



**Seletiva da Eletronuclear para a  
1ª Edição do Prêmio de Inovação  
das Empresas Eletrobras**

**RESULTADO**



**O objetivo do Prêmio é:**

“Fomentar a cultura de inovação nas empresas Eletrobras, por meio da valorização do esforço inovador de seus empregados”.

---

**AS CATEGORIAS DE PROJETOS ABRANGIDAS SÃO:**

Socioambientais  
Finalísticos  
Gestão e Suporte

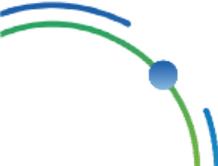
**AS CATEGORIAS SE DIVIDEM EM DUAS MODALIDADES:**

Projetos de P&D  
Iniciativa dos Empregados

---

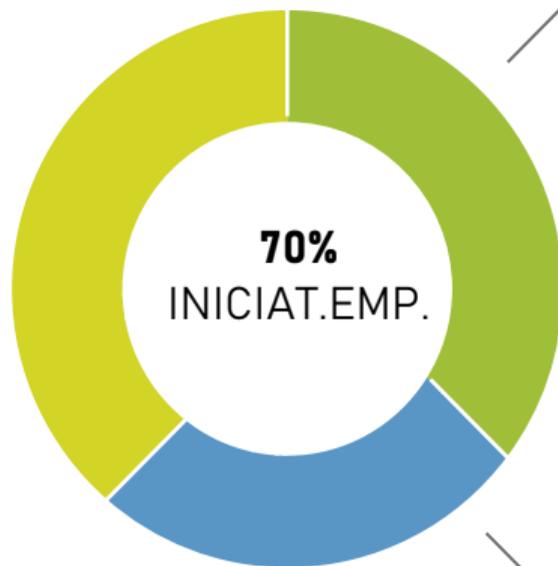
**ADIMENSÕES DE AVALIADAS:**

T - Resultado tecnológico e/ou de processo;  
F - Resultado financeiro;  
A - Abrangência;  
SA - Resultado socioambiental



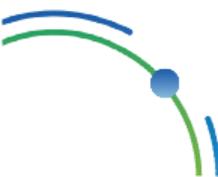
## EM 1 MÊS, RECEBEMOS A INSCRIÇÃO DE 19 PROJETOS

Gestão & suporte  
8,42%



Socioambiental  
6,32%

Finalístico  
5,26%



**OS PROJETOS  
RESULTARAM EM:**

- Aumento de receita
  - Ganhos de produtividade
  - Melhoria da qualidade dos serviços prestados internamente
  - Redução de custos e economia
  - Redução de erros
  - Acidentes de trabalho evitados
  - Redução de impactos ambientais
  - Potencial de replicação para outras usinas e empresas
- 

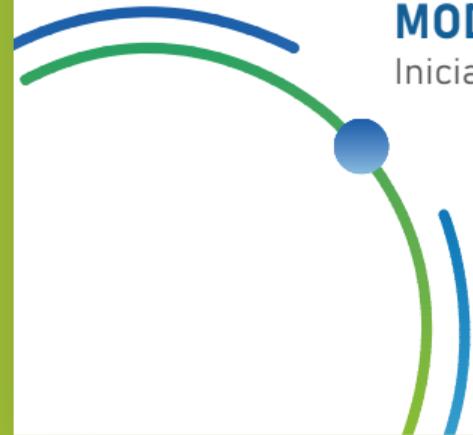


## RECONHECIMENTO

- 1.**As 3 (três) melhores soluções dentro de cada Modalidade e Categoria da etapa de Seletiva da Eletronuclear serão automaticamente selecionadas para participar da 1ª Edição do Prêmio de Inovação das Empresas Eletrobras.
  - 2.**Os autores e coautores dessas soluções receberão um certificado de "Reconhecimento de Empregado Inovador".
  - 3.**O resultado da Seletiva será publicado nos meios de comunicação oficiais da Eletronuclear.
- 
- 



## Socioambiental



### **MODALIDADE DO PROJETO:**

Iniciativas dos empregados



## Projeto 10

### **Desenvolvimento de robô com operação remota para remoção de contaminantes radiológicos do interior de dutos de ventilação: uma tecnologia nacional**

Sidnei Barbosa (DDU.0 - Autor do Projeto)

Mário Lúcio Faria Tadeu (DPS.0 - Líder do Projeto)

**CATEGORIA:** Socioambiental

**MODALIDADE DO PROJETO:** Iniciativas dos empregados

## PROJETO 10

### **MOTIVAÇÃO:**

ANGRA 1

Gases provenientes dos sistemas de tratamentos de rejeitos Dutos de ventilação  
Acúmulo de detritos fixados nos dutos Elevação na taxa de dose radiológica.

Riscos :

- Segurança e saúde ocupacional dos trabalhadores
- Desempenho dos sistemas
- Impactos ao meio ambiente.

Soluções normalmente aplicadas:

- Limpeza manual ou troca de dutos - INVIÁVEIS - altas taxas de doses e geração de rejeitos (+ 2500Kg de dutos)
- Contratação internacional para descontaminação - CUSTO ALTÍSSIMO (US\$284000,00)

### **PROJETO:**

Solução desenvolvida:

Adaptação de um robô e de outros equipamentos para o desbaste e remoção dos contaminantes com operação totalmente remota.



## PROJETO 10

**ELEMENTO INOVADOR:** Adaptação e uso de um robô com operação remota para substituir o processo de limpeza manual ou troca dos dutos.

**BENEFÍCIOS:**

- Redução de 80% da taxa de dose nos dutos;
- Execução em 6% do tempo
- Dose de apenas 7% comparada com as demais soluções Soluções tradicionais esgotariam os créditos de doses dos trabalhadores, reduzindo a mão-de-obra disponível;
- Sem qualquer impacto ambiental indesejado Remoção e destinação correta de 45 kg de material sólido e 6 litros de líquido
- Redução da perda de carga nos dutos e no consumo energético dos exaustores;
- Evitou que a vida útil de 380 células de Filtragem fosse diminuída e forçasse uma Parada não programada no Sistema AAC;

**INVESTIMENTOS:** \$170.000

**RETORNO:** \$800.000

**DATA DE IMPLEMENTAÇÃO:** out/2018

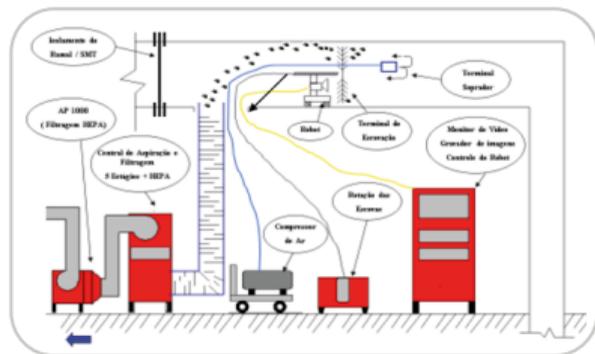


## PROJETO 10



Antes e depois da limpeza

Robô no duto mockup em teste - vista lateral





## Projeto 13

### **Estação Solar de Mambucaba**

Cesar Bassi Costa (AUTOR)

Renato Brasil Viana Rosa (DEIN.A - Líder do Projeto)

**EQUIPE DE ESTAGIARIOS (DEIN.A):** Felipe de Sant'Ana Vieira,  
Emmanuel Rosa Torres

**CATEGORIA:** Socioambiental

**MODALIDADE DO PROJETO:** Iniciativas dos empregados



## PROJETO 13

### **MOTIVAÇÃO:**

Diminuição do impacto socioambiental causado por fontes convencionais de geração de energia e contribuir para construção de cidades mais sustentáveis.

### **PROJETO:**

A estação é composta por 15 placas solares instaladas na guarita da Vila Residencial de Mambucaba. O ponto de geração de energia contempla o prédio da administração da Vila Residencial de Mambucaba e é destinado ao consumo da própria guarita, para alimentar uma estação de carros elétricos. O excedente é utilizado como crédito kWh para abater o consumo obtido no prédio da administração. Além disso, o projeto também possui caráter educacional, já que proporciona aos moradores e colaboradores um maior conhecimento sobre geração solar e sustentabilidade.

### **ELEMENTO INOVADOR:**

O sistema alimenta uma estação de carros elétricos. Além disso, toda geração, apesar de ter uso diversificado, é controlada instantaneamente, de forma remota, através do software "Fronius Solar Web".





PROJETO 13

**BENEFÍCIOS:**

Redução na fatura de energia, acúmulo de crédito de kWh que pode ser redirecionado para qualquer consumidor cadastrado no CNPJ da Eletronuclear, aumento da participação de energias renováveis na matriz energética, por geração distribuída, incentivo a outras empresas do grupo e aos moradores da Vila Residencial para implementar um projeto de geração distribuída.

**IMPLEMENTAÇÃO:** 2017

**INVESTIMENTO:** R\$ 50.000

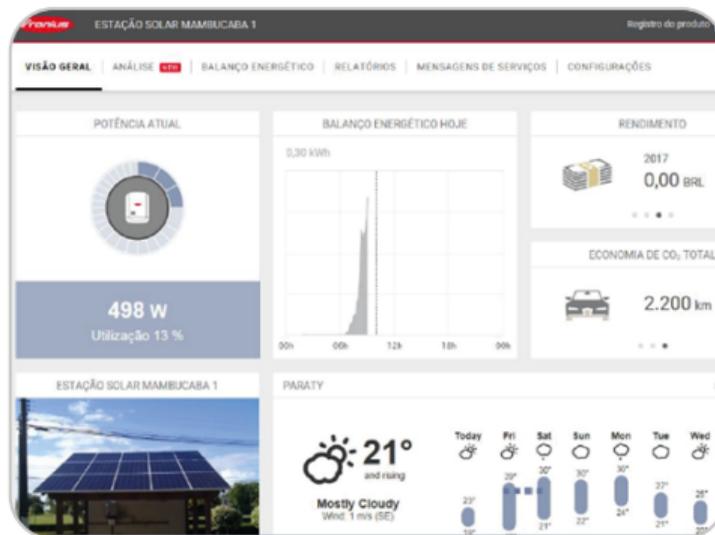
**RETORNO:** R\$ 14.709



## PROJETO 13



Carro elétrico sendo carregado na estação



Sistema de monitoramento de energia gerada



## Projeto 14

### **PEL PROATIVO: Processo de pré-distribuição de Iodeto de Potássio para habitantes da Vila Residencial de Praia Brava**

Francisco H.C. Vilhena

**EQUIPE:** Claudio Raphael Senger, Dicler Costa Rosa, Carlos Cezar de Souza Fracho, Renato Brasil V. Rosa, Gleidson de Souza, Anderson Soares Higino, John Wagner Amarante, Cristiano Barbosa de Souza, Davi Fassano.

**CATEGORIA:** Socioambiental

**MODALIDADE DO PROJETO:** Iniciativas dos empregados



## PROJETO 14

### **MOTIVAÇÃO:**

Para se obter a licença para a operação de uma usina nuclear é necessário cumprir diversos requisitos e um deles é o de possuir um Plano de Emergência que tenha por objetivo estabelecer um planejamento para situações de emergências nucleares resultantes de acidentes na usina. Em acidentes envolvendo usinas nucleares, pode ocorrer a liberação de iodos radioativos na atmosfera, neste contexto o iodeto de potássio é um medicamento que bloqueia ou reduz a deposição dessas substâncias na glândula tireoide. Para acidentes em nossas usinas o plano previa uma distribuição deste medicamento durante o andamento da emergência em momento anterior da necessidade de ingestão.

### **PROJETO:**

Implementação de um novo processo de distribuição de iodeto de potássio na Vila de Praia Brava, mais rápido, de forma antecipatória e eficaz, garantindo que todos sejam atendidos. Para alcançar este objetivo foram realizados treinamentos e fornecidas as informações necessárias sobre a importância do medicamento e sua correta utilização. Este planejamento tem por finalidade, em casos de acidente nuclear, proteger a saúde e garantir a saúde da população da Vila de Praia Brava.





PROJETO 14

**ELEMENTO INOVADOR:**

Houve incremento de processo no PEL.

**BENEFÍCIOS:**

Como este medicamento reduz consideravelmente e de forma comprovada o risco de câncer de tireoide associado a acidentes nucleares. Uma eficiente sistemática de pré-distribuição do iodeto de potássio permitiu que a empresa proporcionasse à todos o acesso ao medicamento em tempo hábil.

**DATA DE IMPLEMENTAÇÃO:** NOV/2020

**INVESTIMENTOS:** 0



## PROJETO 14



### TERMO DE RECEBIMENTO DE KIT DE IODETO DE POTÁSSIO

Eu \_\_\_\_\_,

CPF \_\_\_\_\_, responsável pelo

situado a \_\_\_\_\_,

estou recebendo um Kit de medicamento número \_\_\_\_\_.

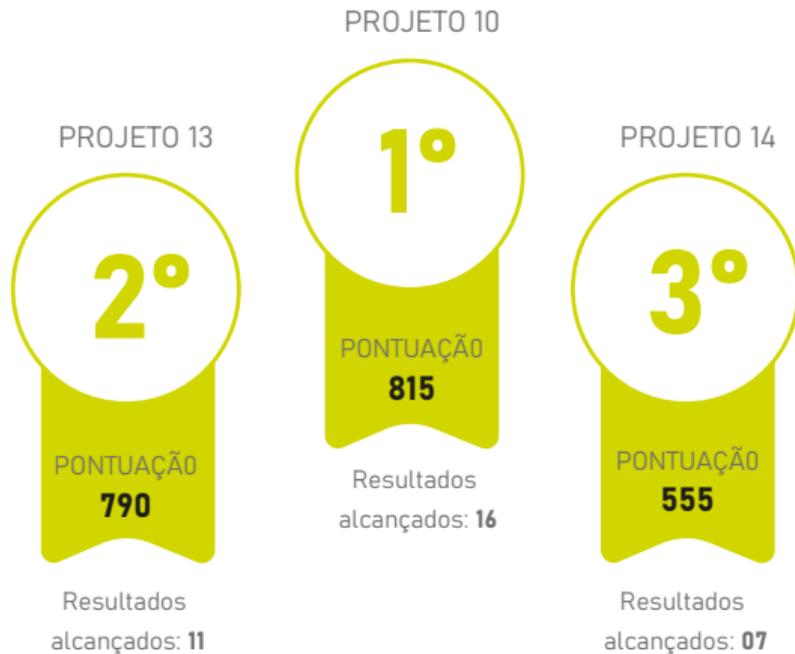
Atesto para os devidos fins que participei da palestra sobre o uso do Iodeto de Potássio e que todas as minhas dúvidas foram esclarecidas. Estou ciente que:

1 – Sou responsável pela guarda e integridade do Kit de medicamento;

## RANKING

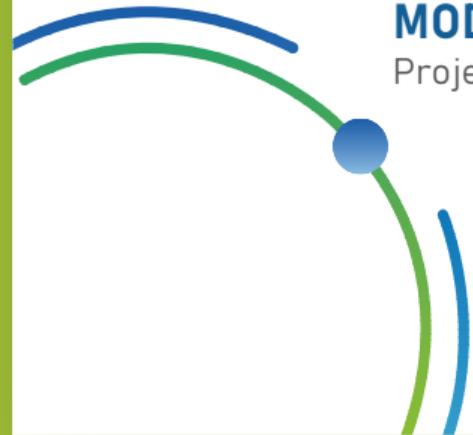
**CATEGORIA:**  
Socioambiental

**MODALIDADE DO PROJETO:**  
Iniciativas dos empregados





**Socioambiental**



**MODALIDADE DO PROJETO:**

Projetos de P&D



## Projeto 12

### Sistema de Monitoração e Controle de Recursos Hídricos da Eletronuclear

Cesar Bassi Costa (DEIN.A)

**EQUIPE:** Renato Brasil Viana

**EQUIPE DE ESTAGIARIOS:** Emmanuel Rosa Torres, Felipe de Sant'Ana Vieira

**CATEGORIA:** Socioambiental

**MODALIDADE DO PROJETO:** P&D



## PROJETO 12

### **MOTIVAÇÃO:**

Identificar as perdas por consumo não autorizado, evitar a imprecisão de medição, vazamento e extravasamento de reservatórios, vazamentos em adutoras, redes e vazamentos em ramais.

### **PROJETO:**

Implementação de um projeto de controle dos recursos hídricos em todo sistema de abastecimento de água doce da usina ,de forma remota, via equipamentos medidores que usam telemetria, alimentados por placas fotovoltaicas, por serem localizados em áreas remotas, desconectadas do sítio.

### **ELEMENTO INOVADOR:**

Uma tecnologia desenvolvida estritamente para ser implementada nos sistemas da Eletronuclear e direcionada a áreas onde não há infraestrutura de fornecimento de energia.

**BENEFÍCIOS:** Economia de água desmineralizada na parada 1P25.

**DATA DE IMPLEMENTAÇÃO:** FEV/2018

**INVESTIMENTO:** R\$ 500.000

**RETORNO:** R\$ 750.000



## PROJETO 12



**SOLLUS** sol - sua obra - smart

Revisão do Equipamento

- ESTRUTURILLAS
- Ango 01 10 Kg
- Ango 05 Lento 5 Kg
- Ango 1 Q48
- Ango 2 Q48
- Captação 1
- Captação 2
- Coaxial Bombas

Mapa: Equipamentos desta Costa

Alarm Viewer: Equipamentos desta Costa

Nenhum alarme detectado até o momento!

Sensores: Equipamentos desta Costa

Nome do Equipamento	Status	Última Atualização
Ango 01 10 Kg	●	2 minutos atrás (2019-2019_20-11-12)
Ango 05 Lento 5 Kg	●	5 minutos atrás (2019-2019_20-12-40)
Ango 2 Q48	●	5 minutos atrás (2019-2019_20-12-32)
Ango 2 Q48	●	2 minutos atrás (2019-2019_20-15-36)
Captação 1	●	2 minutos atrás (2019-2019_20-14-50)
Captação 2	●	2 minutos atrás (2019-2019_20-14-09)



## Projeto 21

### **Nova proteção anticorrosiva para a superfície interna do túnel de Água de Circulação de Angr**

Sebastião Domingos Gomes Filho (DO/LTO Autor e líder do projeto)

**CATEGORIA:** Socioambiental

**MODALIDADE DO PROJETO:** P&D

**EMPRESA CONTRATADA/PARCEIRA:** Convênio do UniFOA com o IEAPM, Fornecedor QUIMATIC TAPIMATIC



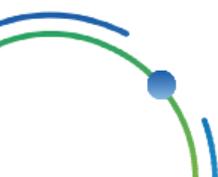
## PROJETO 21

### **MOTIVAÇÃO:**

Após resfriar o vapor que aciona o turbo gerador responsável pela geração de energia elétrica da usina de Angra I, a água do mar coletada na praia de Itaorna é descarregada no saco Piraquara de Fora através do Túnel de descarga de Água de circulação onde gera bioincrustação que impede inspeção da estrutura, aumenta a rugosidade e contamina a estrutura com sulfatos e cloretos que podem provocar degradação do concreto e corrosão da armadura. Além de colocar em risco a funcionalidade e durabilidade de estruturas de segurança nuclear, esses agentes de envelhecimento podem afetar a estabilidade da estrutura e comprometer a segurança do trabalhador.

### **PROJETO:**

Pesquisa e aplicação de revestimento capaz de proteger o concreto armado da superfície interna do Túnel contra o ingresso de sulfatos e cloretos e evitar ou minimizar o crescimento da bioincrustação sobre esta superfície. Foram testados seis produtos de revestimentos e um deles, o revestimento do fornecedor QUIMATIC TAPIMATIC foi o que atendeu sem anomalias, em três anos após aplicação.



## PROJETO 21

**ELEMENTO INOVADOR:** O revestimento Plasteel Cerâmico Pintável Azul que é produzido, recomendado pelo fornecedor QUIMATIC TAPIMATIC e utilizado pela Eletronuclear na proteção anticorrosiva de superfície metálica, se mostrou eficaz na impermeabilização da estrutura de concreto armado, surpreendendo o fornecedor e a Eletronuclear, três anos após a aplicação. Esta solução pode ser aplicada a outras estruturas de concreto armado, não só aumentando a sua vida útil como também aumentando a sua confiabilidade.

### **BENEFÍCIOS:**

- Aumento da proteção anticorrosiva da estrutura, contribuindo para extensão da vida útil e aumento da sua confiabilidade, evitando interrupção no fornecimento de energia por desligamento não programado.
- Revestimento livre de Composto Orgânico Volátil - VOC (Solventes) o que reforça o compromisso com a Responsabilidade socioambiental da Eletronuclear na proteção do Meio Ambiente.
- Contribui para aumentar a funcionalidade, durabilidade e estabilidade da estrutura e a segurança do trabalhador
- Custos de manutenção corretiva evitados de R\$ 35.800,00 equivalente a cinco vezes o valor investido na aplicação do revestimento (Lei de Sitter) na área de 0,9 m<sup>2</sup>

**INVESTIMENTOS:** R\$ 7.172,00

**DATA DE IMPLEMENTAÇÃO:** Setembro/2017

## PROJETO 21



[1] Superfície do Túnel coberta por Bioincrustação e [2] Remoção da bioincrustação



[1] Revestimento logo após remoção da bioincrustação a aplicação e [2] Revestimento três anos após a aplicação



## Projeto 22

### **Sistema De Cloração de Angra I: Hipoclorito de Sódio Gerado a partir da água do Mar, uma nova realidade.**

Nelri Ferreira Leite (DSR.T - Autor e líder do projeto)

**CATEGORIA:** Socioambiental

**MODALIDADE DO PROJETO:** P&D

**EMPRESA CONTRATADA/PARCEIRA:** DENORA DO BRASIL

## PROJETO 22

### **MOTIVAÇÃO:**

o uso do cloro é reconhecido pela sua grande eficiência biocida e tem baixo custo frente a outros biocidas. Sua utilização em sistemas de refrigeração industrial tem como finalidade a prevenção do crescimento de organismos no interior das tubulações e equipamentos, principalmente em tubos de trocadores de calor e condensadores. Incrustações nas linhas (biofouling) são indesejáveis por levarem a perda de eficiência de troca térmica, entupimentos, corrosão e até furos nesses equipamentos. Devido ao alto risco proporcionado pelo cloro ( $Cl_2$ ) em caso de vazamentos, este tem sido frequentemente substituído por outros produtos menos perigosos, como o hipoclorito de sódio ( $NaClO$ ). Em Angra I se utilizava 40 toneladas por mês de cloro gasoso no sistema de cloração, porém tinha implicações quanto aos aspectos de segurança industrial, manuseio, transporte, corrosão das instalações, custos elevados de aquisição deste produto perigoso e do seguro associado ao transporte rodoviário desde o fabricante até a usina, além dos custos de operação e manutenção das instalações.

### **PROJETO:**

Realizamos a reestruturação do sistema de cloração da Usina Angra 1, substituindo o processo atual que utiliza cloro gasoso, por hipoclorito de sódio através da eletrólise da água do mar para geração de biocida a ser dosado nos Sistemas de Água de Circulação e Serviço da Usina de Angra I. A química do processo de geração de hipoclorito de sódio é baseada na eletrólise parcial de cloreto de sódio contido na água do mar filtrada, quando esta é submetida a corrente elétrica de forma contínua em uma câmara eletrolisadora contendo eletrodos anódicos e catódicos, produz uma solução biocida já na concentração especificada em projeto dispensando a compra de produtos, transportes, estocagem e manuseio, usando apenas a água do mar e eletricidade, gerando hipoclorito de sódio no anodo um subproduto valioso no catodo: hidrogênio!

## PROJETO 22

**ELEMENTO INOVADOR:** A geração de hipoclorito de sódio é uma solução racional e inovadora tendo em vista que pode ser implementada em usinas próximas ao mar (insumos são água do mar e eletricidade), pois dispensam a compra de produtos, transportes, estocagem e manuseio, e , gera um subproduto valioso: hidrogênio!

Este processo não requer recebimento, movimentação e nem manuseio de produto, já que é gerado no local e dosado diretamente no sistema sem que haja contato com operadores, diferente da prática anterior. Não requer nem armazenamento nem estocagem, visto que pode ser produzido e dosado em maior ou menor proporção, bastando para tal pequenos ajustes operacionais, na corrente elétrica dos retificadores proporcionando a dosagem de biocida com uma produção "just in time" além do conforto operacional no controle de bioincrustações na usina de Angra 1.

### **BENEFÍCIOS:**

- Processo mais seguro e controlado remotamente sem que haja contato com operadores, podendo ser dosado a partir da própria sala de controle.
- Formação de hidrogênio como subproduto, podendo ser comercializado e aproveitado como novo negócio.
- Segurança: não há mais manuseio nem estocagem do cloro gasoso, elimina o risco de acidente com vazamento de cloro gasoso no site de Angra.
- Retorno do Investimento em 4 anos, economia de U\$ 20 milhões até o Descomissionamento da Usina.
- Planta Moderna, Segura e Limpa.

**INVESTIMENTOS:** USD 1.900.000.00

**DATA DE IMPLEMENTAÇÃO:** 10/1998

## PROJETO 22

Antes:



Depois:



eletrolisadores



tanque de separação

## RANKING

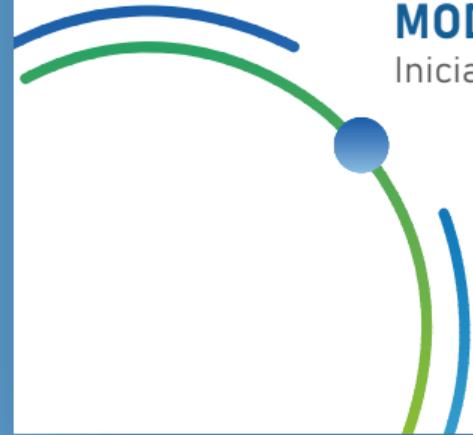
**CATEGORIA:**  
Socioambiental

**MODALIDADE DO PROJETO:**  
Projetos de P&D





**Finalístico**



**MODALIDADE DO PROJETO:**  
Iniciativas dos empregados



## Projeto 7

### **HistoryGEN: Um Sistema Computacional Gráfico Avançado para Movimentação de Combustível Nuclear em Usinas de Potência PWR.**

Fernando Simões Freire (ACS.T - Autor do Projeto)

**CATEGORIA:** Finalístico

**MODALIDADE DO PROJETO:** Iniciativas dos empregados

**MOTIVAÇÃO:**

Disponibilizar novas ferramentas de análise nuclear para o projetista da recarga.

## PROJETO 7

### **PROJETO:**

Desenvolver e implementar o uso do software HistoryGEN, capaz de auxiliar o projetista da recarga durante o processo de gerenciamento do combustível nuclear nos reatores Eletronuclear. Antes de usar o software proposto, o projetista da recarga de Angra-1 precisava manusear diversos arquivos e informações dispersas, para selecionar, codificar e movimentar, cada elemento disponível na planta. Depois da implementação do código HistoryGEN, todas as informações relevantes para a recarga estão contidas em uma única ferramenta; apresentada ao projetista de forma eficiente e direta, evitando erros e otimizando o tempo de trabalho exigido durante as recargas das unidades.

### **BENEFÍCIOS:**

- Otimização da mão-de-obra para realizar as recargas;
- Economia com aquisição dos softwares da área;
- Melhor aproveitamento do combustível utilizado, promovendo redução no custo da energia comercializada;
- Redução na probabilidade de erro humano no manuseio do combustível durante o projeto de recarga.

**DATA DE IMPLEMENTAÇÃO:** out/2018

**INVESTIMENTOS:** 0





## Projeto 18

### **Automação Da Calibração De Oscilógrafo**

Gibran Gomes Bezerra (DGM.0 - Líder do Projeto)

Marcelo da Costa Faustino (DGM.0 - Autor do Projeto)

**CATEGORIA:** Finalístico

**MODALIDADE DO PROJETO:** Iniciativas dos empregados

## PROJETO 18

### **MOTIVAÇÃO:**

A calibração do Oscilógrafo NEC RA2300A no laboratório de calibração em Angra 2 antes era realizada em aproximadamente três dias, e realizavam-se no mínimo três leituras em três pontos 10%, 50% e 90% em cada um dos treze ranges de cada canal e repetia-se o processo para cada modo de operação utilizado. Após isso, havia o preenchimento das planilhas em excel, pois os técnicos de campo combinam os módulos conforme a necessidade do serviço. Ou seja, a configuração dos módulos nos slots do oscilógrafo muda entre as calibrações. Devido a grande gama de ranges e variações na calibração e por ser realizada manualmente, tomava-se um grande tempo dedicado dos técnicos na execução da calibração.

### **PROJETO:**

Desenvolvimento de aplicação via macros que automatizam todo o processo de calibração do oscilógrafo NEC RA2300A. A aplicação consulta ao oscilógrafo e planificação dos dados, conforme a combinação dos módulos instalados, eliminando a necessidade da combinação pré estabelecida. Outras macros consultam os valores presentes em diversos módulos, desde que sejam do mesmo modelo, simultaneamente realizando as cinco leituras, nos três pontos, em cada canal, em cada range, tirando a média e preenchendo a planilha. Há outras macros utilizadas para ajustar os modos de operação e parâmetros conforme módulo, range, mas estas macros ficam invisíveis para o operador.



## PROJETO 18

**ELEMENTO INOVADOR:** Foi desenvolvida aplicação que automatiza tarefas antes realizadas por pessoas, levando muito menos tempo. Foi realizado um estudo técnico e concluiu-se que utilizando da experiência operacional e da linguagem de macros do Excel, denominada VBA, em conjunto com um drive originalmente utilizado para controlar instrumentos da Keysight via LAN, permitia ao Excel controlar a porta de rede do micro e comunicar-se com o oscilógrafo e mais tabelas de comandos internos do oscilógrafo podendo determinar diversas rotinas de macros que automatizaram o processo de calibração.

### **BENEFÍCIOS:**

A calibração do Oscilógrafo NEC RA2300A no laboratório de calibração em Angra 2 antes era realizada em aproximadamente três dias e teve a redução do seu tempo de calibração para aproximadamente 1 dia. Com isso, houve uma economia de "HH" e também o aumento da confiabilidade do processo, pois reduziu a intervenção humana e conseqüentemente a possibilidade de erros.

**INVESTIMENTOS:** R\$822,00

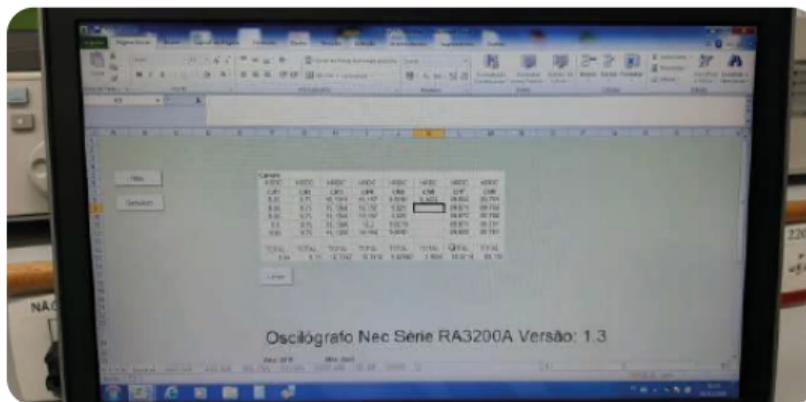
**DATA DE IMPLEMENTAÇÃO:** Novembro/2019



## PROJETO 18



Calibração manual



Automação da calibração



## Projeto 20

### Inovação na Técnica de Preservação de Armaduras de Espera

José Yaiti Matsuyama Filho (DOBC.T - Líder do Projeto)

**EQUIPE:** Alex Sandro Soares Garcia, Antonio Ahi

**CATEGORIA:** Finalístico

**MODALIDADE DO PROJETO:** Iniciativas dos empregados



## PROJETO 20

**MOTIVAÇÃO:** Com a paralisação nas obras de Angra 3, é necessário um constante trabalho de preservação da estrutura existente atualmente, entre as quais se insere a preservação das armaduras de espera, que por estarem expostas a um ambiente agressivo podem ter o processo de corrosão acelerado e comprometer a estabilidade da estrutura. Uma das soluções é aplicar nata, ou calda de cimento à superfície da armadura já lixada e livre de fragmentos que dificultem a aderência da nata.

A metodologia de aplicação da nata remonta às experiências anteriores, basicamente utilizando-se um balde para se diluir o cimento e a água, e posteriormente aplicando-se nas armaduras com o uso de trinchas e andaimes, com tempo de execução de até duas semanas.

### **PROJETO:**

Criação de nova técnica de preservação de armaduras, adaptação técnicas e equipamentos e técnicas utilizados em pintura automotiva. Assim, foi implementada em Angra 3, uma técnica que utiliza pistola pulverizadora a ar comprimido para aplicar a nata de cimento nas armaduras, otimizando consideravelmente o tempo e os recursos, de duas semanas para meio dia!



## PROJETO 20

**ELEMENTO INOVADOR:** Nova técnica de preservação das obras civis. A inovação se deu ao mesclar os seus conhecimentos de pintura automotiva na conservação preventiva. Criou-se uma metodologia que utiliza pistola pulverizadora a ar comprimido para aplicar a nata de cimento nas armaduras, otimizando consideravelmente o tempo e os recursos.

### **BENEFÍCIOS:**

- Redução de custos – Ganho de 90% na mão de obra (176 HH para 18HH)
- Redução de erros de execução sistematicamente, com a otimização do processo e implementação em procedimento PEA3-CT-104
- Redução de perdas de homem-hora e de consumíveis, como as trinchas o custo da mão de obra para a preservação de 90m<sup>2</sup> de armaduras, mudou de R\$ 2.530,44 com trincha para R\$ 409,14 com uso da nova tecnologia, e a produtividade diária aumentou de 10m<sup>2</sup> para 90m<sup>2</sup>.
- Potencial de replicação – essa técnica já foi replicada para utilização por pelo menos 3 empresas prestadoras de serviço de preservação em Angra 3 (Marte Engenharia, Matos Teixeira e IC Supply).
- Utilização em outras áreas – a técnica do jateamento de ar comprimido já foi utilizada para jateamento de granalha em superfícies metálicas
- Eliminação de alguns riscos à segurança, como o menor tempo de exposição a riscos de ambiente, devido à maior velocidade de aplicação, e diminuição da exposição em trabalhos em altura.

**INVESTIMENTOS:** 0

**DATA DE IMPLEMENTAÇÃO:** abril/2016

## PROJETO 20

Antes:



Depois:



Detalhe da atividade de preservação das armaduras de espera utilizando-se a metodologia da pistola pulverizadora pressurizada e acesso por plataforma elevatória, otimizando o prazo de 2 semanas para meio dia.



Estrutura da Tomada d'Água principal - Serviço otimizado de 6 meses para 1 mês.

## RANKING

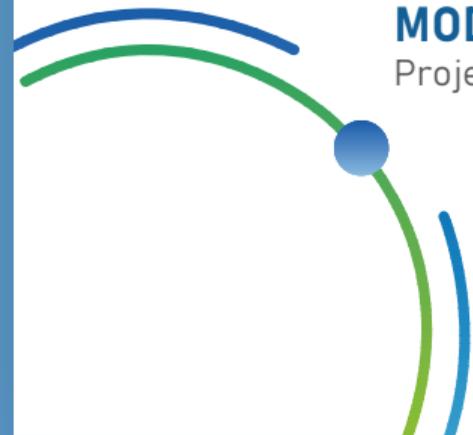
**CATEGORIA:**  
Finalístico

**MODALIDADE DO PROJETO:**  
Iniciativas dos empregados





**Finalístico**



**MODALIDADE DO PROJETO:**

Projetos de P&D



## Projeto 02

### Desenvolvimento dos Programas de Gerenciamento do Envelhecimento de Angra 1

Jorge Armando P. Junior (DO / NT-LTO - Autor e Líder do Projeto)

#### **EQUIPE DO PROJETO (DO / NT-LTO):**

Roberto Carlos Caricchio (coordenador), Giovanna C. Giovanardi, Sebastião Domingos, Bruno Vieira Lopes, Rennan de Souza da Silva, Matheus de Almeida da Silva, Ronaldo Costa Pereira Júnior, Livia Amorim Santos, Ricardo Albuquerque Soares, Sergio Pinheiro, Walter Passos, Yoriko Siqueira Saito, Ana Rosa Baliza

**EQUIPE DE ESTAGIÁRIOS:** Rayander Martins Pimenta, Vinicius de Carvalho Rios

**EMPRESA CONTRATADA::** Amazul e Fundação Pátria

**CATEGORIA:** Finalístico

**MODALIDADE DO PROJETO:** Projetos de P&D



## PROJETO 02

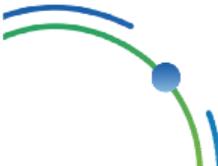
### **MOTIVAÇÃO:**

A usina de Angra 1 está em operação desde 1985 e a sua Autorização de Operação Permanente (AOP) atual concedida pela CNEN é válida até 2024. Para obter a licença de operação por mais 20 anos, o regulador exige o estabelecimento de um Programa de Extensão de Vida Útil de Angra I, que compreende diversos projetos, entre eles o Programa de Gerenciamento do Envelhecimento (PGE).

### **PROJETO:**

Desenvolvimento interno de um Programa de Gerenciamento do Envelhecimento (referenciado nas normas americanas) que compreende desenvolvimento de metodologia, elaboração de procedimentos e testes essenciais, que visam estabelecer metodologia e padrões para controlar os efeitos do envelhecimento e garantir a capacidade funcional de estruturas, sistemas e componentes da usina para a obtenção da extensão da vida útil de Angra I junto à CNEN.

**ELEMENTO INOVADOR:** O PGE é inédito no Brasil, e seu desenvolvimento envolveu uma série de adaptações das referências americanas, bem como criação de um arcabouço regimental e prático, com atividades em campo (levantamento de dados, inspeções e testes) para o caso nacional. O projeto foi desenvolvido pelo grupo heterogêneo de engenheiros do Núcleo Técnico LTO da DO, com pessoas vindo de diferentes setores da empresa e diferentes níveis de conhecimento sobre Angra 1.





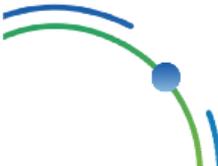
PROJETO 02

**PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DO PROJETO:**

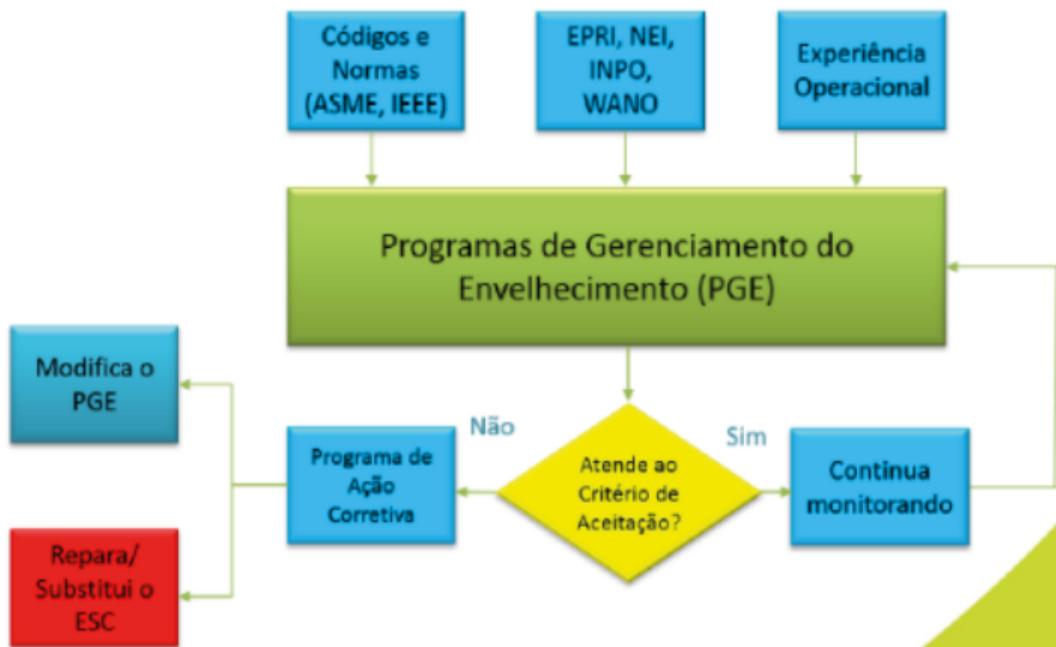
- 1.** Economia com contratação de empresas estrangeiras para desenvolver os PGEs, de R\$81 Milhões.
- 2.** Viabilização da renovação da licença de operação de Angra 1 por mais 20 anos, possibilitando:
  - Prolongamento de 20 anos das receitas incorridas pela operação de Angra 1 durante o período, de R\$ 20 Bilhões acumulados;
  - Manutenção da estabilidade na rede nacional com a contribuição de 640 MWe de potência nominal;
  - Impacto positivo na sociedade pelo emprego e serviços contratados advindos da operação da usina de Angra 1.
- 3.** Postergação dos custos e mobilização decorrentes com o descomissionamento de Angra 1 concomitantes com a conclusão da construção de Angra 3.
- 4.** Capacitação Profissional e Gestão do Conhecimento:
  - Conhecimentos adquiridos pela equipe interna e estabelecimento de parâmetros para a futura renovação da licença de operação de Angra 2 através do conhecimento adquirido.

**INVESTIMENTOS:** R\$ 5,8 Milhões

**DATA DE IMPLEMENTAÇÃO:** dezembro de 2020



PROJETO 02





## Projeto 23

### Atualização Tecnológica do Controle Digital do Sistema de Controle da Turbina.

Salomão Gonçalves de O. Jr (DSE.T - Autor e líder do projeto)

**EQUIPE (DSE.T; DDU.O, DGM.O; DOU.O):**

André Quintanilha dos Santos, Glauco Pereira de Moraes Martins, Eduardo Moreira Dias, Rodrigo Fernandes Machado

**CATEGORIA:** Finalístico

**MODALIDADE DO PROJETO:** Projetos de P&D

**EMPRESA CONTRATADA:** Westinghouse



## PROJETO 23

### **MOTIVAÇÃO:**

A manutenção de software das estações de operação e supervisão, exigia especialistas em sistema operacional Unix/Solaris que a cada ano se tornam mais escassos. A falha de uma estação durante o ciclo de operação era comum e trazia desconforto para os operadores. Os sensores e atuadores apresentavam falhas de operação por serem constituídos de peças móveis mecânicas que apresentavam desgastes e exigiam ajustes periódicos de calibração com desprendimento de homem hora do técnico responsável pela tarefa. Devido a plataforma digital existente do SCT possuir protocolo de comunicação proprietário e fechado não era possível sua integração a nova plataforma digital, definida para a atualização tecnológica dos sistemas da Usina de Angra 1.

### **PROJETO:**

A atualização tecnológica ocorre na usina de geração elétrica termonuclear de Angra 1, especificamente no Sistema de Controle da Turbina, SCT. A função do SCT é regular a velocidade da turbina, manter a carga, controlar o aumento da taxa de carga e fornecer proteção para a turbina e gerador elétrico.

**ELEMENTO INOVADOR:** Tratou-se de uma tecnologia atualizada, de eficiência comprovada, e desenvolvida especificamente para Angra 1. A solução de atualização permitiria ser totalmente integrada no novo Sistema de Controle Digital, atualmente em aquisição pela Eletronuclear junto à própria Westinghouse.





## PROJETO 23

### **BENEFÍCIOS :**

-Maior segurança de operação: eliminados diversos pontos únicos de vulnerabilidade (SPV) através da implementação de dispositivos redundantes e de métodos modernos de detecção, controle e atuação.

-Devido aos recursos adicionais do novo sistema, a realização de testes periódicos se tornou mais simples e segura.

-Automatização dos testes de funcionalidade do sistema tornando a execução do procedimento mais confiável e segura devido à substituição do desarme por sobrevelocidade mecânico pelo elétrico e substituição dos atuadores constituídos por válvulas solenoides convencionais de dreno por válvulas solenoides triplas com capacidade de teste, TDM (Manifold de Desvio Testável).

-As reduções automáticas de carga por falha elétrica do motor de uma de duas bombas de água de circulação e uma de duas bombas de água de alimentação, evitam o "trip" não programado da planta.

**INVESTIMENTOS:** US\$ 3.847.712,00

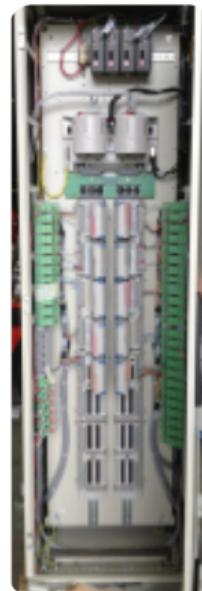
**DATA DE IMPLEMENTAÇÃO:** Maio de 2014 - Parada A1P20



PROJETO 20



Controladores anterior: CPU 486



Controladores atuais: Ovation

## RANKING

**CATEGORIA:**

Finalístico

**MODALIDADE DO PROJETO:**

Projetos de P&D

PROJETO 02

2°

PONTUAÇÃO  
**750**

Resultados  
alcançados: **15**

PROJETO 23

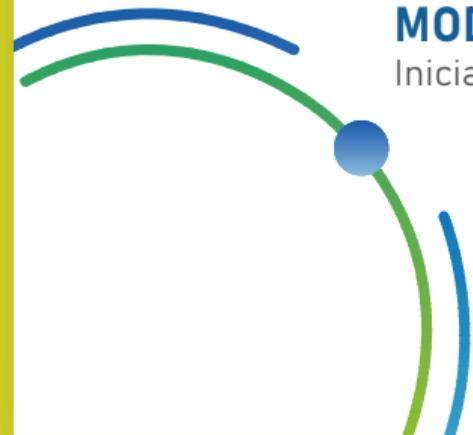
1°

PONTUAÇÃO  
**875**

Resultados  
alcançados: **18**



## Gestão & suporte



### **MODALIDADE DO PROJETO:**

Iniciativas dos empregados



## Projeto 8

### **Processo de Nacionalização de equipamentos: caso do Painel de Controle de Potência das Resistências Grupo de Controle do Pressurizador de Angra I**

Laviron Baêta Lima (DSE.T - Líder do Projeto)

**CATEGORIA:** Gestão e Suporte

**MODALIDADE DO PROJETO:** Iniciativas dos empregados



## PROJETO 8

### **MOTIVAÇÃO:**

Alguns equipamentos da usina têm a condição de Original Equipment Manufacturer (OEM), fornecido diretamente pela Westinghouse, detentora da tecnologia de Angra 1. Esse fato fornece segurança técnica, porém a empresa fica exposta a questões de obsolescência, elevados custos de aquisição, risco cambial e tempo de fornecimento longo, falta de disponibilidade de suporte.

### **PROJETO:**

Criação de um processo de substituição de equipamentos exclusivos do fornecedor da tecnologia da usina obsoletos, criando processo de especificação e qualificação de itens correspondentes para aquisição no mercado nacional. O caso aplicado foi do componente do Painel de Controle de Potência do Banco de controle do Pressurizador. Para efetivação deste projeto foi elaborado um plano com especificação do equipamento, e realizadas visitas técnicas a fabricantes no Brasil para verificação de capacidade técnica. O equipamento nacionalizado foi instalado através do Processo de Substituição de Itens durante a Parada de Angra 1 para manutenção.





## PROJETO 8

**ELEMENTO INOVADOR:** A inovação do projeto é o desenvolvimento de um processo único, que permite a aquisição no mercado nacional de um equipamento na condição Original Equipment Manufacturer (OEM), antes oriundo de fornecedor exclusivo internacional. O processo, já testado, serve como parâmetro para outros processos de nacionalização.

### **BENEFÍCIOS:**

-Economia de R\$ 1.375.816,95 , cerca de 16,8% do valor orçado pela Westinghouse, fornecedor padrão.

-Economia de manutenção pela redução de custos de mão-de-obra especializada e peças no mercado nacional.

Redução do risco cambial na aquisição de equipamentos internacionais (processos longos, expondo a empresa).

**INVESTIMENTOS:** \$107.600,00

**DATA DE IMPLEMENTAÇÃO:** março/2013



## PROJETO 8

	<b>ESPECIFICAÇÃO</b>	DOCUMENTO Nº
		EP-A1-4268 REVISÃO 2
TÍTULO	<b>Controlador de Potência para o Banco de Resistências de Aquecimento do Pressurizador – Banco "C"</b>	PÁGINA: 4 DE 17

### Sumário

- 1 Objetivo
- 2 Referências
- 3 Definições e Abreviaturas
- 4 Escopo
- 5 Condições Gerais
- 6 Condições Ambientais e Requisitos
- 7 Condições para fornecimento

### TABELA 1 - Documentação a ser fornecida

#### 1 Objetivo

Este documento fixa as características necessárias para fornecimento do controlador de potência das resistências de aquecimento do pressurizador de Angra 1, incluindo projeto, fabricação em painel elétrico autoportante, testes, fornecimento de sobressalentes, instalação, comissionamento e treinamento. O painel com o controlador será instalado na área interna da Usina Nuclear de Angra – Unidade 1, localizada à Rodovia BR 101 Km 522 – Praia de Itaorna – Município de Angra dos Reis – Estado do Rio de Janeiro – Brasil.





## Projeto 9

### Processo de Dedicção de Itens Grau Comercial para Aplicação Nuclear na CNAAA

Laviron Baêta Lima (DSE.T - Líder do Projeto)

**CATEGORIA:** Gestão e Suporte

**MODALIDADE DO PROJETO:** Iniciativas dos empregados



## PROJETO 9

### **MOTIVAÇÃO:**

A aquisição de componentes eletrônicos com classificação nuclear são na sua maioria adquiridos no mercado internacional a custos elevados.

### **PROJETO:**

Desenvolvimento e implementação de processo de dedicação de itens de grau comercial para aplicação com classificação nuclear de segurança viabiliza a utilização de componentes eletro-eletrônicos adquiridos no mercado brasileiro a custos inferiores sem comprometer a confiabilidade e requisitos dos originais importados. Até agora 7 itens já foram submetidos ao processo, mas o processo continua sendo aplicado de forma sistemática e dinâmica.

### **ELEMENTO INOVADOR:**

O processo de dedicação já vem sendo utilizado nos EUA pelas Usinas Americanas. Entretanto no Brasil é inédito, e sua aplicação teve que ser totalmente customizada em função do mercado fornecedor e estrutura laboratorial nacionais. Em alguns casos o Laboratório de Calibração de Angra 2 foi utilizado.





## PROJETO 9

### **BENEFÍCIOS:**

- Economia na aquisição do item (custos evitados de R\$354.200,00 até o momento)  
Maior disponibilidade do item em estoque, reduzindo risco operacional.
- Economia de manutenção pela redução de custos de mão-de-obra especializada e peças no mercado nacional.
- Redução do risco cambial na aquisição de equipamentos internacionais (processos longos, expondo a empresa).

**INVESTIMENTOS:** 10% do item com qualificação nuclear tradicional

**RETORNO:** \$354.200,00

**DATA DE IMPLEMENTAÇÃO:** 2017



PROJETO 9

	TÍTULO: <b>ANEXO 2 – PE-A1-SU-001</b>		DOCUMENTO Nº: D-IGC-EL-025	
	<b>ANÁLISE TÉCNICA PARA DEDICAÇÃO DE ITEM GRAU COMERCIAL</b>		REVISÃO: 0 PÁGINA: 1 / 39	
<b>1- N° da Req. da ETN/ Item</b> 2000020934	<b>2- Doc. Gerador do Processo</b> SMT 54/2016, ETO 1209	<b>3- Fornecedor</b> Cerâmica Sta Terezinha	<b>4- Fabricante</b> Cerâmica Sta Terezinha	
<b>5-Equipamentos a que se destina o item</b> O componente se destina ao Painel SECC, junto as chaves seccionadoras 4160V dos TIBs- 3D/4D, localizado no Ed. de Tomada D'água, com a função de suporte, isolamento e interconexão de cabos com bitolas diferentes ( 250 MCM e inferior) fora do ambiente da Contenção.				
<b>6-Ident. ou código do item</b> 806.0305	<b>7-Desenho/Doc. Item original</b> Anexo A	<b>8-Des. item dedicado</b> Anexo A	<b>9-Doc's Complementares</b> ANSI C29.10 -1989	
<b>10-Tem o item uma função de segurança?</b> <input checked="" type="checkbox"/> Sim →Justificar abaixo <input type="checkbox"/> Não →Comprar um item não relacionado à segurança nuclear. Justificar abaixo O item tem classificação de segurança para não comprometer a disponibilidade nem a funcionalidade dos CCMS durante e após eventual situação de acidente postulado. Entretanto, por não se tratar de ambiente severo, o presente processo se baseia na análise e avaliação de características críticas do componente e avaliação do fornecedor.				
<b>11- Pode o item ser classificado como um Item Grau Comercial, segundo o código 10 CFR 21?</b>				



## Projeto 11

### **Sistema Integrado de Gestão Estratégica (SIGE) - Sistema de informações estratégicas para apoio à tomada de decisão**

Alexandre de Oliveira Martins (D.A - Autor e Líder do Projeto)

**EQUIPE:** Área de TI da Eletronuclear

**CATEGORIA:** Gestão e Suporte

**MODALIDADE DO PROJETO:** Iniciativas dos empregados



## PROJETO 11

### **MOTIVAÇÃO:**

Em 2018 percebeu-se que não havia confiabilidade nos resultados dos indicadores estratégicos, muitas vezes havia dois resultados diferentes para o mesmo indicador. Isso dificultava a tomada de decisão e implementação de iniciativas estratégicas, pois antes os dados eram fornecidos através de planilhas sem padronização dos indicadores.

### **PROJETO:**

Desenvolvimento de um Sistema Integrado de Gestão Estratégica (Sige) internamente, com objetivo de tornar disponível para a alta administração, indicadores estratégicos confiáveis e validados (vindos diretamente do SAP), que permitem a gestão de desempenho e como base para tomada de decisão pelos gestores de forma autônoma.





## PROJETO 11

### **ELEMENTO INOVADOR:**

Inicialmente o Sige foi desenvolvido para obter a confiabilidade nos resultados dos indicadores estratégicos do PDNG, RVA, CMDE e Agenda 2030. Posteriormente, o sistema incorporou outros módulos importantes para tomada de decisão por parte da diretoria de administração e finanças, como: Custos, contratos, horas extras, periculosidade, sobreaviso e escritório de projetos. Esses módulos estão integrados com o painel estratégico que utiliza a metodologia BSC, fornecendo à diretoria uma visão ampla dos fatores críticos para condução da estratégia da empresa.

### **BENEFÍCIOS:**

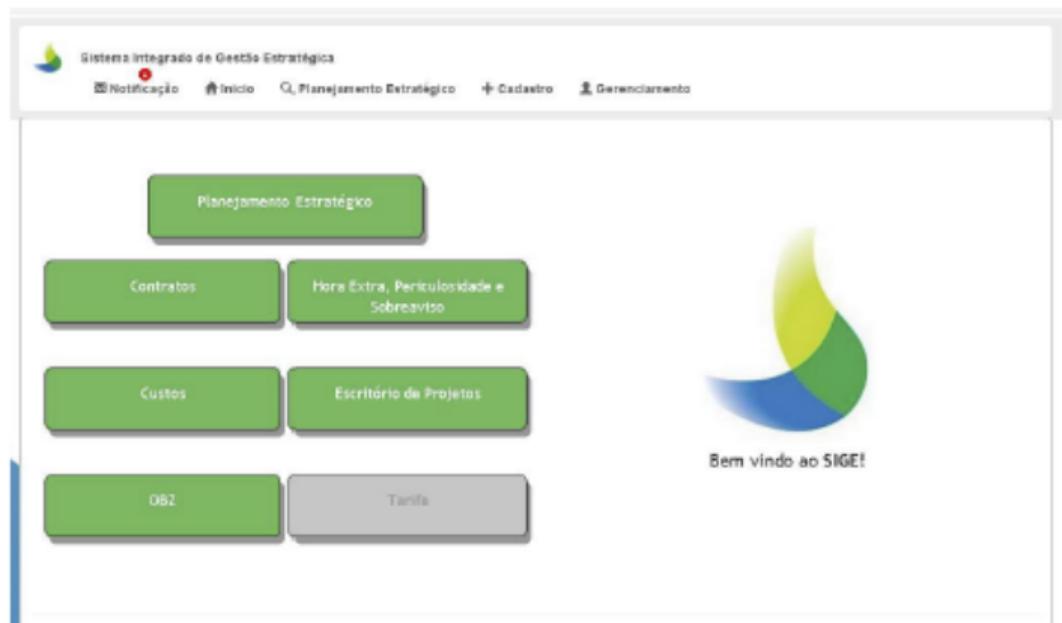
Confiabilidade nos dados, obtenção detalhada de informações para a tomada de decisão, visão estratégica integrada e ações para diminuição dos custos através das análises disponibilizadas pelo sistema.

**INVESTIMENTOS:** 0 (zero)

**DATA DE IMPLEMENTAÇÃO:** janeiro/2018



## PROJETO 11



Sistema Integrado de Gestão Estratégica

Notificação Início Planejamento Estratégico Cadastro Desencargo

Planejamento Estratégico

Contratos Hora Extra, Periculosidade e Sobreaviso

Custos Escritório de Projetos

OBZ Tarefa

Bem vindo ao SIGE!



## Projeto 15

### **Sistema Informatizado de Controle de Ferramentas**

Peterson Escobar de Oliveira (DGM.0 - Autor do Projeto)

Gibrán Gomes Bezerra (DGM.0 - Líder do Projeto)

**EQUIPE:** Tiago de Castro Assunção (DMU.0)

**CATEGORIA:** Gestão e Suporte

**MODALIDADE DO PROJETO:** Iniciativas dos empregados



## PROJETO 15

### **MOTIVAÇÃO:**

A informatização das ferramentarias das Usinas 1 e 2 se fizeram necessárias para adequação frente às novas tecnologias, uma vez que todo processo de empréstimo era realizado de forma analógica e em papel, impactando diretamente no aumento de disponibilidade de ferramentas, instrumentos e consumíveis para a realização de tarefas de manutenção e operação das usinas.

O controle de empréstimos era realizado através de recibos e planilhas em Excel, demandando alto HH e resultando em muitos erros que comprometem a fidelidade do processo e disponibilidade dos itens do inventário da ferramentaria.

### **PROJETO:**

Foi implantado um controle informatizado de empréstimos de ferramentas (SCFI) através de leitores de códigos de barras registrando esta movimentação. As cobranças são geradas automaticamente com pouca intervenção humana, resultando na diminuição do número de erros.





## PROJETO 15

### **ELEMENTO INOVADOR:**

Implantação de um sistema informatizado para substituir o controle anterior, manual e impreciso, com pouca rastreabilidade, gerando risco de indisponibilidade de ferramentas e instrumentos.

### **BENEFÍCIOS:**

- Reduz a possibilidade de erros de grafia e digitação;
  - Melhora o controle de empréstimo sendo mais ágil e confiável (menos erros sobre o item a ser entregue, devido a confirmação via código de barras);
  - Melhora o controle das validades dos itens, pois o sistema somente empresta itens dentro da validade e também faz a separação dos itens por vencer, além de avisar os itens que estão emprestados com validade próxima do final;
  - Facilita a realização do inventário, via código de barras, gerando a confirmação imediata do item;
  - Aumento da disponibilidade, rastreabilidade e confiabilidade de ferramentas e instrumentos.
- Ao se gerar o relatório sabe-se imediatamente onde (ou com quem) o item desejado está;
- 
- 



## PROJETO 15

### **BENEFÍCIOS (CONTINUAÇÃO):**

- Redução do consumo de papel e impressões, com o término das impressões de controles e recibos;
- Redução de "HH" no controle de empréstimos, pois o sistema faz isso automaticamente com apenas um filtro – esta atividade demorava aproximadamente 8h/semana;
- Redução no tempo de espera dos profissionais da produção – a procura pelo item ficou mais rápida, bastando digitá-lo no sistema, pois antes a busca era realizada em controles manuais que se colocava em ordem alfabética nas diversas salas das Usinas;
- Maior confiança no processo, evitando cobranças indevidas e melhorando o clima entre as equipes;
- Este modelo pode ser implantado em qualquer área que atue em controle de estoques e em empréstimos de itens.

**INVESTIMENTOS:** \$ 31.126,08

**DATA DE IMPLEMENTAÇÃO:** julho/2020







## Projeto 16

### **Desenvolvimento de um novo calibrador digital Transmation**

Gibran Gomes Bezerra (DGM.0 - Líder do Projeto)

**EQUIPE:** Cláudio Mattza Figueiredo (DGM.0)

**CATEGORIA:** Gestão e Suporte

**MODALIDADE DO PROJETO:** Iniciativas dos empregados



## PROJETO 16

### **MOTIVAÇÃO:**

Os sistemas que utilizam transmissores na Instrumentação da Usina de Angra 1 possuem uma especificação diferenciada com relação a maior parte da indústria, e o Calibrador digital Transmation, que era amplamente utilizado nas malhas (loops) de Instrumentação de Angra 1, ficou obsoleto, sendo necessário instrumento capaz de substituí-lo integralmente.

### **PROJETO:**

Desenvolvimento de calibrador totalmente projetado pela equipe, com capacidade de atender todas as demandas da usina, que gera correntes de loop, passo a passo e automáticas, permitindo o ajuste a um instrumento para verificar qualquer outro ponto de loop. É utilizado para testes gerando sinais de tensão e corrente dos racks da sala de controle da usina de Angra 1.

### **ELEMENTO INOVADOR:**

É um calibrador automatizado totalmente projetado pela equipe. Passou por testes em campo e melhorias para torná-lo suficientemente autônomo, de fácil manuseio, com potência adequada e com baixo índice de intervenções corretivas.



## PROJETO 16

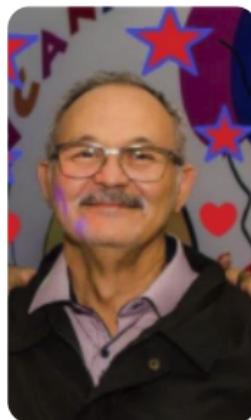
### **BENEFÍCIOS:**

- Menor índice de manutenção corretiva;
- Maior faixa de atuação da corrente final, chegando a 60mA;
- Mais fácil de operar (seus controles são mais intuitivos);
- Seu carregador de baterias é comum, sendo de fácil reposição;
- O único instrumento substituto custa cerca de R\$40.200,00 (mesmo assim este instrumento está muito aquém do nosso), e o nosso projeto custou apenas R\$2.500,00.
- O instrumento pode ser aplicado em qualquer outra planta que tenha necessidade de simulação de transmissores.
- Pode ser um produto produzido em larga escala e comercializado, atendendo ao mercado nuclear internacional de usinas semelhantes a Angra 1.

**INVESTIMENTOS:** \$2.500,00

**DATA DE IMPLEMENTAÇÃO:** janeiro/2020

## PROJETO 16



Calibrador WLM desenvolvido e imagem do autor do projeto, o empregado aposentado Walton Lins de Miranda.



## Projeto 17

**Curadoria de conteúdo e formação de base de consulta visando a disseminação de informações estratégicas para empregados da Superintendência de Aquisições**

Liliane Pinheiro (DEIN.A - Líder e Autora do Projeto)

**CATEGORIA:** Gestão e Suporte

**MODALIDADE DO PROJETO:** Iniciativas dos empregados



## PROJETO 17

### **MOTIVAÇÃO:**

As dificuldades existentes ocorriam em função da área trabalhar com equipes muito reduzidas e sobrecarregadas diante do volume de trabalho existente, sendo desafiador otimizar o tempo de nossos colaboradores ainda com o acompanhamento permanente de informações essenciais para o trabalho da superintendência, como os acórdãos do TCU, as inovações constantes na legislação pertinente às atividades da área, por exemplo.

### **PROJETO:**

Curadoria de conteúdo estratégico para a área visando a criação de base de consulta própria para disseminação de informações usando o próprio e-mail corporativo da SA.A; promovendo, conseqüentemente, o aperfeiçoamento profissional contínuo das equipes, o alinhamento das ações da área com base nos entendimentos e julgados do TCU e a integração da SA.A com outras áreas da empresa

### **ELEMENTO INOVADOR:**

Criação e implementação de um processo de curadoria e disponibilização de conteúdo estratégico e relevante (repositório jurisprudencial) para empregados da Superintendência de Aquisições e Infraestrutura, de forma simples de recuperar/acessar, proporcionando maior conhecimento e otimização do tempo das equipes de trabalho. A base de consulta fica no próprio diretório de e-mail dos empregados.



## PROJETO 17

### **BENEFÍCIOS:**

- Aprimoramento profissional contínuo dos empregados da SA.A com relação às notícias e mudanças na legislação pertinentes à sua área de atuação;
- Alinhamento das ações da SA.A com as diretrizes e julgados do TCU, possibilitando o aperfeiçoamento dos nossos processos internos a fim de se evitar o risco de eventuais penalizações/autuações;
- Criação de uma base de consulta com conteúdo identificado, de fácil acesso por todos os colaboradores da área (disseminação rápida e acessível da informação);
- Otimização do tempo das equipes de trabalho;
- Redução potencial de exigências futuras por ocasião de eventuais auditorias internas ou questionamentos dos órgãos controladores (ex.: TCU).

**INVESTIMENTOS:** 0 (zero)

**DATA DE IMPLEMENTAÇÃO:** julho/2019

## PROJETO 17

### Superintendência de Aquisição e Infraestrutura

---

**De:** Superintendência de Aquisição e Infraestrutura  
**Enviado em:** quinta-feira, 13 de fevereiro de 2020 09:13  
**Para:** DABS.A; DANA; DALA; DCO.A; DENA  
**Cc:** Sa.a  
**Assunto:** JURISPRUDÊNCIA TCU : REAJUSTE DE PREÇOS CONTRATUAIS

Encaminhamos o julgado abaixo a fim de compartilhar a Jurisprudência do TCU em algumas matérias relacionadas à nossa área de atuação e que devem ser observadas por ocasião de futuras contratações.

Atenciosamente,

Superintendência de Aquisição e Infraestrutura – SA.A



#### SUMÁRIO

##### Plenário

1. O reajuste de preços contratuais é devido após transcorrido um ano, contado a partir de dois possíveis termos iniciais mutuamente excludentes: a data-limite para apresentação da proposta ou a data do orçamento estimativo a que a proposta se referir (art. 40, inciso XI, da Lei 8.666/1993; art. 3º, § 1º, da Lei 10.192/2001; e art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal).



Jurisprudência - Informativo de Licitações e Contratos





## Projeto 19

### Uma nova forma de analisar e verificar o status das requisições

Juliana de Souza Oliveira (SAA - Líder do Projeto)

**EQUIPE:** Francyhellyen de Lima Barros, Dario Rodrigues Figueira de Castro (Estagiários SAA)

**CATEGORIA:** Gestão e Suporte

**MODALIDADE DO PROJETO:** Iniciativas dos empregados



## PROJETO 19

### **MOTIVAÇÃO:**

Para um bom desempenho de um processo de contratação é necessário que a fase interna da licitação (ou seja, a elaboração da documentação) seja desempenhada de forma correta. Devido a ocorrência frequente de erros, havia um gargalo no processo que prejudicava o tempo de distribuição de uma requisição para o comprador. Além disso, considerando o uso de tempo de toda a equipe verificando, preenchendo e processando diversos dados entre planilhas, realizando extrações diárias no SAP e fornecendo informações sobre status de requisições para os requisitantes, tornou-se evidente e crucial a necessidade de criação e uso de ferramentas que auxiliassem na diminuição do tempo de análise das requisições, de retrabalhos e reprocessamentos.

### **PROJETO:**

Desenvolvimento de aplicação com base em códigos VBA, que faz extração automática do SAP e análise dos dados, permitindo padronização dos dados de correção, categorização dos dados para análise, bem como gestão por indicadores, permitindo a agilidade das análises e contribuindo para o aumento da confiabilidade das informações. Com base nesses códigos, foi disponibilizado para toda a empresa uma ferramenta de verificação do status de requisições, fornecendo informações precisas e poupando o tempo da equipe da área comercial.





## PROJETO 19

**ELEMENTO INOVADOR:** Utilização de códigos baseados em VBA, fazendo processo de extração no SAP automático para a planilha de controle (antes era feito manualmente e havia um tratamento nos dados para depois iniciar a análise) e classificando de forma automática e visual as requisições, criação de um novo procedimento e processo de análise de requisições baseados nos códigos desenvolvidos, bem como desenvolvimento da ferramenta de consulta acessível a todos os empregados.

### **BENEFÍCIOS:**

- Automatização no fornecimento de informações sobre status de requisições de compras;
  - Otimização do tempo dos requisitantes em realizar consultas sobre requisições;
  - Otimização do tempo da equipe de planejamento e dos supervisores das áreas de compras; sobre resposta em consulta de status de requisições;
  - Disponibilidade de acesso a informações rápidas e visuais das requisições para os requisitantes como: pendências, datas de análise e aceite e contato dos responsáveis.;
- 
- 



PROJETO 19

**BENEFÍCIOS (CONTINUAÇÃO):**

- Simplificação dos processos de análise da equipe de planejamento e análise de requisições ;
- Maior agilidade na tomada de decisões na análise de requisições;
- Disponibilização rápida de requisições prontas e corretas para a contratação;
- Diminuição do retrabalho de atualização de propostas pelo requisitante.

**INVESTIMENTOS:** 0 (zero)

**DATA DE IMPLEMENTAÇÃO:** novembro/2020





## RANKING

### CATEGORIA:

Gestão e Suporte

### MODALIDADE DO PROJETO:

Iniciativas dos empregados

PROJETO 11



Resultados alcançados: **07**

PROJETO 8



Resultados alcançados: **08**

PROJETO 16



Resultados alcançados: **08**

PROJETO 19



PONTUAÇÃO **670**  
Resultados alcançados: **06**

PROJETO 15



PONTUAÇÃO **565**  
Resultados alcançados: **06**

PROJETO 9



PONTUAÇÃO **545**  
Resultados alcançados: **08**

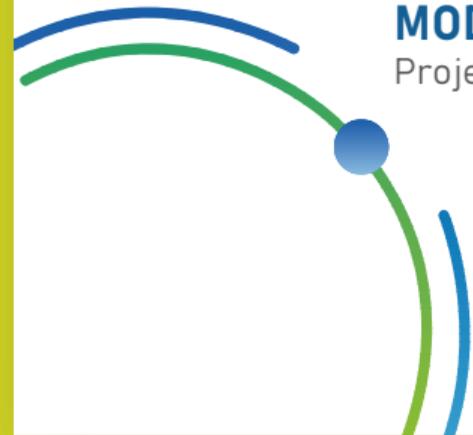
PROJETO 17



PONTUAÇÃO **540**  
Resultados alcançados: **04**



**Gestão & suporte**



**MODALIDADE DO PROJETO:**

Projetos de P&D



## Projeto 6

### Programa de Gestão & Gerenciamento de Obsolescência de Equipamentos

José Augusto Ramos do Amaral (DT - Autor do Projeto)

Laviron Baêta Lima (DSE.T - Líder do Projeto)

**EQUIPE:** Mario de Mello Ferreira Júnior (DAN.T)

**CATEGORIA:** Gestão e Suporte

**MODALIDADE DO PROJETO:** P&D

**EMPRESA CONTRATADA/PARCEIRA:** Westinghouse



## PROJETO 6

### **MOTIVAÇÃO:**

As Usinas Nucleares de Angra 1 e Angra 2, de tecnologia estrangeira, já apresentam um tempo considerável do início de operação comercial, havendo dificuldade de repor itens fabricados no exterior para sua manutenção e continuidade de operação, uma vez que em sua grande maioria não são mais fabricados, e a falta de equipamentos e/ou itens que comprometem e inviabilizam a geração de energia ou a segurança nuclear apresentam imensurável valor.

O problema de obsolescência afeta muito mais uma Central Nuclear porque requer qualificações especiais para aplicações que são classificadas como de requisito nuclear e relacionadas à segurança, assim a questão da substituição de tais itens requer metodologia e gerenciamento específicos.

### **PROJETO:**

Implantação de um Programa de Gerenciamento da Obsolescência (PGO) na ETN, com base nos guias e padrões internacionais do setor nuclear, abrangendo desenvolvimento de metodologia para implantação de solução para reposição de itens que não são mais fabricados, gerenciamento dos itens de estoque da ETN via software customizado integrado às plataformas da empresa (SAP e Máximo), e estabelecimento de um processo contínuo via procedimento já testado e aprovado.





## PROJETO 6

**ELEMENTO INOVADOR:** O programa é inédito no Brasil, sendo a versão da ETN totalmente customizada.

**BENEFÍCIOS:** A falta de equipamentos e/ou itens que comprometem e inviabilizam a geração de energia ou a segurança nuclear apresentam imensurável valor. O Programa é classificado como proativo, portanto ele prevê evitar desligamento da Planta e consequente perda de geração de energia e receita por falta de Equipamentos que não são mais fabricados. Torna-se difícil a contabilização do retorno dos valores investidos. Entretanto, a sinalização positiva da efetividade do Programa é o não registro de desligamento da planta por falta de equipamento que não é mais fabricado. Além disso, o programa tem potencial para ser implementado em outras empresas do Grupo Eletrobrás e até em outros segmentos industriais.

**INVESTIMENTO:** \$385.000

**DATA DE IMPLEMENTAÇÃO:** outubro/2020



PROJETO 6

 <b>Eletrobras</b> Eletroenergia	<b>PROCEDIMENTO CORPORATIVO</b>	Documento Nº: PC-AG-PO-001	
		Rev.: 1	
Título: <b>PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE OBSOLESCÊNCIA</b>		Página 1 de 14	
<b>FOLHA DE APROVAÇÃO E LIBERAÇÃO</b>			
<b>Fluxo de Aprovação do Documento:</b>			
Ação no Documento	Autor da Ação	UO	Data
Elaboração	LAVIRON BAETA	DSE.T	07/07/2020
Verificação	SÉRGIO AUGUSTO DE F. LUIZ	DSE.T	16/07/2020
Verificação da qualidade	ERICK ROMÁRIO DE PAULA	DGQ.T	22/07/2020
Aprovação	ANTONIO CARLOS DE O. AFFONSO	DSE.T	05/08/2020
Aprovação	RONALDO CARDOSO	SM.O	24/08/2020
Aprovação	ANSELMO LUIZ BARBOSA CARVALHO	SD.O	25/08/2020
Aprovação	ABELARDO DA CRUZ VIEIRA	SU.O	26/08/2020
Aprovação	-----	-----	-----
Aprovação	-----	-----	-----



## RANKING

**CATEGORIA:**

Gestão e Suporte

**MODALIDADE DO PROJETO:**

Projetos de P&D

PROJETO 6



Resultados  
alcançados: **10**

## CLASSIFICADOS PARA A ETAPA NACIONAL

CATEGORIA	MODALIDADE	PROJETO	NOME	RANKING
Socioambiental	Iniciativa dos Empregados	<b>10</b> Desenvolvimento de robô com operação remota para remoção de contaminantes radiológicos do interior de dutos de ventilação: uma tecnologia nacional	Sidnei Barbosa Mario Lúcio de Faria Tadeu	<b>1º lugar</b>
		<b>13</b> Estação Solar de Mambucaba	Renato Brasil Viana Rosa Cesar Bassi Costa Felipe de Sant'Ana Vieira Emmanuel Rosa Torres	<b>2º lugar</b>
		<b>14</b> PEL PROATIVO: Processo de pré-distribuição de Iodeto de Potássio para habitantes da Vila Residencial de Praia Brava	Francisco H.C. Vilhena Claudio Raphael Senger Dicler Costa Rosa Carlos Cezar de Souza Fracho Renato Brasil V. Rosa Gleidson de Souza Anderson Soares Higino John Wagner Amarante Cristiano Barbosa de Souza	<b>3º lugar</b>
	Projetos de P&D	<b>22</b> Sistema De Cloração de Angra I: Hipoclorito de Sódio Gerado a partir da água do Mar, uma nova realidade	Nelri Ferreira Leite	<b>1º lugar</b>
		<b>12</b> Sistema de Monitoração e Controle de Recursos Hídricos da Eletronuclear	César Bassi Costa Renato Brasil Viana Rosa Emmanuel Rosa Torres Felipe de Sant'Ana Vieira	<b>2º lugar</b>
		<b>21</b> Nova proteção anticorrosiva para a superfície interna do túnel de Água de Circulação de Angra	Sebastião Domingos Gomes	<b>3º lugar</b>

## CLASSIFICADOS PARA A ETAPA NACIONAL

CATEGORIA	MODALIDADE	PROJETO	NOME	RANKING
Finalístico	Iniciativa dos Empregados	<b>20</b> Inovação na Técnica de Preservação de Armaduras de Espera	José Yaiti Matsuyama Filho Alex Sandro Soares Garcia Antonio Ahi	<b>1º lugar</b>
		<b>18</b> Automação Da Calibração De Oscilógrafo	Marcelo da Costa Faustino Gibran Gomes Bezerra	<b>2º lugar</b>
		<b>7</b> HistoryGEN: Um Sistema Computacional Gráfico Avançado para Movimentação de Combustível Nuclear em Usinas de Potência PWR.	Fernando Simões Freire	<b>3º lugar</b>
	Projetos de P&D	<b>23</b> Atualização Tecnológica do Controle Digital do Sistema de Controle da Turbina.	Salomão Gonçalves de O Jr André Quintanilha dos Santos Glauco M Martins Eduardo Moreira Dias Rodrigo Fernandes Machado	<b>1º lugar</b>
		<b>2</b> Desenvolvimento dos Programas de Gerenciamento do Envelhecimento de Angra 1	Roberto Carlos Caricchio Jorge Armando P. Jr Giovanna C. Giovanardi Sebastião Domingos Bruno Vieira Lopes Rennan de Souza da Silva Matheus de Almeida da Silva Ronaldo Costa Pereira Júnior Livia Amorim Santos Ricardo Albuquerque Soares Sergio Pinheiro Walter Passos Ana Rosa Baliza Yoriko Siqueira Saito Rayander Martins Pimenta Vinicius de Carvalho Rios	<b>2º lugar</b>

## CLASSIFICADOS PARA A ETAPA NACIONAL

CATEGORIA	MODALIDADE	PROJETO	NOME	RANKING
Gestão e Suporte	Iniciativa dos Empregados	<b>8</b> Processo de Nacionalização de equipamentos: caso do Painel de Controle de Potência das Resistências Grupo de Controle do Pressurizador de Angra I	Laviron Baêta Lima	<b>1º lugar</b>
		<b>16</b> Desenvolvimento de um novo calibrador digital Transmation	Gibran Gomes Bezerra	<b>1º lugar</b>
		<b>11</b> Sistema Integrado de Gestão Estratégica (SIGE) - Sistema de informações estratégicas para apoio à tomada de decisão	Alexandre de Oliveira Martins	<b>2º lugar</b>
	Projetos de P&D	<b>6</b> Programa de Gestão & Gerenciamento de Obsolescência de Equipamentos	Laviron Baêta Lima Jose Augusto Ramos Mario de Mello Ferreira	<b>1º lugar</b>