov/2019: - CLO 4674 (Preventiva): Isolamento da Bomba BIS-01 para troca de mancal 1 do motor. Tempo de Indisponibilidade: 1h49min.

Out/2019: - CLO 4662 (Preventiva): Isolamento da BIS-01 para troca de óleo do mancal 1 da bomba. - CLO 4668 (Corretiva): Isolamento da bomba BIS-01 para realização de medição de resistência de isolamento do motor. As CLO somaram 1h33min de indisponibilidade.

2018

Indicador:	Desempenho do Sistema de Injeção de Segurança Alta Pressão – SIS											
Função:	O propósito deste indicador é monitorar a disponibilidade dos sistemas de Gerador Diesel de Emergência.											
Fórmula de Cálculo:	<u>Número de horas de indisponibilidade do SIS</u> Nº de horas com Reator Crítico x Nº de Trens											
Meta ETN:	≤ 0,001											
Meta WANO:	= 0,000											
Exercício:	2018											
Mês:	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Men.	0,000 0	0,0000	0,0000	0,0000	0,000 0	0,0000						
Acu.	0,000 1	0,0000	0,0000	0,0000	0,000 0	0,0000						

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

2019

Indicador:		Desempenho do Sistema de Água de Alimentação Auxiliar – AAA											
Função:		O propósito deste indicador é monitorar a disponibilidade dos sistemas de Água de Alimentação de Emergência.											
Fórmula de Cálculo:		Número de horas de indisponibilidade do AAA Nº de horas com Sistema requerido x Nº de Trens											
Meta ETN:		Acumulado ≤ 0,001 (Equivalente a uma indisponibilidade de 21,0h)											
Meta WANO:		= 0,000											
Exercício:		2019											
Mês:	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Men.	0,0000	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	
Acu.	0,0000	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	

2018

Indicador:		Desempenho do Sistema de Água de Alimentação Auxiliar – AAA											
Função:		O propósito deste indicador é monitorar a disponibilidade dos sistemas de Água de Alimentação de Emergência.											
Fórmula de Cálculo:		Número de horas de indisponibilidade do AAA Nº de horas com Sistema requerido x Nº de Trens											
Meta ETN:		≤ 0,001											
Meta WANO:		= 0,000											
Exercício:		2018											
Mês:	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Men.	0,0000	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 5	0,000 0							
Acu.	0,0006	0,000 5	0,000 5	0,000 2	0,000 3	0,000 3	0,000 2	0,000 1	0,000 1	0,000 0	0,000 0	0,000 0	

Análise: Mai/18 - Isolamento da Bomba Turbinada de Água de Alimentação Auxiliar AF-2 para troca de óleo e ajuste da HV-4531. Tempo: 1h05min

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

2019

Indicador:		Desempenho do Sistema Gerador Diesel de Emergência – GDD										
Função:		O propósito deste indicador é monitorar a disponibilidade dos sistemas de Gerador Diesel e Energia.										
Fórmula de Cálculo:		<u>Número de horas de indisponibilidade do GGD</u> Nº de horas com Sistema requerido x Nº de Trens										
Meta ETN:		Acumulado ≤ 0,001 (Equivalente a uma indisponibilidade de 17,5h)										
Meta WANO:		= 0,001										
Exercício:		2019										
Mês:	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Men.	0,0000	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0
Acu.	0,0000	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0

Análise: sem comentários relevantes.

2018

Indicador:		Desempenho do Sistema Gerador Diesel de Emergência – GDD										
Função:		O propósito deste indicador é monitorar a disponibilidade dos sistemas de Gerador Diesel e Energia.										
Fórmula de Cálculo:		<u>Número de horas de indisponibilidade do GGD</u> Nº de horas com Sistema requerido x Nº de Trens										
Meta ETN:		≤ 0,001										
Meta WANO:		= 0,001										
Exercício:		2018										
Mês:	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Men.	0,0000	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0	0,000 0
Acu.	0,0002	0,000 2	0,000 0									

Análise: sem comentários relevantes.

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

2019

Indicador:		Índice Confiabilidade do Combustível											
Função:		O valor do indicador em μ Ci/g fornece uma medida da atividade no refrigerante do reator, como resultado de falhas no combustível.											
Fórmula de Cálculo:		$\frac{\text{Número de Desligamentos nos últimos 12 meses} \times 7.000\text{h}}{\text{Nº de Horas com o Reator Crítico nos últimos 12 meses}}$											
Meta ETN:		$\leq 18,5 \text{ Bq/g}$											
Meta WANO:		$= 6,30 \text{ E} - 02 \text{ Bq/g}$											
Exercício:		2019											
Mês:	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Men.	0,037	0,116	0,093	0,094	0,037	0,037	0,040	0,082	0,135	0,107	0,080	0,058	

Análise:

ICC (Bq/g): 0.0582515; I-131 (Bq/g): 0.6038462; I-134 (Bq/g): 30.4923077; LHGR (kW/m): 17.55; Potência (%): 100.00; beta (1/s): 0.0000371.

2018

Indicador:		Índice Confiabilidade do Combustível											
Função:		O valor do indicador em μ Ci/g fornece uma medida da atividade no refrigerante do reator, como resultado de falhas no combustível.											
Fórmula de Cálculo:		$\frac{\text{Número de Desligamentos nos últimos 12 meses} \times 7.000\text{h}}{\text{Nº de Horas com o Reator Crítico nos últimos 12 meses}}$											
Meta ETN:		$\leq 18,5 \text{ Bq/g}$											
Meta WANO:		$= 6,30 \text{ E} - 02 \text{ Bq/g}$											
Exercício:		2018											
Mês:	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Men.	0,295	0,120	0,181	0,110	0,129	0,066	0,037	0,037	0,037	0,037	0,000	0,037	

2019

Indicador:		Químico											
Função:		Este indicador é calculado, dividindo-se por cinco o somatório das razões entre as médias de Sódio (Na), Cloreto (C), Sulfato (SO ₄), medidos nos geradores de vapor, bem como Ferro (Fe) e Cobre (Cu), medidos na água de alimentação principal, Oxigênio dissolvido (O ₂), medido no condensador e suas respectivas médias mundiais de referência.											
Meta ETN:		$= 1,00$											
Meta WANO:		$= 1,00$											
Exercício:		2019											
Mês:	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Men.	1,00	1,00	1,49	1,16	1,09	1,06	1,00	1,00	1,00	1,50	1,03	1,04	
Média	1,00	1,00	1,04	1,05	1,06	1,07	1,07	1,07	1,07	1,12	1,11	1,09	

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

Análise:

- Dez/19 - A baixa vazão da purga dos GV'S e picos de sódio no condensador, dificultou a redução dos valores para atender a meta desse indicador.
- Nov/19 - A baixa vazão da purga dos GV'S e picos de sódio no condensador, dificultou a redução dos valores para atender a meta desse indicador.
- Out/19 - Variação relativa ao desligamento da unidade no dia 06/10,
- Abr-Jun/19 - Variação relativa a picos de sódio no sistema secundário. -Mar/19 - Variação relativa a 2 desligamentos não programados (12 e 16/03), onde foi detectada elevação significativa dos valores de sódio, cloreto e sulfato no Sistema Secundário (1REN3 006.2019).

2018

Indicador:		Químico											
Função:		Este indicador é calculado, dividindo-se por cinco o somatório das razões entre as médias de Sódio (Na), Cloreto (C), Sulfato (SO4), medidos nos geradores de vapor, bem como Ferro (Fe) e Cobre (Cu), medidos na água de alimentação principal, Oxigênio dissolvido (O2), medido no condensador e suas respectivas médias mundiais de referência.											
Meta ETN:		= 1,00											
Meta WANO:		= 1,00											
Exercício:		2018											
Mês:	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Men.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1P24	1,08	
Média	1,02	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,02	1,02	1,02	1,01	1P24	1,00	

Análise:

O indicador químico neste mês ficou acima da meta, devido o retorno da unidade após a parada 1P24. O acumulado dos últimos 12 meses ficou dentro da meta de 1,00.

2019

Indicador:		Exposição Coletiva à Radiação (HSv)											
Função:		Este indicador mede a eficácia do Programa de Proteção Radiológica em minimizar a exposição dos trabalhadores à radiação ionizante.											
Fórmula de Cálculo:		Dose equivalente efetiva = somatório das doses dos trabalhadores da usina.											
Meta ETN:		≤ 0,550 pessoa.Sv											
Meta WANO:		= 0,35 pessoa.Sv											
Exercício:		2019											
Mês:	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Men.	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,003	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	
Acu.	0,392	0,391	0,391	0,395	0,396	0,397	0,399	0,398	0,394	0,357	0,024	0,022	

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

Análise: sem comentários relevantes.

2018

Indicador:		Exposição Coletiva à Radiação (HSv)										
Função:		Este indicador mede a eficácia do Programa de Proteção Radiológica em minimizar a exposição dos trabalhadores à radiação ionizante.										
Fórmula de Cálculo:		Dose equivalente efetiva = somatório das doses dos trabalhadores da usina.										
Meta ETN:		≤ 0,550 pessoa.Sv										
Meta WANO:		= 0,35 pessoa.Sv										
Exercício:		2018										
Mês:	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Men.	0,006	0,003	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,00	0,003
Acu.	0,492	0,494	0,494	0,494	0,492	0,492	0,491	0,357	0,060	0,068	0,398	0,397

Análise: sem comentários relevantes.

2019

Indicador:		Total de Acidentes Industriais										
Fórmula de Cálculo:		$\frac{\text{Nº acidentes c/perda de tempo na Área Protegida nos últimos 12 meses} \times 200.000 \text{ HH trabalhadas}}{\text{Nº HH Trabalhadas na Área Protegida nos últimos 12 meses}}$										
Meta ETN:		≥ 0,50										
Meta WANO:		= 0,00										
Exercício:		2019										
Mês:	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Men.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Acu.	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	0,54	0,43	0,43	0,37	0,00	0,74

Análise: sem comentários relevantes.

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

2018

Indicador:		Total de Acidentes Industriais											
Fórmula de Cálculo:		$\frac{\text{N}^\circ \text{acidentes c/perda de tempo na Área Protegida nos últimos 12 meses} \times 200.000 \text{ HH trabalhadas}}{\text{N}^\circ \text{HH Trabalhadas na Área Protegida nos últimos 12 meses}}$											
Meta ETN:		$\geq 0,50$											
Meta WANO:		$= 0,00$											
Exercício:		2018											
Mês:	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Men.	1,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,91	1,91	0,00	0,58	1,21	0,00	
Acu.	0,36	0,36	0,36	0,24	0,23	0,23	0,34	0,49	0,42	0,53	0,74	0,74	

Análise:

- Em 18/01/18: Técnica, durante descida da escada, pisou em falso e sofreu queda e teve entorse no tornozelo esquerdo.
- Em 05/07/18: auxiliar de manutenção da ICSUPLY, foi retirar uma talha do seu local de armazenamento, pisou em falso, causando torção no seu tornozelo.
- Em 08/08/18: Auxiliar de manutenção da IC SUPPLY ao descer uma escada, desequilibrou e sofreu queda no primeiro degrau, batendo as costas sobre alguns soquetes pendurados na parede.
- Em 30/10/18: Técnico de proteção radiológica, durante transporte de uma caixa de ferramentas teve com seu dedo um impacto contra a caixa.
- Em 14/11/18: Técnico de elétrica da CRIAT, ao posicionar o disjuntor no piso, encostou no gatilho o que ocasionou o descarregamento e acionamento dos contatos do disjuntor, prendendo o dedo do funcionário.
- Em 19/11/18: Técnico eletrônica, ao se locomover no refletivo da tampa do reator, desconectou talabarte, e sofreu queda.
- Em 19/11/18: Pintor da SERES, pintando uma tubulação teve o olho atingido por tinta.

2019

Indicador:	Taxa de Perda Forçada (%)
Função:	Este indicador mede o progresso da Usina em minimizar as reduções de potência e/ou desligamentos causados por falhas em equipamentos, erros humanos ou outras condições adversas de operação.
Fórmula de Cálculo:	$\text{TPFNP} = (\text{Redução de Potência} + \text{Perda de Energia Não Planejada}) \text{ MWe} - \text{h, durante período de operação.}$ <p>ER= Energia de Referência; TPP= Total de Perdas Planejadas; PEP= Total de Perdas Não Planejadas por Extensão de Parada.</p>
Meta ETN:	Acumulado $\leq 1,54 \%$
Meta WANO:	$= 0,65 \%$

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

Exercício:			2019									
Mês:	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Men.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,12	0,00	0,00
Acu.	0,09	0,09	0,09	0,06	0,06	0,06	0,00	0,00	0,00	0,39	0,35	0,35

Análise:

- Out/19 - Desarme automático do Reator em resposta ao desarme da Turbina após falha do posicionador da válvula controladora de AAP para o GV-1, FCV-466.

2018

Indicador:	Taxa de Perda Forçada (%)											
Função:	Este indicador mede o progresso da Usina em minimizar as reduções de potência e/ou desligamentos causados por falhas em equipamentos, erros humanos ou outras condições adversas de operação.											
Fórmula de Cálculo:	TPFNP= (Redução de Potência +Perda de Energia Não Planejada) MWe - h, durante período de operação. ER= Energia de Referência; TPP= Total de Perdas Planejadas; PEP= Total de Perdas Não Planejadas por Extensão de Parada.											
Meta ETN:	≤ 1,54 %											
Meta WANO:	= 0,65 %											
Exercício:			2018									
Mês:	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Men.	0,00	0,00	0,00	0,24	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Acu.	10,60	10,60	10,60	10,63	9,10	5,21	3,97	3,81	3,48	2,61	2,84	0,09

Análise:

- Abr/18 - Redução de carga para 520 MWe durante a religação da Proteção de Falha (BF) do Disjuntor 9154.
- Jul/18 - Unidade com carga reduzida (450MWe) para reparos da Válvula Interceptadora 2IVR.

b) Indicadores de Angra II

A seguir são apresentados outros indicadores operacionais relevantes de Angra 2 para os exercícios de 2019 e 2018.

2019

Indicador:	Fator de Perda de Disponibilidade não Planejada (%)
Função:	Este indicador mede o progresso da Usina, em minimizar as reduções de potência e/ou desligamentos não planejados (programados com menos de 4 semanas de antecedência).

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

Fórmula de Cálculo:	$\frac{\text{Perda de Geração de Energia não Planejada} \times 100}{\text{Energia de Referência}}$											
Meta ETN:	≤ 1,82 %											
Meta WANO:	= 1,13 %											
Exercício:	2019											
Mês:	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Men.	5,91	0,00	12,90	0,00	3,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Acu.	1,19	1,19	1,66	1,66	1,98	1,98	1,94	1,94	1,92	1,92	1,92	1,92

Análise:

23/01/19 - desarme da Usina por proteção devido a atuação do relé de proteção diferencial do Transformador Principal de 525 kV - BAT02.

06/03/19 - a Usina foi desligada manualmente devido ao aumento da taxa de vazamento de hidrogênio pela junta do Resfriador do Gerador Elétrico – MKA78BC002, além de outros pontos identificados.

21/05/19 - Extensão da Parada (2P15) 1,6 dias além do programado devido a substituição não prevista da Bomba de Injeção de Segurança JNA40AP001.

2018

Indicador:	Fator de Perda de Disponibilidade não Planejada (%)											
Função:	Este indicador mede o progresso da Usina, em minimizar as reduções de potência e/ou desligamentos não planejados (programados com menos de 4 semanas de antecedência).											
Fórmula de Cálculo:	$\frac{\text{Perda de Geração de Energia não Planejada} \times 100}{\text{Energia de Referência}}$											
Meta ETN:	≤ 0,90 %											
Meta WANO:	= 1,13 %											
Exercício:	2018											
Mês:	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Men.	1,35	0,00	7,34	0,00	0,00	0,02	0,42	0,06	0,27	0,01	0,00	0,00
Acu.	2,73	1,57	0,80	0,76	0,76	0,76	0,79	0,80	0,80	0,81	0,81	0,80

Análise: #16/01/18 - desarme da Usina devido a atuação da proteção de sobrepressão de óleo do Transformador do Gerador - BAT01. #19/03/18 - a Usina foi sincronizada ao SIN, encerrando a 2P14. Foram 0,88 dias de extensão de parada, devido a reparo na Válvula de Bloqueio do Pressurizador JEF10AA101 e queda de disco de nylon dentro do Pressurizador. #02/06/18 - desarme da Bomba de Água de Refrigeração Principal - PAC30AP001, por falha na comutação das bombas de óleo de lubrificação. #08/07/18 - redução de potência devido a desligamento da PAC40AP001 por apresentar ruído anormal e vibração elevada. #17/07/18, redução manual de potência devido à perda de eficiência causada pelo desvio de um trem de preaquecimento de água de alimentação de alta pressão. #31/08/18 - redução de potência devido à necessidade

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

de desligamento da PAC30AP001 para reparo de vazamento de óleo na linha do mancal da bomba. #15/09/18 - extensão da redução programada de potência para execução de testes das válvulas e dos dispositivos de proteção da Turbina, comutação e reparo das bombas de óleo lubrificante das PAC40/50AP001 e intervenção na Bomba de Drenagem dos Pré aquecedores de Baixa Pressão – LCJ31AP001. #19/09/18 - redução automática de potência pelo Sistema de Limitação devido a ruído nos sinais dos detectores de distribuição de potência (PDD) durante teste. #26/09/2018 - redução automática de potência para 528 MWe (46% no Reator) devido a atuação do Sistema de Limitação (SPEISE-RELEB) durante procedimento de comutação das Bombas de Água de Alimentação Principal – LAC. #28/10/18 redução de potência devido a desarme da Bomba de Água de Refrigeração Principal - PAC40AP001 - devido à falha no acoplamento da Bomba de Óleo Lubrificante - PAC40AP003. A Bomba de Óleo Lubrificante reserva - PAC40AP002 - partiu, mas a sua linha de descarga não pressurizou, provocando o desarme da Bomba Principal.

2019

Indicador:		Taxa de Perda Forçada (%)											
Função:		Este indicador mede o progresso da Usina, em minimizar as reduções de potência e/ou desligamentos causados por falhas em equipamentos, erros humanos ou outras condições adversas à operação.											
Fórmula de Cálculo:		$TPFNP = \frac{\text{Redução de Potência} + \text{Perda de Energia Não Planejada}}{\text{Energia de Referência}}$ MWe - h, durante período de operação. ER= Energia de Referência; TPP= Total de Perdas Planejadas; PEP= Total de Perdas Não Planejadas por Extensão de Parada.											
Meta ETN:		≤ 0,45 %											
Meta WANO:		= 0,65 %											
Exercício:		2019											
Mês:	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Men.	5,91	0,00	12,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Acu.	0,61	0,59	1,66	1,70	1,81	1,81	1,77	1,76	1,75	1,75	1,75	1,75	

Análise:

23/01/19, desarme da Usina por proteção devido a atuação do relé de proteção diferencial do Transformador Principal de 525 kV - BAT02.

06/03/19 - a Usina foi desligada manualmente devido ao aumento da taxa de vazamento de hidrogênio pela junta do Resfriador do Gerador Elétrico – MKA78BC002, além de outros pontos identificados.

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

2018

Indicador:		Taxa de Perda Forçada (%)										
Função:		Este indicador mede o progresso da Usina, em minimizar as reduções de potência e/ou desligamentos causados por falhas em equipamentos, erros humanos ou outras condições adversas à operação.										
Fórmula de Cálculo:		TPFNP= (Redução de Potência + Perda de Energia Não Planejada) MWe - h, durante período de operação. ER= Energia de Referência; TPP= Total de Perdas Planejadas; PEP= Total de Perdas Não Planejadas por Extensão de Parada.										
Meta ETN:		≤ 0,45 %										
Meta WANO:		= 0,65 %										
Exercício:		2018										
Mês:	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Men.	1,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,42	0,06	0,16	0,01	0,00	0,00
Acu.	2,73	1,62	0,19	0,15	0,15	0,15	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19

Análise: #16/01/18 - desarme da Usina devido a atuação da proteção de sobrepressão de óleo do Transformador do Gerador - BAT01. #02/06/18 - desarme da Bomba de Água de Refrigeração Principal - PAC30AP001, por falha na comutação das bombas de óleo de lubrificação. #08/07/18 - redução de potência da Usina devido a desligamento da PAC40AP001 por apresentar ruído anormal e vibração elevada. #17/07/18 - redução manual de potência devido à perda de eficiência causada pelo desvio de um trem de preaquecimento de água de alimentação de alta pressão. #31/08/18 - redução de potência devido a desligamento da PAC30AP001 para reparo de vazamento de óleo na linha do mancal da bomba. #19/09/18 - redução automática de potência pelo Sistema de Limitação devido a ruído nos sinais dos detectores de distribuição de potência (PDD) durante teste. #26/09/2018 - redução automática de potência para 528 MWe (46% no Reator) devido a atuação do Sistema de Limitação (SPEISE-RELEB) durante procedimento de comutação das Bombas de Água de Alimentação Principal - LAC. #28/10/18 redução de potência devido a desarme da Bomba de Água de Refrigeração Principal - PAC40AP001 - devido à falha no acoplamento da Bomba de Óleo Lubrificante - PAC40AP003. A Bomba de Óleo Lubrificante reserva - PAC40AP002 - partiu, mas a sua linha de descarga não pressurizou, provocando o desarme da Bomba Principal.

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

2019

Indicador:		Índice de Confiabilidade do Combustível											
Função:		O valor do indicador (Becq/g) fornece uma medida da atividade no refrigerante do reator, como resultado de falhas no combustível.											
Fórmula de Cálculo:		-											
Meta ETN:		≤ 19,0 Becq/g											
Meta WANO:		= 6,30 E-2 Becq/g											
Exercício:		2019											
Mês:	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
ICC.	0,125	0,09 8	0,07 9	0,037	81,61 4	189, 958	61,0 51	7,14 5	7,11 7	9,43 9	8,16 5	3,98 6	

2018

Indicador:		Índice de Confiabilidade do Combustível											
Função:		O valor do indicador (Becq/g) fornece uma medida da atividade no refrigerante do reator, como resultado de falhas no combustível.											
Fórmula de Cálculo:		-											
Meta ETN:		≤ 19,0 Becq/g											
Meta WANO:		= 6,30 E-2 Becq/g											
Exercício:		2018											
Mês:	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
ICC.	0,110	2P14	0,05 8	0,063	0,077	0,09 2	0,12 4	0,12 4	0,17 5	0,13 2	0,11 2	0,15 5	

2019

Indicador:		Químico											
Função:		Este indicador mede a qualidade da água do Sistema Secundário, através do acompanhamento dos parâmetros químicos.											
Fórmula de Cálculo:		Este indicador é calculado, dividindo-se por seis, o somatório das razões entre as médias de Sódio (Na), Cloreto (C), Sulfato (SO ₄), e condutividade catiônica (CC), medidos nos geradores de vapor, bem como Ferro (Fe), medidos na água de alimentação principal, Oxigênio dissolvido (O ₂), medido no condensador e suas respectivas médias mundiais de referência.											
Meta ETN:		= 1,00											
Meta WANO:		= 1,00											
Exercício:		2019											
Mês:	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Men.	1,01	1,00	1,00	1,00	0,00	1,01	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Acu.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

Análise:

Junho/19 - O IQ ficou fora da meta especificada devido aos contaminantes do sistema secundário oriundos da Parada da usina (cloreto, sulfato e condutividade catiônica). É válido ressaltar que tais contaminantes demoram mais a entrar em especificação depois de um processo de *Sludge Lancing*.

2018

Indicador:		Químico											
Função:		Este indicador mede a qualidade da água do Sistema Secundário, através do acompanhamento dos parâmetros químicos.											
Fórmula de Cálculo:		Este indicador é calculado, dividindo-se por seis, o somatório das razões entre as médias de Sódio (Na), Cloreto (C), Sulfato (SO4), e condutividade catiônica (CC), medidos nos geradores de vapor, bem como Ferro (Fe), medidos na água de alimentação principal, Oxigênio dissolvido (O2), medido no condensador e suas respectivas médias mundiais de referência.											
Meta ETN:		= 1,00											
Meta WANO:		= 1,00											
Exercício:		2018											
Mês:	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Men.	1,01	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Acu.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	

Análise:

Jan/18 - O valor maior que 1,00 do indicador químico é devido aos altos valores de ânions (cloreto e sulfato) no sistema de purga dos geradores de vapor - LCQ, em função do desarme da Usina no dia 16/01/18.

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

2019

Indicador:		Desempenho do Sistema de Injeção de Segurança Alta Pressão – JND										
Função:		O propósito deste indicador é monitorar a disponibilidade do sistema de Injeção de Segurança de Alta Pressão (JND).										
Fórmula de Cálculo:		<u>Número de horas de indisponibilidade do JND</u> Nº de horas com Sistema Requerido x Nº Trens										
Meta ETN:		≤ 0,0001										
Meta WANO:		= 0,000										
Exercício:		2019										
Mês:	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Men.	0,000 0	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00
Acu.	0,000 0	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00

2018

Indicador:		Desempenho do Sistema de Injeção de Segurança Alta Pressão – JND										
Função:		O propósito deste indicador é monitorar a disponibilidade do sistema de Injeção de Segurança de Alta Pressão (JND).										
Fórmula de Cálculo:		<u>Número de horas de indisponibilidade do JND</u> Nº de horas com Sistema Requerido x Nº Trens										
Meta ETN:		≤ 0,0001										
Meta WANO:		= 0,000										
Exercício:		2018										
Mês:	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Men.	0,000 0	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00
Acu.	0,000 0	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

2019

Indicador:		Desempenho do Sistema de Água de Alimentação de Emergência – LAR										
Função:		O propósito deste indicador é monitorar a disponibilidade dos sistemas de Água de Alimentação de Emergência.										
Fórmula de Cálculo:		<u>Número de horas de indisponibilidade do LAR</u> Nº de horas com Sistema Requerido x Nº de Trens										
Meta ETN:		≤ 0,0001										
Meta WANO:		= 0,000										
Exercício:		2019										
Mês:	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Men.	0,000 0	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00
Acu.	0,000 0	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00

2018

Indicador:		Desempenho do Sistema de Água de Alimentação de Emergência – LAR										
Função:		O propósito deste indicador é monitorar a disponibilidade dos sistemas de Água de Alimentação de Emergência.										
Fórmula de Cálculo:		<u>Número de horas de indisponibilidade do LAR</u> Nº de horas com Sistema Requerido x Nº de Trens										
Meta ETN:		≤ 0,0001										
Meta WANO:		= 0,000										
Exercício:		2018										
Mês:	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Men.	0,000 0	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00
Acu.	0,000 0	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

2019

Indicador:		Desempenho do Sistema Gerador Diesel de Emergência – 4,16 Kv											
Função:		O propósito deste indicador é monitorar a disponibilidade dos sistemas de Geradores Diesel de Emergência.											
Fórmula de Cálculo:		<u>Número de horas de indisponibilidade do GGD</u> Nº de horas com Reator Crítico x Nº de Trens											
Meta ETN:		≤ 0,0005											
Meta WANO:		= 0,001											
Exercício:		2019											
Mês:	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Men.	0,000 0	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	
Acu.	0,000 0	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	

2018

Indicador:		Desempenho do Sistema Gerador Diesel de Emergência – 4,16 Kv											
Função:		O propósito deste indicador é monitorar a disponibilidade dos sistemas de Geradores Diesel de Emergência.											
Fórmula de Cálculo:		<u>Número de horas de indisponibilidade do GGD</u> Nº de horas com Reator Crítico x Nº de Trens											
Meta ETN:		≤ 0,0005											
Meta WANO:		= 0,001											
Exercício:		2018											
Mês:	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Men.	0,000 0	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	
Acu.	0,000 0	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

2019

Indicador:		Desempenho do Sistema Gerador Diesel de Emergência – 0,48 Kv											
Função:		O propósito deste indicador é monitorar a disponibilidade dos sistemas de Geradores Diesel de Emergência.											
Fórmula de Cálculo:		<u>Número de horas de indisponibilidade do GDE</u> Nº de horas com Reator Crítico x Nº de Trens											
Meta ETN:		≤ 0,0005											
Meta WANO:		= 0,001											
Exercício:		2019											
Mês:	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Men.	0,000 0	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	
Acu.	0,000 0	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	

2018

Indicador:		Desempenho do Sistema Gerador Diesel de Emergência – 0,48 Kv											
Função:		O propósito deste indicador é monitorar a disponibilidade dos sistemas de Geradores Diesel de Emergência.											
Fórmula de Cálculo:		<u>Número de horas de indisponibilidade do GDE</u> Nº de horas com Reator Crítico x Nº de Trens											
Meta ETN:		≤ 0,0005											
Meta WANO:		= 0,001											
Exercício:		2018											
Mês:	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Men.	0,000 0	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	
Acu.	0,000 0	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

2019

Indicador:		Desarmes Totais não Planejados (WANO)											
Função:		A contabilização do número de desligamentos automáticos do reator mede a eficácia dos programas e práticas de operação e manutenção.											
Fórmula de Cálculo:		<u>Número de Desligamentos x 7.000h</u> Nº de horas Críticas no período											
Meta ETN:		Acumulado = 0,00											
Meta WANO:		= 0,00											
Exercício:		2019											
Mês:	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Acum.	0,876	0,846	0,811	0,831	0,885	0,885	0,885	0,885	0,885	0,885	0,885	0,88	

Análise:

23/01, às 12h32min, a Usina foi desligada por proteção devido a atuação do relé de proteção diferencial do Transformador Principal de 525 kV - BAT02, ocasionando o desarme da Turbina e do Reator. Foi identificado que houve curto-circuito no para-raios do BAT02.

2018

Indicador:		Desarmes Totais não Planejados (WANO)											
Função:		A contabilização do número de desligamentos automáticos do reator mede a eficácia dos programas e práticas de operação e manutenção.											
Fórmula de Cálculo:		<u>Número de Desligamentos x 7.000h</u> Nº de horas Críticas no período											
Meta ETN:		≤ 1,0											
Meta WANO:		= 0,00											
Exercício:		2018											
Mês:	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Acum.	2,448	1,675	0,872	0,872	0,872	0,872	0,872	0,872	0,872	0,872	0,872	0,87	

2019

Indicador:		Exposição Coletiva à Radiação											
Função:		Este indicador mede a eficácia do Programa de Proteção Radiológica em minimizar a exposição dos trabalhadores à radiação ionizante.											
Fórmula de Cálculo:		Dose Equivalente Efetiva = Somatório das Doses dos Trabalhadores da Usina.											
Meta ETN:		Acumulado ≤ 0,294 PSv no ano											
Meta WANO:		= 0,35 PSv											
Exercício:		2019											
Mês:	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Men.	0,006	0,002	0,001	0,006	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,003	0,001	0,001	
Acum.	0,271	0,163	0,021	0,112	0,275	0,276	0,276	0,276	0,276	0,277	0,278	0,278	

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

2018

Indicador:		Exposição Coletiva à Radiação											
Função:		Este indicador mede a eficácia do Programa de Proteção Radiológica em minimizar a exposição dos trabalhadores à radiação ionizante.											
Fórmula de Cálculo:		Dose Equivalente Efetiva = Somatório das Doses dos Trabalhadores da Usina.											
Meta ETN:		≤ 0,274 PSv no ano											
Meta WANO:		= 0,35 PSv											
Exercício:		2018											
Mês:	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Men.	0,001	0,003	0,001	0,003	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	
Acum.	0,012	0,118	0,259	0,261	0,263	0,263	0,264	0,265	0,266	0,266	0,267	0,266	

2019

Indicador:		Total de Acidentes Industriais											
Função:		Este indicador mede a eficácia dos programas de prevenção de acidentes industriais com perda de tempo.											
Fórmula de Cálculo:		$\frac{\text{Nº de acidentes c/perda de tempo na área Protegida} \times 200.000 \text{ HH}}{\text{trabalhadas}}$ $\text{Nº HH trabalhadas na Área Protegida}$											
Meta ETN:		Acumulado = 0,00											
Meta WANO:		= 0,00											
Exercício:		2019											
Mês:	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Mens.	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	1,61	0,00	0,00	0,00	
Acu.	1,49	1,48	0,84	0,76	0,41	0,21	0,21	0,10	0,21	0,20	0,20	0,21	

Análise:

22/04/19, Técnico mecânico enquanto auxiliava no fechamento da porta de ventilação do loop 10 através da ponte polar. O operador içou a porta já fixada e com a pressão os cabos tensionaram até o rompimento. o empregado foi atingido no rosto e punho, sofrendo lesão.

27/09/19, o Bombeiro do turno realizava instrução no arruamento para sua equipe. Quando contornava o equipamento pisou em falso sofrendo torção do tornozelo.

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

2018

Indicador:		Total de Acidentes Industriais											
Função:		Este indicador mede a eficácia dos programas de prevenção de acidentes industriais com perda de tempo.											
Fórmula de Cálculo:		$\frac{\text{Nº de acidentes c/perda de tempo na área Protegida} \times 200.000 \text{ HH}}{\text{trabalhadas}} \times \frac{\text{Nº HH trabalhadas na Área Protegida}}{\text{trabalhadas}}$											
Meta ETN:		≤ 0,50 acidente											
Meta WANO:		= 0,00											
Exercício:		2018											
Mês:	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Mens.	1,26	1,07	3,81	1,72	1,80	3,47	0,00	1,73	0,00	0,00	0,00	0,00	
Acu.	0,39	0,59	1,17	1,27	1,41	1,59	1,48	1,59	1,58	1,61	1,57	1,56	

Análise:

04/04/18, Técnico de mecânica realizava substituição de válvula gaveta quando, após instalação parcial, a mesma se soltou de sua fixação parcial e se deslocou na diagonal imprensando o dedo anelar da mão direita do empregado que estava entre o volante e o piso.

22/05/18, Técnico Eletrotécnico, ao descer a rampa recém pintada, escorregou e na tentativa de se apoiar com o braço bateu com punho no piso. A rampa estava molhada e sua pintura apresentava superfícies lisas.

29/05/18, mecânico montador, na PAB 80, estava sendo executada uma atividade da equipe de mecânica, na remoção de uma haste de 3 metros de comprimento e aproximadamente 10 quilos, com utilização de cordas. A amarração da peça se soltou, quando a mesma já se encontrava içada, assim caindo de uma altura de aproximadamente 12 metros, sobre a mão esquerda do colaborador, que ainda se encontrava embaixo da carga.

Em 25/06/18, operador realizava leituras dos equipamentos através do notebook. Quando se deslocou para atender ao telefone tropeçou na grade de recolhimento de papéis da impressora. Tentando se equilibrar apoiou a mão na referida impressora, mas somente o 5º dedo da mão direita foi usado, causando fratura de falange do mesmo.

Em 27/06/18, auxiliar técnico trabalhava na revisão geral da bomba PUS53AP001 e durante a sua montagem, um funcionário que utilizava um martelo de Nylon para auxiliar no encaixe da tampa da voluta atingiu o polegar esquerdo do acidentado que a posicionava.

21/08/18, engenheiro fazia inspeção na parte inferior do Transformador e passando por uma barreira de retenção de 20cm de altura, pisou em falso e torceu o tornozelo direito.

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

2019

Indicador:		Fator de Perda de Disponibilidade Planejada (IAEA)										
Função:		Este indicador mede a capacidade da Usina em efetuar seus desligamentos e reduções de potência planejadas (com prazo novembro de 4 semanas de antecedência). Mede a eficácia dos programas de manutenção.										
Fórmula de Cálculo:		$\frac{\text{Perda de Geração de Energia Planejada} \times 100}{\text{Energia de Referência}}$										
Meta ETN:		≤ 8,25 %										
Meta IAEA:		= 10,319 %										
Exercício:		2019										
Mês:	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Men.	0,00	0,00	0,00	30,64	67,13	0,00	0,94	0,00	0,00	1,21	0,00	1,14
Acu.	7,97	4,66	0,02	2,54	8,24	8,24	8,32	8,32	8,31	8,41	8,41	8,50

Análise:

22/04/19 a 22/05/19 - Parada para recarregamento 2P15.

20/07/19 - Redução de potência para execução de testes das válvulas e dos dispositivos de proteção da Turbina e outros serviços programados.

04/10/19 e 14/12/19 - Redução de potência para execução de testes das válvulas e dos dispositivos de proteção da Turbina e outros serviços programados.

2018

Indicador:		Fator de Perda de Disponibilidade Planejada (IAEA)										
Função:		Este indicador mede a capacidade da Usina em efetuar seus desligamentos e reduções de potência planejadas (com prazo novembro de 4 semanas de antecedência). Mede a eficácia dos programas de manutenção.										
Fórmula de Cálculo:		$\frac{\text{Perda de Geração de Energia Planejada} \times 100}{\text{Energia de Referência}}$										
Meta ETN:		≤ 7,97 %										
Meta IAEA:		= 10,319 %										
Exercício:		2018										
Mês:	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Men.	0,00	43,02	54,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,11
Acu.	0,03	3,33	7,97	7,97	7,97	7,96	7,96	7,96	7,97	7,97	7,96	7,97

Análise:

17/02/18 - Início da parada 2P14. 19/03/18 - Às 22h40min, a Usina foi sincronizada ao SIN, encerrando a 2P14.

15/09/18 - Redução de potência para execução de testes das válvulas e dos dispositivos de proteção da Turbina, comutação e reparo das bombas de óleo lubrificante das PAC40/50AP001 e intervenção na Bomba de Drenagem dos Pré-aquecedores de Baixa Pressão – LCJ31AP001.

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

15/12/18 - Redução de potência para execução de testes das válvulas e dos dispositivos de proteção da Turbina.

10. GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS NUCLEARES E/OU RADIOATIVOS

Todos os resíduos radioativos gerados em usinas nucleares devem ser armazenados de forma segura e isolados do público e meio ambiente. Duas questões precisam ser consideradas em resíduos radioativos: o nível de atividade (que contribui para a sua toxicidade) e a meia vida do elemento radioativo (que contribui para o tempo em que permanecerá em atividade).

É importante destacar que resíduo radioativo é qualquer material resultante de atividades humanas, que contenha radionuclídeo em quantidades superiores aos níveis de dispensa especificados na Norma NN-3.01 da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN (Diretrizes Básicas de Radioproteção), e para o qual a reutilização é imprópria ou não prevista.

Os resíduos radioativos são classificados como de baixa, média e alta atividade.

Os resíduos radioativos de baixa atividade são os materiais descartáveis usados na operação e manutenção, tais como, roupas, luvas, sapatilhas, peças de reposição, etc.

Os resíduos radioativos de média atividade são, por exemplo, as resinas de purificação e fluídos de processo.

Os resíduos radioativos de baixa e média atividade são acondicionados em embalagens metálicas, testadas e qualificadas pela CNEN e transferidos para um depósito inicial, construído no próprio sítio da Central Nuclear Almirante Alvaro Alberto - CNAEA. Esse depósito é permanentemente controlado e fiscalizado por técnicos em proteção radiológica e especialistas em segurança da Eletronuclear.

Os resíduos radioativos de alta atividade são os produtos de fissão e estão contidos nos elementos combustíveis usados, que são armazenados dentro de uma piscina no interior das usinas. Esta piscina é um depósito inicial, cercado de todos os requisitos de segurança exigidos internacionalmente. Angra 1 e Angra 2 têm capacidade para armazenar os elementos combustíveis por longos períodos de sua vida útil.

Tecnicamente estes materiais não são considerados rejeitos, uma vez que 90% do combustível usado podem ser reprocessados e reciclados no futuro e transformados em um combustível denominado óxido misto, se o país assim decidir.

Os resíduos radioativos também podem ser classificados em função da meia-vida dos elementos radioativos neles existentes, como resíduos de longa duração e de baixa duração.

O total de resíduos radioativos de baixa e média atividade, produzidos na CNAEA pelas usinas Angra 1 e Angra 2, em 2019, foi de 21,6 metros cúbicos, sendo que a meta estabelecida pela empresa era de

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

não superar o total de 38,8 metros cúbicos. Como podemos ver, esta meta foi atendida com expressiva folga.

Os embalados contendo resíduos radioativos de baixa e média atividade só deverão sair das dependências da CNAAA quando a CNEN selecionar e licenciar o Depósito Final para a armazenagem definitiva dos mesmos. A CNEN tem a responsabilidade da implantação da Política Nacional de Resíduos Radioativos.

A indústria nuclear é uma das poucas atividades com interferência humana que têm capacidade para controlar totalmente os resíduos radioativos que produz. Devido às características do material radioativo, a Eletrobras Eletronuclear armazena e controla em tempo integral todos os resíduos radioativos nucleares das usinas de Angra.

A área de Proteção Radiológica da empresa dispõe de procedimentos específicos para a monitoração, inspeção, transporte e contabilização dos embalados produzidos pelas Usinas Angra 1 e Angra 2, que visam garantir a integridade das pessoas e do meio ambiente.

11. GESTÃO AMBIENTAL

A Gestão Ambiental na Eletronuclear tem total aderência aos objetivos estratégicos de planejamento empresarial sempre buscando eficiência nos seus processos e sistemas internos.

Dentre as ações já em curso visando o aperfeiçoamento da gestão ambiental das suas instalações, a Eletronuclear implementou na Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto - CNAAA o Sistema de Gestão Ambiental – SGA, em conformidade com a norma ABNT NBR ISO 14001:2015.

Adicionalmente, a Eletronuclear adota critérios de sustentabilidade em seus processos de aquisição de materiais e de forma mais pontual nas contratações de serviços, buscando alinhar suas práticas de mercado e garantir uma atuação sustentável em todo seu ciclo produtivo.

Como principal vetor de inclusão da variável socioambiental na sua atividade a Eletronuclear se pauta nos compromissos assumidos junto ao licenciamento ambiental, através de vários instrumentos e ferramentas de gestão ambiental, aos quais destacamos:

- Programa de Educação Ambiental;
- Programa de Qualidade de Águas - PMCQA;
- Programa de Saúde Pública;
- Programa de Inserção Regional;
- Programas de Gerenciamento de Resíduos Industriais;
- Programa de Apoio à Educação Municipal e Estadual;
- Auditorias Ambientais;
- Programa de Monitoração Ambiental Radiológico Operacional – PMARO;
- Programa de Monitoração de Fauna e Flora Marinha;
- Programa de Monitoração de Tartarugas Marinhas – Tartaruga Viva;

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

- Centro de Reabilitação de Animais Silvestres – CRAS.

A Eletronuclear segue um rigoroso programa de monitoração ambiental, baseado em estudos ambientais iniciados em 1978. Os resultados das análises ambientais atuais são comparados com os resultados dos dados obtidos nestes mais de trinta anos de monitoração, demonstrando que a operação da CNAAA é segura.

O controle da qualidade das análises é realizado através de programas de intercomparação mantidos pela Agência Internacional de Energia Atômica e pelo Instituto de Radioproteção e Dosimetria, da Comissão Nacional de Energia Nuclear.

A realização deste trabalho potencializa a reputação, credibilidade e a confiança da Eletronuclear perante seus empregados, o mercado e a sociedade.

A Eletronuclear entende que a CNAAA é um importante vetor de desenvolvimento sustentável para sua área de entorno e para tal promove programas de desenvolvimento sustentável nas comunidades adjacentes.

Os diversos projetos sociais desenvolvidos pela empresa foram definidos sempre de acordo com as normas da OIT - Organização Internacional do Trabalho, sendo que a Eletronuclear trabalha no sentido de acelerar a inclusão social da população mais carente da região circunvizinha à CNAAA, contando com convênios com as prefeituras das cidades do entorno, Angra dos Reis, Paraty e Rio Claro.

12. PLANOS DE SEGURANÇA

A Eletrobras Eletronuclear, através seu Departamento de Segurança e Medicina do Trabalho, acompanha preventivamente as atividades operacionais e os registros de eventos relacionados aos acidentes do trabalho.

Em 2019, em aproximadamente 3.521.000 milhões de Homens-Horas Trabalhadas com Exposição ao Risco dos seus empregados próprios, foram registrados 5 Acidentes com perda de tempo (gerando 230 dias perdidos) e 03 sem perda de tempo. Vale ressaltar que dos 5 acidentes com afastamento registrados, 3 foram relativos a um acidente automobilístico durante viagem a serviço (Fato não gerenciável pela empresa).

No ano de 2019 houve redução do número de acidentes com afastamento na empresa em relação ao ano anterior. Contribuiu fortemente para esta redução, um plano de ação para a redução de acidentes que foi implantado a partir dos últimos meses de 2018, tendo continuidade em 2019 onde foi buscada a melhoria dos resultados relativos a saúde, bem-estar e segurança no trabalho de seus colaboradores.

As ações da empresa no sentido de melhorar a saúde, bem-estar e segurança no trabalho de seus colaboradores são pautadas pela política de gestão de segurança integrada e pelo Manual de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional. O Manual de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional tem como principal objetivo estabelecer diretrizes básicas de Segurança do Trabalho e Saúde

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

Ocupacional a fim de preservar a integridade física de pessoas, quando na operação ou execução dos seus projetos, serviços e obras nas áreas de responsabilidade da ELETROBRAS ELETRONUCLEAR.

13. POLÍTICAS ADOTADAS PELA GESTÃO AMBIENTAL

Para garantir a proteção ao meio ambiente e o cumprimento da legislação ambiental vigente, a Eletrobras Eletronuclear desenvolveu um permanente e rigoroso programa de monitoração que foi baseado em estudos ambientais iniciados em 1978 e que foram chamados de pré-operacionais.

Nessa época foi criado o Laboratório de Radioecologia, atualmente Laboratório de Monitoração Ambiental, com a missão de realizar o monitoramento ambiental na área do entorno da central nuclear. Esse trabalho incluiu a medição dos níveis de radioatividade natural e a análise de amostras ambientais coletadas tanto em ambiente marinho quanto em terrestre.

A monitoração ambiental é realizada de forma ininterrupta e seus resultados são comparados com os resultados dos dados obtidos no período pré-operacional, compreendendo quase 40 anos de monitoração.

Em 2016 a Eletrobras Eletronuclear implantou o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) na Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto (CNAAA) – Unidades 1, 2 e instalações de apoio.

Dentre as ações já em curso visando o aperfeiçoamento da gestão ambiental das suas instalações, a Eletrobras Eletronuclear está implementando o processo de medição do consumo de água através da instalação de hidrômetros nas captações realizadas para abastecimento da CNAAA.

Embora o processo da geração nuclear seja caracterizado pela baixa emissão de gases do efeito estufa, a Eletrobras Eletronuclear contribui na elaboração do Inventário Anual de Emissões de Gases de Efeito Estufa da Eletrobras, reforçando seu compromisso com a abordagem do tema Mudanças Climáticas. Este documento apresenta os resultados do cálculo de emissões de gases de efeito estufa (GEE), baseado, entre outras, nas informações sobre consumo de combustíveis fósseis das empresas Eletrobras, com base em informações individuais fornecidas por cada uma de suas empresas. Além das emissões de GEE, também são apresentadas a estimativa das emissões para a atmosfera de óxidos de enxofre (SOx) e de óxidos de nitrogênio (NOx) de acordo com metodologia de cálculo indireto.

Quanto ao gerenciamento da biodiversidade, destacamos a execução do Programa de Monitoramento e Ocorrência de Tartarugas Marinhas na Área de Influência da CNAAA – Programa Tartaruga Viva.

Destaca-se também a parceria da Eletronuclear com a CECREMEF para a recuperação de uma área de mata ciliar do Rio Mambucaba com cerca de 16.000 m², que foi inaugurada em 2010 e batizada de Bosque CECREMEF/Eletronuclear.

O Projeto de Recuperação Ambiental da Restinga de Mambucaba, localizado em uma estreita faixa de areia dentro de uma área de propriedade da Eletronuclear, contou com o plantio de mais de 20.000

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

mudas de espécies da flora típica desse ecossistema e foi finalizado em 2014, sendo rebatizado de Parque Restinga de Mambucaba.

Há ainda a Trilha Porã, inaugurada pela Eletronuclear em 2005. É um trajeto de 2,5 km situado ao longo da Rodovia BR-101 (Rio-Santos), próximo à Vila Residencial de Praia Brava, Angra dos Reis. A trilha está em uma área de propriedade da empresa com cerca de 440 hectares, dentro do bioma Mata Atlântica. Trata-se de uma área de preservação permanente, pois é patrimônio natural protegido pela Constituição da República de 1988 e pela Lei 11.428/2006.

Em termos de estudos pontuais, destacaram-se em 2019 um estudo sobre a situação de bancos de sargaço em ilhas e costões rochosos próximos à CNAAA e um diagnóstico de fauna e flora terrestre em áreas de Mata Atlântica ao redor da Central Nuclear. Os resultados do estudo sobre os bancos de algas permitirão verificar a sustentabilidade de algumas coletas do monitoramento ambiental da Eletronuclear. Já o diagnóstico da fauna e flora terrestre apontou uma boa qualidade ambiental nas áreas amostradas.

14. UNIDADE DE ARMAZENAMENTO A SECO (UAS)

A capacidade de armazenamento de elementos combustíveis irradiados (ECIs) nas piscinas de combustível usado (PCUs) das usinas é limitada e, de acordo com a concepção de projeto dessas plantas, os elementos armazenados há mais tempo devem ser removidos para unidades de armazenamento complementares, permitindo o armazenamento, nas PCUs, dos ECIs recém-retirados dos núcleos dos reatores.

O empreendimento denominado Unidade de Armazenamento a Seco (UAS) trata da implantação de uma instalação específica, externa às usinas, para a estocagem complementar dos elementos combustíveis utilizados nos núcleos dos reatores de Angra 1 e Angra 2.

Considerando o esgotamento da capacidade de armazenamento de ECIs nas PCUs (julho de 2021 para Angra 2 e janeiro de 2022 para Angra 1) e a falta de perspectiva, no curto prazo, da disponibilização de uma instalação de estocagem de longo prazo para o combustível usado, o empreendimento visa viabilizar a continuidade da produção de energia elétrica de origem nuclear.

O investimento plurianual da Unidade Armazenamento a Seco segue a distribuição abaixo:

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

Status: 21.02.2020

Valores em R\$ x 10⁶

RUBRICA	2016	2017	2018	2019	2020		2021	TOTAL POR RUBRICA			
	Realizado	Realizado	Realizado	Realizado	Orçado	Realizado	Orçado	Orçado	Realizado	Comp.	A Comp.
Obras Cívicas (Realizados: Topografia, Supressão de vegetação) (a realizar: desmonte e tratamento talude)	0,00	0,00	1,19	14,04	0,20	0,00	0,50	15,93	15,23	0,28	0,42
Equipamentos e Materiais (Holtec - fornecimento)	0,00	0,00	5,73	41,97	48,23	2,08	0,00	95,93	49,79	43,91	2,24
Engenharia - Projetos (Audiência pública, Visual Info e Holtec projeto executivo)	0,03	4,82	5,68	13,56	60,40	1,69	30,17	114,65	25,77	84,33	4,55
Engenharia - Consultorias (INPI, EPRI, GEOPHI, inspeções escopo nacional e importado)	1,16	-0,17	0,84	3,36	8,77	0,14	0,20	14,16	5,33	3,86	4,97
Licenciamento (Bourscheid, taxas com publicação em imprensa nacional, taxas com IBAMA e CNEN)	0,00	0,12	0,10	0,12	0,00	0,00	0,20	0,54	0,34	0,09	0,11
Compensação Sócio-ambiental (PMAR)	0,00	0,00	0,00	1,12	6,00	0,00	0,00	7,12	1,12	0,80	5,20
Reserva de Contingência	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,04	3,04	0,00	0,00	3,04
TOTAL POR ANO	1,19	4,77	13,54	74,17	126,60	3,91	31,10	251,37	97,58	133,27	20,52

15. PROGRAMA DE EXTENSÃO DA VIDA ÚTIL DE ANGRA 1 – LONG TERM OPERATION (“LTO”)

A usina de Angra 1, a primeira planta termonuclear brasileira, entrou em operação em 1985, sendo licenciada para operar por 40 anos, até dezembro de 2024.

A utilização de plantas nucleoeletricas por prazo superior ao tomado como base no projeto ou estabelecido por sua licença corrente vem sendo considerada, em vários países, tanto com o objetivo de otimizar o ciclo de vida das usinas em operação quanto como uma alternativa para a preservação dos níveis de geração nuclear com o parque existente enquanto novos empreendimentos encontram-se em fase de projeto ou de implementação.

A Eletronuclear, em linha com o praticado para plantas similares em todo o mundo, planeja estender a geração de energia por mais 20 anos, tendo para isso estruturado o Programa de Extensão da Vida Útil da Usina de Angra 1.

Para a extensão de vida útil da usina a Eletronuclear apresentou à Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN em 29.10.2019 a Solicitação de Renovação da Licença (“SRL”), o que também exigirá, em momento futuro, igual iniciativa junto ao IBAMA.

Tecnicamente, para a extensão da vida útil da usina, faz-se necessária a execução de avaliações de engenharia (gerenciamento do envelhecimento dos sistemas, estruturas e componentes das plantas), avaliações ambientais e os processos de licenciamento nuclear e ambiental, além da implementação de um conjunto de modificações de projeto, substituições e reparos de sistemas e componentes a serem requeridos em decorrência dessas avaliações, envolvendo diversas áreas da Eletronuclear.

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

Estima-se que estas atividades necessitem de um desembolso de capital expressivo para sua execução. A Eletronuclear atualmente está buscando potenciais parceiros financiadores para esse Projeto.

16. PROJETO DE IMPLEMENTAÇÃO DA USINA DE ANGRA 3

A Usina Angra 3, em fase de construção, terá a totalidade de sua produção de energia elétrica comercializada sob a égide da Portaria MME Nº 980, de 23/12/2010, que culminou com a celebração do Contrato de Energia de Reserva – CER com a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica – CCEE.

Esse regime de comercialização determina o fornecimento de uma quantidade de energia firme a uma tarifa contratual regulada, a qual foi revisada pela Resolução do Conselho Nacional de Política Energética – CNPE: Resolução Nº 14, de 09.10.2018 – DOU de 23.10.2018.

A mencionada resolução aprovou o relatório elaborado pelo Grupo de Trabalho instituído pela Resolução nº 7, de 05.06.2018, recomendando adotar como preço de referência para a energia proveniente da usina a tarifa de R\$ 480,00/MWh, a valores de julho de 2018, tendo como objetivo estabelecer condições para a viabilização do Empreendimento.

Portanto, a modalidade de comercialização de Energia de Reserva da Usina Angra 3 assegura a esse projeto todas as garantias e compromissos de um modelo não exposto ao mercado de energia elétrica de curto prazo.

A administração da Companhia ressalva que diante da dificuldade da ELETRONUCLEAR em alocar recursos próprios em montantes suficientes para suportar as atividades de Angra 3, agravadas pela elevação da exigência de contrapartidas pelo BNDES, uma das instituições financeiras financiadora do empreendimento, que alterou de 20% para 40%, o percentual de participação financeira com recursos próprios, aplicáveis aos itens considerados financiáveis, levaram a Companhia a decidir, no terceiro trimestre de 2015, pela suspensão da maior parte de seus contratos com fabricantes nacionais e a reduzir sensivelmente os dispêndios associados aos contratos de serviços, de maneira a melhor compatibilizar a relação dos desembolsos ao fluxo de caixa existente e a conter a escalada de pagamentos em aberto. As suspensões foram efetuadas em duas etapas, sendo a primeira amparada pelo inciso XIV, do artigo 78, da Lei 8.666/93 que, resumidamente, prevê a suspensão contratual, de forma unilateral, sem ônus para a Administração, e, a segunda, finalizada em junho de 2016, em termos consensuais, sendo assegurado o ressarcimento dos custos incorridos, pela suspensão, às empresas contratadas.

Considerando que o obstáculo maior para viabilização do projeto foi solucionado com a revisão tarifária realizada, mencionada anteriormente, a administração da Companhia vem avançando em gestões para que novas extensões de suspensões consensuais sejam viabilizadas, de forma a ser garantida a continuidade dos contratos então vigentes.

Com o objetivo de caracterizar a situação atual de Angra 3, e as implicações de sua paralisação para a ELETRONUCLEAR e para o Sistema Eletrobras, a administração da ELETRONUCLEAR vem conduzindo iniciativas para a implantação de um Plano de Ações visando o equacionamento das condições necessárias à plena retomada e conclusão do empreendimento.

Desde 2016, a Eletronuclear vem buscando assessoria de consultorias especializadas visando à conclusão de Angra 3. Foram elas:

- (i) Deloitte Consultores - Para auditar o status das obras civis e verificar irregularidades apresentadas pelo TCU por meio de Relatório de Fiscalização (TC n. 002.651/2015-7), bem como efetuar uma análise da estimativa dos custos relacionados ao cancelamento das obras de implantação da usina, bem como da estimativa de custos para sua conclusão (“Cost to Complete”), foi contratada a Deloitte Consultores. Foi analisada a procedência das constatações do TCU, bem como estudos de mecanismos de ajuizamentos de ações em ressarcimentos a eventuais prejuízos identificados. Já a orçamentação de Angra 3 foi estruturada em rubricas de diversas disciplinas e áreas envolvidas na

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

construção da obra. Foi desenvolvido um modelo econômico-financeiro para o cancelamento do projeto, contemplando as projeções financeiras na data base de 30 de junho de 2016. O custo total estimado de cancelamento da UTN Angra 3 considerou o custo de desmobilização das obras já existentes, a multa rescisória do contrato de comercialização e o custo financeiro de liquidação dos empréstimos vigentes;

- (ii) Alvarez & Marsal - Tomando como base os relatórios da Deloitte, foi contratada uma consultoria especializada na estruturação de empresas, com conhecimento na avaliação da construção e operação de usinas nucleares, a Alvarez & Marsal, para realizar os estudos econômico-financeiros necessários para viabilizar uma parceria que atenda questões operacionais e financeiras de acordo com a visão societária definida pela Companhia e assessorá-la no processo de retomada do empreendimento, incluindo assessoria no pleito de revisão tarifária de Angra 3 e a estruturação financeira e operacional com um parceiro, provavelmente internacional. Foram avaliados diversos cenários e modelos de negócio.
- (iii) Veirano Advogados - Para analisar a legalidade da possível estrutura societária do negócio e do ambiente regulatório dos cenários estudados pela Alvarez & Marsal, bem como do modelo de efetivação da parceria em avaliação, foi contratado o Veirano Advogados, uma consultoria jurídica especializada em direito societário, com vasta experiência no setor elétrico.

A conclusão das obras da usina de Angra 3 em condições sustentáveis depende de uma nova estruturação financeira, dado o montante de investimentos ainda a realizar, da ordem de R\$ 15 bilhões (não auditado).

Atualmente, a ELETRONUCLEAR não possui garantias disponíveis para conseguir um novo empréstimo, visto que todos os seus ativos já estão comprometidos nos créditos existentes. Além disso, em outubro de 2017 expirou o waiver contratual do BNDES e em julho de 2018 terminou também o período de carência da CEF, passando a Companhia a ser obrigada a pagar também a parte relativa ao principal da dívida, além dos juros, comprometendo fortemente o caixa da Companhia.

Uma das grandes questões que precisava ser sanada para que fosse possível prosseguir rumo à conclusão do empreendimento de Angra 3 era a revisão do valor originalmente definido para a tarifa de Angra 3, de R\$ 237/MWh (vigente entre novembro de 2016 e outubro de 2017). Esse valor apresentava grande defasagem em relação ao necessário para tornar a operação da usina sustentável, bem como inviabilizava a renegociação com credores.

Para tentar solucionar essa questão, em 05 de junho de 2018, aconteceu a 3ª Reunião Extraordinária do CNPE, na qual foi determinada a formação de um Grupo de Trabalho (GT) liderado pelo MME, com a participação dos Ministérios do Planejamento e da Fazenda, da EPE (Empresa de Pesquisa Energética), da ELETROBRAS, da ELETRONUCLEAR e do GSI (Gabinete de Segurança Institucional), visando elaborar, em 60 dias, um documento propondo e justificando a revisão da tarifa de Angra 3 e as medidas necessárias para conclusão do projeto. A versão final do documento foi concluída em setembro de 2018.

Em 23 de outubro de 2018 foi publicada no DOU a Resolução nº 14 do CNPE, que estabelece condições iniciais para a viabilização de Angra 3, confirmando as decisões da 4ª Reunião Extraordinária do CNPE, ocorrida no dia 09 de outubro de 2018, que apreciou as considerações do referido Grupo de Trabalho. Tal Resolução determinou a aprovação do valor de referência para o preço de energia de Angra 3, de R\$ 480,00/MWh (base julho/2018), conforme calculado pela Empresa de pesquisa Energética - EPE, bem como remeter ao Conselho do Programa de Parceria de Investimento a avaliação dos três modelos propostos pelo Grupo de Trabalho para a viabilização de Angra 3 por meio de participação de investidor privado (societária, não societária e SPE), e definição do modelo de negócio e processo competitivo mais adequados.

Essa revisão tarifária foi fundamental, pois, além de dar condições para a renegociação da dívida, restabeleceu a atratividade do projeto, fortalecendo o interesse dos eventuais parceiros.

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

Desde outubro de 2018 vem ocorrendo reuniões entre a Secretaria do PPI e a Eletronuclear, que tomou conhecimento de todo material referente à conclusão de Angra 3 produzido pelas consultorias contratadas pela Eletronuclear, entre outros.

Conforme orientação do CPPI, a ELETRONUCLEAR realizou, em maio e junho de 2019, o processo de Market Sounding junto aos potenciais parceiros, detentores e proprietários de tecnologia de usinas nucleares à água pressurizada (PWR), com experiência em construção e comissionamento de usinas nucleares e atuação internacional no setor nuclear. Após convites e confirmações de interesse em participar desta etapa, as empresas que participaram deste processo foram: EDF e Framatome (ambas da França), Rosatom (Rússia), CNNC e SNPTC (ambas chinesas), Kepco (Coreia), Westinghouse (EUA). Os potenciais parceiros enviaram seus questionamentos sobre o documento recebido e suas considerações sobre os modelos propostos, que foram apresentadas durante reuniões individuais com cada potencial parceiro interessado na viabilização de Angra 3. O relatório com os resultados do processo foi encaminhado à ELETROBRAS, MME e CPPI em julho de 2019. É importante ressaltar que grande parte dessas empresas já visitaram o sítio e estabeleceram Memorandos de Entendimento com a Eletronuclear para troca de informações sobre o Projeto.

Em 16 de julho de 2019, foi publicado o Decreto Presidencial nº 9915/2019 que qualificou Angra 3 no Programa de Parceria de Investimentos (PPI). O mesmo decreto criou um Comitê Interministerial para conduzir o processo de definição do modelo de negócio a ser efetivamente adotado. O Comitê é formado por representantes do Ministério de Minas e Energia, Ministério da Economia, do PPI e do Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República. O parágrafo único do Artigo 2º do aludido decreto presidencial, prevê que a ELETRONUCLEAR contrate estudos independentes, para suportar a decisão final do CPPI, na seleção do modelo.

Em 25 de outubro de 2019 foi assinado o contrato com o BNDES para a estruturação do modelo jurídico, econômico e operacional junto à iniciativa privada para a construção, manutenção e exploração de Angra 3. O escopo do trabalho inclui a avaliação independente do trabalho de modelagem realizado pela ELETRONUCLEAR anteriormente, conjuntamente com a Alvarez & Marsal, e recomendação sobre modelo de negócios mais adequado a ser adotado para a conclusão de Angra 3, bem como estruturação, condução e conclusão do processo de seleção de um parceiro e dos atos contratuais decorrentes.

Desde então o BNDES tem se reunido periodicamente com a ELETRONUCLEAR, ELETROBRAS, MME e outras instâncias. A minuta do relatório com os resultados da fase 1, com a indicação do modelo, foi entregue em janeiro de 2020. Depois de validado pela Eletronuclear e Eletrobras, o relatório será encaminhado para o Comitê Interministerial e o CPPI para aprovação do modelo mais adequado e, em seguida, a Eletronuclear e Eletrobras darão prosseguimento ao processo competitivo para seleção do parceiro para conclusão de Angra 3, via BNDES, conforme exibido no fluxo de atividades a seguir:

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019



A retomada de alguns contratos de fornecimento de Angra 3 é outro ponto crucial para o cumprimento do cronograma de conclusão da usina, por isso, em outubro de 2018, foi assinado um novo contrato com o escritório Veirano Advogados, de prestação de serviços de assistência jurídica no processo de retomada dos contratos de fornecimento de Angra 3, bem como a análise de acordos internacionais com países de potenciais parceiros, entre outras análises que suportarão a seleção do parceiro.

Em paralelo, no segundo semestre de 2019, foi iniciado um estudo visando o planejamento de atividades para atendimento e viabilização da linha crítica do projeto, de forma a garantir o início de operação comercial em 2026, conforme cronograma vigente do empreendimento. Para tal, a ELETRONUCLEAR vem buscando recursos extraordinários junto à ELETROBRAS, entre 2020 e 2024, que permitiriam que algumas contratações fossem realizadas para atender às atividades prioritárias do cronograma do Projeto, minimizando os impactos na data de início de operação comercial de Angra 3.

17. O FUTURO

Nos próximos anos, os esforços da ELETRONUCLEAR estarão concentrados na conclusão de Angra 3, na construção da Unidade de Armazenamento a Seco – UAS e nas iniciativas para estruturação financeira e operacional para o Projeto “Programa de Extensão da Vida Útil De Angra 1 – Long Term Operation (“LTO”)”, além da manutenção de elevados padrões de desempenho das usinas de Angra dos Reis.

O Plano Nacional de Energia 2050, elaborado pela EPE e em consulta no MME, considera, além de Angra 3, 6 novas usinas de geração nuclear em operação até o ano de 2050. Anteriormente, ainda na vigência do PNE 2030, o MME havia determinado que a ELETRONUCLEAR conduzisse os estudos de localização para a construção de uma nova central nuclear a ser instalada na região Nordeste.

Posteriormente, também por solicitação do MME e da EPE os estudos foram estendidos para outras regiões do país, visando fazer um inventário de áreas capazes de assentar uma central nuclear em todo o território nacional, para potencial utilização futura. A seleção definitiva do sítio estará associada aos estudos de política energética da EPE, que indicará a região mais adequada a receber o primeiro empreendimento nuclear após Angra 3.

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

18. A ELETRONUCLEAR E A SOCIEDADE

O cumprimento dos preceitos estatutários da ELETRONUCLEAR, como delegada da União para exploração de instalações nucleares para geração elétrica no País, está intrinsecamente associado ao desenvolvimento de atividades que garantam o atendimento de todos os requisitos de segurança inerentes às suas instalações, bem como a inserção equilibrada deste processo produtivo nas atividades socioeconômicas da macrorregião de Angra dos Reis.

A ELETRONUCLEAR desenvolve ações e estabelece políticas que proporcionem benefícios não só à empresa, mas também para toda a sociedade. O comprometimento da Empresa com os municípios de Angra dos Reis, Paraty e Rio Claro, circunvizinhos à Central Nuclear, se traduz por ações de responsabilidade social, através de convênios, programas ou projetos voltados para a melhoria da qualidade de vida das comunidades, e, ao lado de governos e do setor elétrico, em prol do desenvolvimento sustentável da região.

O comprometimento da ELETRONUCLEAR com o ambiente externo e com a melhoria da qualidade de vida da população, de seus empregados e dos prestadores de serviços, está registrado em seu Balanço Social – Informações de Natureza Social e Ambiental, que expressa o compromisso de sua administração na busca da harmonia e da integração entre capital, trabalho e o meio ambiente, conforme as informações contidas no Balanço Social (não auditado) a seguir:

Balanço Social 2019 - Informações de Natureza Social e Ambiental						
(Valores expressos em milhares de reais)						
Geração e distribuição de riqueza		Em 2019			Em 2018	
Distribuição do Valor Adicionado		% governo > 43% % acionistas > 29% % empregados > 33% % financiadores > 52% % outros >			% governo > 47% % acionistas > 551% % empregados > 35% % financiadores > 25% % outros > 559%	
I - RECURSOS HUMANOS						
1.1 - Remuneração						
		Em 2019			Em 2018	
Folha de pagamento bruta (FPB)		R\$	379.125		R\$	382.982
- Empregados		R\$	376.863		R\$	381.404
- Administradores		R\$	2.262		R\$	1.578
Relação entre a maior e a menor remuneração:						
- Empregados		16,63%			16,97%	
- Administradores		-			-	
1.2 - Benefício Concedidos						
		Valor (R\$ mil)	% sobre FPB	% sobre RL	Valor (R\$ mil)	% sobre FPB
					% sobre RL	
Encargos Sociais		R\$ 146.353	38,60%	4,74%	R\$ 152.903	39,92%
Alimentação		R\$ 31.390	8,28%	1,02%	R\$ 34.690	9,06%
Transporte		R\$ 16.499	4,35%	0,53%	R\$ 22.262	5,81%
Previdência privada		R\$ 27.436	7,24%	0,89%	R\$ 31.994	8,35%
Saúde		R\$ 81.871	21,59%	2,65%	R\$ 61.055	15,94%
Segurança e medicina do trabalho		R\$ 2.300	0,61%	0,07%	R\$ 16.008	4,18%
Educação ou auxílio Creche		R\$ 9.524	2,51%	0,31%	R\$ 8.562	2,24%
Cultura		R\$ 334	0,09%	0,01%	R\$ 224	0,06%
Capacitação e desenvolvimento profissional		R\$ 3.384	0,89%	0,11%	R\$ 7.106	1,86%
Participação nos lucros ou resultados		R\$ 20.937	5,52%	0,68%	R\$ 19.739	5,15%
Outros		R\$ 65.508	17,28%	2,12%	R\$ 61.979	16,18%
Total		R\$ 405.536	106,97%	13,13%	R\$ 416.522	108,76%
1.3 - Composição do Corpo Funcional						
Nº de empregados no final do exercício					1.667	
Nº de admissões					-	
Nº de demissões					70	
Nº de estagiários no final do exercício					247	
Nº de empregados portadores de necessidade especiais no final do exercício					7	
Nº de prestadores de serviços terceirizados no final do exercício					-	
Nº de empregados por sexo:						
- Masculino					1.351	
- Feminino					316	
Nº de empregados por faixa etária:						
- Menores de 18 anos					-	
- De 18 a 35 anos					273	
- De 36 a 60 anos					1.216	
- Acima de 60 anos					178	
Nº de empregados por nível de escolaridade:						
- Analfabetos					-	
- Com ensino fundamental					17	
- Com ensino médio					198	
- Com ensino técnico					643	
- Com ensino superior					550	
- Pós-graduados					259	
Percentual de ocupantes de cargos de chefia, por sexo:						
- Masculino					88%	
- Feminino					12%	

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

Balço Social 2019 - Informações de Natureza Social e Ambiental						
(Valores expressos em milhares de reais)						
1.4 - Contingências e passivos trabalhistas:						
Nº de processos trabalhistas movidos contra a entidade			147			30
Nº de processos trabalhistas julgados procedentes			8			8
Nº de processos trabalhistas julgados improcedentes			25			3
Valor total de indenizações e multas pagas por determinação da justiça	R\$		28.564			129
II - Interação da Entidade com o Ambiente Externo	Valor (R\$ mil)	% sobre RO	% sobre RL	Valor (R\$ mil)	% sobre RO	% sobre RL
2.1 - Relacionamento com a Comunidade						
Totais dos investimentos em:						
Educação	R\$	220	-0,06%	0,01%	R\$	41
Cultura	R\$	-	0,00%	0,00%	R\$	412
Saúde e infra-estrutura	R\$	41.379	-11,56%	1,34%	R\$	21.838
Esporte e lazer	R\$	18	-0,01%	0,00%	R\$	-
Alimentação	R\$	-	0,00%	0,00%	R\$	-
Geração de trabalho e renda	R\$	-	0,00%	0,00%	R\$	16
Outros	R\$	-	0,00%	0,00%	R\$	782
Total dos investimentos	R\$	41.617	-11,63%	1,35%	R\$	23.089
Tributos (excluídos encargos sociais)	R\$	567.196	-158,45%	18,36%	R\$	613.276
Compensação financeira pela utilização de recursos hídricos			0,00%	0,00%	R\$	-
Total - Relacionamento com a Comunidade	R\$	608.813	-170,08%	19,71%	R\$	636.365
2.2 - Interação com os Fornecedores						
Critérios de responsabilidade social utilizados para a seleção de seus Fornecedores						
(DESCREVER OS TERMOS SOBRE RELACIONAMENTO COM FORNECEDORES) Os compromissos da ELETRONUCLEAR no relacionamento com os seus fornecedores estão no Guia de Conduta para Fornecedores da Eletrobras e no Código de Conduta Ética e Integridade. O guia tem como objetivo informar aos fornecedores da Eletrobras o padrão que deve ser adotado para o suprimento de materiais e a prestação de serviços, definindo de forma clara e objetiva as suas atribuições e responsabilidades, além de indicar importantes procedimentos sobre contratações. Em outras palavras, o Guia de Conduta para Fornecedores da Eletrobras reúne as regras de conduta e as práticas anticorrupção, de direitos humanos, ambientais, trabalhistas, saúde e de segurança ocupacional que devem ser seguidas pelos nossos fornecedores. Nos contratos celebrados entre ELETRONUCLEAR e seus fornecedores existe uma cláusula que informa que aos contratados são responsáveis por conhecer o "Código de Conduta Ética e a Integridade das Empresas Eletrobras" e o "Guia de conduta para Fornecedores da Eletrobras", além dos princípios e padrões do Programa de Integridade (<i>Compliance</i>) das empresas Eletrobras.						
III - Interação com o Meio Ambiente	Valor (R\$ mil)	% sobre RO	% sobre RL	Valor (R\$ mil)	% sobre RO	% sobre RL
Quantidade de processos ambientais, administrativos e judiciais movidos contra a entidade		0,00%	0,00%		0,00%	0,00%
Valor total dos Investimentos e gastos com manutenção nos processos operacionais para a melhoria do meio ambiente	R\$	810	-0,23%	0,03%	R\$	102.913
Valor total dos Investimentos e gastos com a preservação e/ou recuperação de ambientes degradados			0,00%	0,00%	R\$	857
Valor total dos Investimentos e gastos com a educação ambiental para empregados, terceirizados, autônomos e administradores da entidade			0,00%	0,00%	R\$	343
Investimentos e gastos com educação ambiental para a comunidade			0,00%	0,00%	R\$	686
Investimentos e gastos com outros projetos ambientais	R\$	86.511	-24,17%	2,80%	R\$	266.041
Valor das multas e das indenizações relativas à matéria ambiental, determinadas administrativas e/ou judicialmente	R\$	303	-0,08%	0,01%		0,00%
Passivos e contingências ambientais	R\$	40.895	-11,42%	1,32%	R\$	885
Total da Interação com o meio ambiente	R\$	128.519	-35,90%	4,16%	R\$	371.725
IV - Outras informações						
Receita Operacional Líquida (ROL)	R\$			3.088.510	R\$	2.978.758
Resultado Operacional antes do IR/CS (LAIR)	-R\$			357.960	R\$	7.863.692

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019
19. DESEMPENHO ECONÔMICO-FINANCEIRO

Realizado até Dez/18	Realizado até Dez/19	Δ%	DRE CONSOLIDADO*	Realizado 4T/18	Realizado 4T/19	Δ%
(A)	(B)	(B/A)		(A)	(B)	(B/A)
3.396	3.520	4%	Geração	843	910	8%
0	0	-20%	Outras Receitas	-	0	-
3.396	3.520	4%	Receita Operacional Bruta*	843	910	8%
(417)	(431)	3%	Deduções à Receita Operacional	(105)	(111)	7%
2.979	3.089	4%	Receita Operacional Líquida	738	799	8%
(669)	(603)	-10%	Custos Operacionais	(60)	(155)	158%
2.310	2.485	8%	Resultado Bruto	678	643	-5%
5.673	(2.160)	-	Despesas Operacionais	6.838	(907)	-
(1.077)	(1.121)	4%	PMSO	(323)	(316)	-2%
(600)	(656)	9%	Pessoal	(171)	(187)	10%
19	(1)	-	PAE	6	(13)	-
(495)	(464)	-6%	MSO	(158)	(117)	-26%
(56)	(35)	-38%	Materiais	(21)	(11)	-45%
(343)	(299)	-13%	Serviços	(117)	(76)	-35%
(95)	(130)	36%	Outras Despesas	(20)	(30)	51%
7.256	(463)	-	Provisões/Reversões operacionais	7.287	(441)	-
(506)	(576)	14%	Deprec./Amort	(126)	(149)	19%
8.489	901	-89%	EBITDA OPERACIONAL	7.642	(114)	-
8.489	901	-89%	EBITDA CVM	7.642	(114)	-
(119)	(684)	473%	Resultado Financeiro	(42)	(210)	403%
202	195	-4%	Receitas Financeiras	8	(4)	-
(321)	(878)	173%	Despesas Financeiras	(50)	(206)	310%
7.864	(358)	-	Resultado Operacional Antes IR/CS	7.474	(473)	-
(105)	(122)	16%	IR/CS	(33)	(20)	-40%
7.758	(480)	-	Resultado Antes das Participações	7.441	(493)	-
7.758	(480)	-	Resultado Líquido após IR/CS	7.441	(493)	-

* Exclui a Receita e Despesa de Construção.

a) – Receita Operacional Líquida

- Δ 2018 / 2019

A variação se deu, principalmente, em razão de: (i) aumento da Receita Fixa das Usinas de Angra 1 e 2 em 2,8% (R\$ 92,9 milhões/ano) conforme Resolução Homologatória ANEEL nº 2.509/2018, o que representa R\$ 23,2 milhões de efeito positivo no trimestre; ii) aumento de parcela excedente de energia no período em R\$ 43,8 milhões (R\$ 14,0 milhões em 2018 / R\$ 57,8 milhões em 2019), para a qual se destaca o fato que houve parada programada, durante o 4T2018, de 40 (quarenta) dias para manutenção e troca de combustível nuclear da usina de Angra 1 (1P24), ocorrida entre os dias 27.10 a 05.12.2018; Em termos de quantidade física de energia produzida nas Usinas de Angra 1 e 2, houve melhora na performance no período, sendo gerados 551,7 mil MWh a mais no período comparado, com acréscimo de 15,9% (3,477 milhões MWh entre out a dez/ 2018 ante 4,028 milhões MWh entre out e dez/2019).

- Δ 4T2018 / 4T2019

A variação se deu, principalmente, em razão de: (i) aumento da Receita Fixa das Usinas de Angra 1 e 2 em 2,8% (R\$ 92,9 milhões/ano) conforme Resolução Homologatória ANEEL nº 2.509/2018; ii) aumento de parcela excedente de energia, apurando-se em 2019 valor na ordem de R\$110 milhões; Em termos de quantidade física de energia produzida nas Usinas de Angra 1 e 2, houve uma melhora de 2,8% na performance anual, sendo gerados 14.811,5 mil MWh em 2019 e 14.405,5 mil MWh em 2018.

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

b) – Custos Operacionais

- Δ 2018 / 2019

Encargos sobre uso da rede elétrica

A variação se deu, principalmente, em razão de: (i) No exercício de 2018 houve o registro, até então não recorrente, de R\$199 milhões cobrados pela empresa ENEL Distribuição Rio (antiga AMPLA) referente ao período de abr/14 a dez/18 pelo Uso do Sistema de Distribuição conforme Despacho Aneel 4.213/2017; (ii) em 2019 o custo corrente para este encargo (CUSD) foi de R\$ 52,5 milhões.

Combustível p/ produção de energia elétrica

A variação se deu, principalmente, em razão de: (i) o custo médio das recargas de combustível nuclear que foram consumidas nos períodos comparados totalizam R\$ 535,4 milhões na data base de Dez/2019 e de R\$ 522,9 milhões da data base de Dez/2018, representando um aumento aproximado de 2,4% em seus preços médios unitários equivalentes; (ii) em quantidade física, o consumo de urânio físsil equivalente (Kg Ueqv) foi superior em 5,5%, sendo de 1.245,661 Kg Ueqv em 2018 e 1.314,122 Kg Ueqv em 2019; (iii) compensados por recuperação de créditos fiscais de PASEP/COFINS no valor de R\$ 13,7 milhões em 2018 e de R\$ 32,2 em 2019.

- Δ 4T2018 / 4T2019

Encargos sobre uso da rede elétrica

A variação se deu, principalmente, em razão de: Ocorrências no 4T18 (i) em dezembro de 2018 a Companhia reconheceu o êxito de pleito parcial na decisão administrativa, por meio do Despacho ANEEL nº 2.741/2018, com a baixa de cobranças de CUSD retroativos e referente ao período entre abril/2014 a setembro de 2018 no valor de R\$ 64,4 milhões, cobrados pela empresa ENEL Distribuição Rio (antiga AMPLA); (ii) também em dezembro de 2018 a Companhia reconheceu os créditos fiscais de PASEP/COFINS no valor de R\$ 11,5 milhões em face a cobrança definitiva homologada referente ao CUSD retroativo no valor de R\$ 124,1 milhões; (iii) ajuste de R\$ 6 milhões no 4T2019 referente ao CUSD corrente registrado em excesso até o 3T2019.

Combustível p/ produção de energia elétrica

A variação se deu, principalmente, em razão de: (i) em quantidade física, o consumo de urânio físsil equivalente (Kg Ueqv) foi superior em 22,3%, sendo de 274,480 Kg Ueqv no 4T2018 e 335,714 Kg Ueqv no 4T2019. Variação influenciada também pela parada de 40 (quarenta) dias para manutenção e troca de combustível nuclear da usina de Angra 1 (1P24), ocorrida entre os dias 27.10 a 05.12.2018; (ii) o custo médio das recargas de combustível nuclear que foram consumidas nos períodos comparados totalizam R\$ 535,4 milhões na data base de Dez/2019 e de R\$ 522,9 milhões da data base de Dez/2018, representando um aumento aproximado de 2,4% em seus preços médios unitários equivalentes.

c) – Despesas operacionais

c.1) Pessoal

- Δ 2018 / 2019

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

A variação se deu, principalmente, em razão de: i) aumento em R\$ 5,3 milhões referente ao efeito líquido no ano entre o registro de provisão para PLR e a baixa da provisão do exercício anterior; ii) 3,55% em aumento concedido aos empregados por meio de ACT a partir de 10/2019, com efeitos retroativos a 05/2019; (iii) 1% de aumento médio de adicional por tempo de serviço; (vi) 1,5% de aumento médio por aplicação de promoção por sistema de avanço de nível (SAN) a partir de 10/2019 com efeitos retroativos a 05/2019; (v) Redução de 39% nos custos de Pessoal alocados à projetos, especialmente ao empreendimento Angra 3, devido às suspensões nas atividades do empreendimento; (Custos alocados à projetos em 2018 - R\$75,7 milhões / Em 2019 - R\$ 46,4 milhões); acréscimos estes compensados por: (iv) saídas de 53 empregados em programas de incentivo ao desligamento.

- Δ 4T2018 / 4T2019

A variação se deu, principalmente, em razão de: i)) aumento em R\$ 5,3 milhões referente ao efeito líquido no trimestre entre o registro de provisão para PLR e a baixa da provisão do exercício anterior;; ii) 3,55% em aumento concedido aos empregados por meio de ACT a partir de 10/2019, com efeitos retroativos a 05/2019; (iii) 1% de aumento médio de adicional por tempo de serviço; (vi) 1,5% de aumento médio por aplicação de promoção por sistema de avanço de nível (SAN) a partir de 10/2019 com efeitos retroativos a 05/2019; (v) estimam-se ainda que aproximadamente R\$ 5,6 milhões no trimestre, equivalente a (3,5%) de gastos com pessoal, deixaram de ser transferidos para custos diretos aplicados ao empreendimento Angra 3, devido às suspensões nas atividades do empreendimento; acréscimos estes compensados por: (iv) saídas de 53 empregados entre o 4T2018 a novembro/2019 em programas de incentivo ao desligamento.

c.2) Material

- Δ 2018 / 2019

A variação se deu, principalmente, em razão de: i) Durante o exercício de 2018 houve duas paradas para manutenção e troca de combustível: Angra 1, de 27/10/2018 à 05/12/2018 e Angra 2, de 14/02/2018 à 20/03/2018; ii) Durante o exercício de 2019 ocorreu apenas a parada da Usina de Angra 2, de 22/04/2019 à 22/05/2019. Os maiores consumos de materiais ocorrem nos períodos das paradas das usinas para troca de combustível nuclear, ocasião em que diversas atividades de manutenções são realizadas.

- Δ 4T2018 / 4T2019

A variação se deu, principalmente, em razão de: i) no 4T2018 houve parada programada de 40 (quarenta) dias para manutenção e troca de combustível nuclear da usina de Angra 1 (1P24), ocorrida entre os dias 27.10 a 05.12.2018. Durante a execução destas atividades há grande utilização de materiais aplicados (R\$ 15,9 milhões no 4T2018). Já no 4T2019 houve somente a realização de gastos no valor de R\$ 2,8 milhões com as atividades de pré-parada para a usina de Angra 1 (1P25), a ser realizada somente no início do 1T2020; ii) atribui-se ao aumento nominal no valor de R\$ 3,8 milhões, entre os períodos comparados, as demais atividades não sazonais e não rotineiras de manutenção das usinas.

c.3) Serviços

- Δ 2018 / 2019

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

A variação se deu, principalmente, em razão de: (i) a exemplo da explicação da redução de custo com Materiais, tendo em vista a ocorrência de menos uma parada de Usina, comparando-se 2019 com 2018, os custos com Serviços tem o mesmo comportamento, uma vez que são custos que ocorrem em sua maioria pelos mesmos motivos, ou seja, manutenções e reabastecimento de combustível nuclear.

- Δ 4T2018 / 4T2019

A variação se deu, principalmente, em razão de: (i) no ano de 2018, a parada para manutenção de Angra 1 (1P24) ocorreu no 4T18 com realização de gastos no valor de R\$ 46,5 milhões, sem registro de atividade equivalente no 4T2019; (ii) aumento nominal de R\$ 13,4 milhões, representando um acréscimo de 15,3% nesta rubrica, justificado pelos reajustes inflacionários médios em contratos (variação de 4,3% - IPCA/12 meses) e câmbio médio (USD) superior no período (variação de 8,1%); compensadas por: (iii) efeito do IFRS16 no 4T19 não ocorrido no 4T18 no valor de R\$ 5,7 milhões. Com a adoção do IFRS 16, a Companhia deixa de reconhecer custos e despesas operacionais oriundas de contratos de arrendamento mercantis operacionais e passa a reconhecer em sua demonstração de resultado os efeitos da depreciação dos direitos de uso dos ativos arrendados, e, a despesa financeira e a variação cambial apuradas com base nos passivos financeiros dos contratos de arrendamento mercantil.

c.4) Outras despesas

- Δ 2018 / 2019

A variação se deu, principalmente, em razão de: (i) Perdas em condenações judiciais trabalhistas no valor de R\$ 26,2 milhões; (ii) Perdas em condenações judiciais tributárias no valor de R\$ 7,3 milhões; (iii) Perdas em condenações judiciais em processos cíveis no valor de R\$ 9,3 milhões; compensadas por (iii) efeito do IFRS16 no ano de 2019 não ocorrido em 2018 no valor de R\$ 11,4 milhões. Com a adoção do IFRS 16, a Companhia deixa de reconhecer custos e despesas operacionais oriundas de contratos de arrendamento mercantis operacionais e passa a reconhecer em sua demonstração de resultado os efeitos da depreciação dos direitos de uso dos ativos arrendados, e, as despesas financeiras apuradas com base nos passivos financeiros dos contratos de arrendamento mercantil.

- Δ 4T2018 / 4T2019

A variação se deu, principalmente, em razão de: (i) Perdas em condenações judiciais trabalhistas no valor de R\$ 8,4 milhões, cabendo destaque a ação coletiva promovida pelo Sindicato dos Profissionais Técnicos Industriais, a qual imputou à Companhia pelo não cumprimento de intervalo intrajornada de empregados; (ii) Perdas em condenações judiciais tributárias no valor de R\$ 4,2 milhões referente a execução fiscal ocorrida no ano de 2007 movida pelo INSS, valor este sem efeito caixa por se tratar de conversão de depósito judicial dado em garantia em favor da fazenda nacional; compensadas por (iii) efeito do IFRS16 no ano de 4T19 não ocorrido no 4T18 no valor de R\$ 4,0 milhões. Com a adoção do IFRS 16, a Companhia deixa de reconhecer custos e despesas operacionais oriundas de contratos de arrendamento mercantis operacionais e passa a reconhecer em sua demonstração de resultado os efeitos da depreciação dos direitos de uso dos ativos arrendados, e, as despesas financeiras apuradas com base nos passivos financeiros dos contratos de arrendamento mercantil.

d) - Resultado financeiro

- Δ 2018 / 2019

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

Rendimento s/ Fundo de Descomissionamento

A variação se deu, principalmente, em razão de: (i) menor rentabilidade no Fundo de Descomissionamento para os períodos comparados. O Fundo de Descomissionamento possui posições em operações compromissadas de dólar futuro, sendo a variação de sua rentabilidade extremamente sujeita a estas oscilações cambiais. Em 2019 houve ganhos no valor de R\$ 119,0 milhões (R\$ 158,2 milhões).

Encargos de dívidas

A variação se deu, principalmente, em razão de: (i) a Companhia revisitou procedimento, a partir do 2º trimestre de 2019, e, com efeitos retroativos ao 1º trimestre de 2019, sobre a manutenção do Projeto Angra 3 como um ativo qualificável para fins de capitalização dos custos com empréstimos e financiamentos, tendo em vista os reduzidos avanços físicos no empreendimento. Os efeitos desta medida representaram na não capitalização no Ativo Imobilizado do montante total de R\$ 550,2 milhões, que foram mantidos integralmente no resultado financeiro. A Companhia espera reaver este procedimento assim que o Projeto retorne as condições favoráveis para sua condição de ativo qualificável de acordo com os requisitos exigidos no Pronunciamento CPC 20 (R1) - Custos de Empréstimos.

- Δ 4T2018 / 4T2019

Rendimento s/ Fundo de Descomissionamento

A variação se deu, principalmente, em razão de: (i) R\$ 10,2 milhões em perdas no Fundo de Descomissionamento para os períodos comparados, sendo uma rentabilidade de R\$ 7,9 milhões entre outubro a dezembro de 2018 e de perdas no valor de R\$ 18,1 milhões entre outubro a dezembro de 2019. O Fundo de Descomissionamento possui posições em operações compromissadas de dólar futuro, sendo a variação de sua rentabilidade extremamente sujeita a estas oscilações cambiais.

Encargos de dívidas

A variação se deu, principalmente, em razão de: (i) a Companhia revisitou procedimento, a partir do 2º trimestre de 2019, e, com efeitos retroativos ao 1º trimestre de 2019, sobre a manutenção do Projeto Angra 3 como um ativo qualificável para fins de capitalização dos custos com empréstimos e financiamentos, tendo em vista os reduzidos avanços físicos no empreendimento. Os efeitos desta medida representaram na não capitalização no Ativo Imobilizado do montante total de R\$ 130,7 Milhões, que foram mantidos integralmente no resultado financeiro. A Companhia espera reaver este procedimento assim que o Projeto retorne as condições favoráveis para sua condição de ativo qualificável de acordo com os requisitos exigidos no Pronunciamento CPC 20 (R1) - Custos de Empréstimos; (ii) Celebração novos contratos de financiamentos junto à ELETROBRAS para capital de giro, com custo atribuído de encargos financeiros ao período de R\$ 7,3 milhões, que somados totalizam novos endividamentos no período comparado de R\$ 337,1 milhões. Os novos contratos de financiamentos celebrados junto à Eletrobras foram: Contrato ECF-3367/18 com desembolsos de R\$ 28 milhões em set/2018, R\$ 28 milhões em out/2018 e R\$ 64 milhões em nov/2018; Contrato ECF-3370/2018 com desembolso de R\$ 50 milhões em dez/2018; Contrato ECF-3374/2019 com desembolsos de R\$ 101,9 milhões em mai/2019 e R\$ 65,2 milhões em jun/2019.

e) – Provisões/reversões operacionais

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

- Δ 2018 / 2019

A variação se deu, principalmente, em razão de: (i) reversão de impairment / contrato oneroso no 4T18 no valor de R\$ 7.242,6 milhões referente ao Projeto de Construção da usina nuclear de Angra 3; compensados por (ii) constituição de provisão para perdas por impairment no 4T19 no valor de R\$ 462,1 milhões referente ao Projeto de Construção da usina nuclear de Angra 3.

- Δ 4T2018 / 4T2019

A variação se deu, principalmente, em razão de: (i) reversão de impairment / contrato oneroso no 4T18 no valor de R\$ 7.242,6 milhões referente ao Projeto de Construção da usina nuclear de Angra 3; compensados por (ii) constituição de provisão para perdas por impairment no 4T19 no valor de R\$ 462,1 milhões referente ao Projeto de Construção da usina nuclear de Angra 3.

Abaixo quadro do resultado financeiro dos dois períodos:

RESULTADO FINANCEIRO	R\$ MIL	
	2018	2019
RECEITAS FINANCEIRAS		
Rendimento sobre títulos e valores mobiliários de curto prazo	6.748	4.358
Ganho sobre tit.e val. mobiliários de LP para descomissionamento	119.006	158.191
Var. cambiais s/ dívidas com fornecedores e outros	27.681	10.168
Var. monetárias empréstimo	1.462	-
Var. monetárias s/ dívidas com fornecedores e outros	251	585
Var. monetárias diversas	1.451	7.784
Outras receitas financeiras	37.915	20.902
	194.514	201.988
DESPESAS FINANCEIRAS		
Encargos s/ financiamentos	(613.302)	(59.526)
Ajuste a valor presente da obrigação para desmobilização de ativos	(153.539)	(145.260)
Ajuste a valor presente da obrigação com arrendamento mercantil - IFRS 16	(5.468)	-
Var. cambiais s/ dívidas com fornecedores e outros	(30.031)	(84.078)
Var. monetária Empréstimo	(16.003)	(1.232)
Var. monetárias s/ dívidas com fornecedores e outros	(11.403)	(2.875)
Var. monetárias sobre dívida - Furnas	(3.697)	(9.252)
Var. monetárias diversas	(11.884)	(3.005)
Outras despesas financeiras	(20.460)	(2.474)
Outras despesas financeiras - diferença de tarifa - Furnas	(12.470)	(13.710)
	(878.257)	(321.412)
TOTAL	(683.743)	(119.424)

Relatório da Administração e Responsabilidade Social & Demonstrações Financeiras - 2019

20. ENCERRAMENTO

O desempenho da Empresa em 2019 indica que o caminho trilhado nos últimos anos segue a direção correta. Entretanto temos pela frente importantes desafios que serão decisivos para o sucesso em longo prazo da ELETRONUCLEAR.

Dentre estes desafios destaca-se a conclusão de Angra 3, um empreendimento fundamental para a ELETRONUCLEAR e por extensão para a sua controladora. A viabilização das futuras usinas nucleares brasileiras é outro ponto importante, haja vista a comprovação da necessidade de complementação térmica à matriz elétrica brasileira.

O despacho de nossas usinas praticamente a 100% ao longo de todo o ano de 2019 evidencia o papel que a geração térmica de base vem desempenhando na garantia da segurança do suprimento de energia elétrica.

No encerramento do exercício, a Diretoria Executiva da Eletrobras Termonuclear S.A. – ELETRONUCLEAR vem agradecer aos empregados que se engajaram nas conquistas da Empresa, pelo elevado espírito de participação e empenho em suas funções; à população da macrorregião da Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto, pelo apoio às nossas atividades e pelas diversas parcerias empreendidas na busca do desenvolvimento econômico e social da região; a todos nossos clientes, acionistas, parceiros e fornecedores; aos Conselheiros de Administração e Fiscal, pela diligente condução da gestão da empresa; à Diretoria da ELETROBRAS e ao Ministério de Minas e Energia, pela confiança em nós depositada.