



## - ELETRONORTE OPEN INNOVATION -

### REESTRUTURAÇÃO DO PROCESSO DE MANUTENÇÃO PREDITIVA: COLETA, ANÁLISE E TOMADA DE DECISÃO EM ROTINAS QUE ENVOLVAM ÓLEOS ISOLANTES, LUBRIFICANTES E HIDRÁULICOS.

#### 1. QUEM SOMOS

A Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. (Eletronorte), sociedade anônima de economia mista e subsidiária da Centrais Elétricas Brasileiras S.A. (Eletrobras), é uma concessionária de serviço público de energia elétrica. A empresa atua no setor elétrico com geração hidráulica e térmica, transmissão e prestação de serviços correlatos (consumidores livres, acessantes, geradoras, transmissoras e distribuidoras), integrada ao Sistema Interligado Nacional (SIN). Fundada em 1973, com sede em Brasília, no Distrito Federal, possui suas principais instalações operacionais (usinas, subestações e linhas de transmissão de energia elétrica) nos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima, São Paulo e Tocantins. No estado de Roraima, a Eletronorte atua no Sistema Isolado. A companhia também realiza atividades como compartilhar instalações e serviços de operação e manutenção de instalações, de infraestrutura de telecomunicações e multimídia, e de laboratórios. A Eletronorte, em parceria com SENAI, lança esta chamada pública para seleção de Startups e Empresas de Base Tecnológica com ideias inovadoras e proposição de soluções para o desafio descrito neste regulamento. Os projetos selecionados terão o apoio da equipe técnica da Eletronorte e do Instituto SENAI de Inovação Tecnologias Mineraias (ISI-TM), que compartilharão conjuntamente as obrigações e riscos do projeto. Ressalta-se que, caso nenhuma proposta atenda às expectativas da Empresa, a Eletronorte se reserva ao direito de não aprová-las, eximindo-se da criação de obrigações com a(s) Interessada(s).

#### 2. DESAFIO

A Resolução Normativa nº 906/2020, da ANEEL, aprova as Regras dos Serviços de Transmissão de Energia Elétrica, dentre as quais encontra-se aquela que prevê os requisitos mínimos de manutenção, que inclui o ensaio de óleo dos equipamentos, a fim de atender ao processo de manutenção preditiva.

Sabe-se que a manutenção refere-se ao conjunto de medidas e ações técnicas com a finalidade de conservar e garantir o bom desempenho dos equipamentos e das instalações elétricas. Sua existência mitiga falhas e anormalidades, garantindo a disponibilidade do sistema.

Com base nisso e tendo em vista que faz parte da cultura de inovação da Eletronorte o desenho de estratégias capazes de atrair soluções que impactem em melhoria em seus processos, a presente Chamada tem por objetivo prospectar e priorizar propostas para que a Empresa possa **reestruturar seu processo de manutenção preditiva: coleta, análise e tomada de decisão em rotinas que envolvam óleos isolantes, lubrificantes e hidráulicos.**

Nesta oportunidade, em virtude da necessidade de uma rápida resposta, a Empresa busca a participação de Startups e Empresas de Base Tecnológica.

### 3. PÚBLICO ALVO

São elegíveis Startups e demais empresas de base tecnológica, com CNPJ ativo, de qualquer atividade econômica, possuindo ou não CNAE primário industrial, desde que apresentem competência tecnológica para solucionar os desafios lançados e que estejam alinhados aos público-alvo da Plataforma Inovação para Indústria 2021.

### 4. CONHEÇA A CHAMADA

Chamada Pública de Inovação para propostas voltadas à **reestruturação do processo de manutenção preditiva: coleta, análise e tomada de decisão em rotinas que envolvam óleos isolantes, lubrificantes e hidráulicos.**

O detalhamento AS IS x BE TO (Como é realizado hoje X Como a Eletronorte deseja) está disponível no ANEXO A da presente Chamada.

### 5. CALENDÁRIO

CHAMADA ELETRONORTE E SENAI	DESCRIÇÃO	PERÍODO
	Lançamento da chamada	17.02.2022
CHAMADA STARTUPS	Inscrição das Startups	21.02 até 04.04.2022
	Avaliação e Seleção de projetos	05.04 até 29.04.2022
	Resultado	02.05.2022

O resultado será divulgado no site oficial da Plataforma Inovação para Indústria e no site da Eletronorte, não cabendo recurso quanto ao processo de avaliação.

### 6. ETAPAS E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

#### ETAPA 1 – INSCRIÇÃO E AVALIAÇÃO

As inscrições devem ser realizadas por meio da Plataforma do Edital de Inovação para a Indústria (<http://plataforma.editaldeinovacao.com.br/>).

O comitê de avaliação irá considerar os projetos submetidos com base nas regras dessa Chamada e terá, como um balizador, mas não em caráter eliminatório, os critérios estabelecidos pelo Programa de Pesquisa e Desenvolvimento da ANEEL.

(<https://www.aneel.gov.br/programa-de-p-d>).

#### FASE 1 – Avaliação Online

Nessa fase os inscritos deverão apresentar os seguintes documentos/materiais:

- Um vídeo “Elevator Pitch”, com até 2 minutos;
- Um formulário de inscrição;

- Um plano preliminar de projeto;
- Comprovante de Inscrição e de Situação Cadastral de Pessoa Jurídica, emitido pela Secretaria de Fazenda, por meio do site [www.receita.fazenda.gov.br](http://www.receita.fazenda.gov.br).

A equipe do Instituto SENAI de Inovação em Tecnologias Minerais (ISI-TM) será a responsável pela inserção dos feedbacks nas ideias na Plataforma do Edital de Inovação conforme critérios de avaliação apresentados nos itens abaixo.

## O VÍDEO “ELEVATOR PITCH”

O vídeo deve ter duração de até 2 minutos. No Pitch, devem ser respondidas as seguintes perguntas:

1. Quem são os membros da empresa? Qual a sua experiência em projetos de inovação com foco na gestão da manutenção?
2. O que esperam da participação na chamada proposta?
3. Apresentação resumida da solução

## FORMULÁRIO DE INSCRIÇÃO

Para cadastro do Formulário de Inscrição na Plataforma, serão solicitadas informações gerais da empresa proponente.

A seguir, o interessado será direcionado para a página geral de cadastro, onde deverá selecionar a aba “Documentos” para preencher o formulário de inscrições deste Desafio. As seguintes informações serão solicitadas: Dados Gerais; Expertises; Equipe; Apresentação da proposta de solução; Potencial de replicabilidade.

São impedidas de participar da Chamada Pública e serem contratadas pela Eletronorte as pessoas jurídicas:

- que tenham sofrido a penalidade de suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar, prevista no inciso III do Artigo 87 da Lei n.13.303/2016;
- que tenham sofrido a penalidade de impedimento de licitar e contratar, prevista no Artigo 7º da Lei n. 10.520/2002 ou no Artigo 47 da Lei n. 12.462/2011, aplicada por qualquer órgão ou entidade integrante da Administração Pública Federal;
- que tenham sofrido a penalidade de declaração de inidoneidade, prevista no inciso IV do Artigo 87 da Lei n. 8.666/1993, aplicada por qualquer órgão ou entidade integrante da Administração Pública nacional, ou a prevista no Artigo 46 da Lei n. 8.443/1992, aplicada pelo Tribunal de Contas da União;
- que tenham sofrido a penalidade de proibição de contratar com o Poder Público prevista nos incisos do Artigo 12 da Lei n. 8.429/1992;
- que tenham sofrido responsabilização objetiva administrativa e civil, resultantes de atos contra a administração pública, conforme estabelece a Lei n. 12.846/2013;
- aquelas referidas nos Artigos 38 e 44 da Lei n. 13.303/2016.

## FASE 2 – Banca de Avaliação

O processo de avaliação da FASE 2 será realizado por uma banca composta por representantes da Eletronorte em conjunto com o SENAI. A Eletronorte será a responsável por definir os projetos aprovados para a segunda fase de avaliação e por inserir os feedbacks de avaliação de cada proposta submetida na Plataforma, não cabendo à empresa proponente qualquer tipo de recurso, nem questionamento em relação à avaliação dada.

Os critérios serão adotados conforme a seguir:

- **ELIMINATÓRIA:**
  - *Elegibilidade:* Possuir CNPJ ativo, estar de acordo com o tipo de empresa especificado nessa Chamada e não possuir impedimentos legais em nome de um ou mais sócios
  - *Conexão com a chamada:* Neste critério será avaliado se a ideia possui conexão com a temática da chamada.
- **CLASSIFICATÓRIA:**
  - *Sobre suas experiências* (20% do peso): Esse critério avaliará os principais produtos, serviços, ou protótipos já desenvolvidos pela Proponente e quais são os seus diferenciais tecnológicos e competitivos.
  - *Sobre a equipe* (20%): Esse critério avaliará a experiência profissional e pessoal de cada integrante da equipe. Será levada em consideração a compatibilidade da formação acadêmica e a expertise dos membros da equipe com o projeto proposto.
  - *Sobre seu projeto* (60%): Esse critério avaliará o grau de inovação, viabilidade de execução, custo x benefício e o impacto da solução proposta no processo de análise/ensaio de óleo da Eletronorte.

A Nota final será obtida a partir da média ponderada das pontuações atribuídas aos critérios.

Durante a avaliação, para garantir o perfeito entendimento das propostas e a justa avaliação, os técnicos da Eletronorte poderão manter contato com as empresas proponentes.

Após a última fase, a Eletronorte se reserva o direito de não realizar a contratação conforme sua avaliação discricionária.

## ETAPA 2 – CUSTOMIZAÇÃO DO PROJETO

Como principais objetivos desta etapa estão a adequação da proposta às necessidades da Eletronorte e a elaboração da versão final do Projeto para a Celebração do Contrato.

Caso Eletronorte e SENAI concluam que mais de uma proposta adéqua-se às suas necessidades para atendimento a esta Chamada, e haja complementariedade entre elas, poderá ser sugerida a integração.

Caso o Proponente não adéque sua proposta às solicitações da Eletronorte, fica assegurado à Eletronorte o direito de rejeitá-la.

Dentro de um conjunto de Proponentes, aquela(s) que, individualmente, não conseguir(em) atender às solicitações que lhe forem feitas para adequação do projeto, poderá(ao) ser afastada(s) do processo.

Ao rejeitar uma proposta, a Eletronorte poderá convocar a proposta seguinte para a etapa de customização, e assim sucessivamente, enquanto houver proposta(s) habilitada(s) capazes de atender(em) às adequações.

Ao final da etapa de Customização, a aprovação do PROJETO fica condicionada à validação da Diretoria da Eletronorte para prosseguir para o processo de Contratação.

## 7. ENVOLVIMENTO DO SENAI E DA ELETRONORTE

Para a construção da proposta, a Eletronorte e o ISI-TM estarão à disposição para melhor entendimento do cenário atual da Eletronorte com relação ao tema desta Chamada, bem como das expectativas da solução.

Considera-se que esta interação seja importante para a proposição de uma solução alinhada com a realidade da Empresa.

Uma reunião online será realizada, em data a ser informada posteriormente, para que os técnicos da Eletronorte possam esclarecer eventuais dúvidas. Solicitamos aos interessados em participarem que enviem um e-mail ao [isi.mineral@senaipa.org.br](mailto:isi.mineral@senaipa.org.br) informando o contato de quem participará.

## 8. PRAZO DE EXECUÇÃO

O prazo máximo para execução do projeto será de 6 (seis) meses, contados a partir da data de assinatura do Contrato.

## 9. ORÇAMENTO

Essa Chamada prevê um custo total de financiamento de até R\$1.000.000,00, sendo R\$ 500.000,00 (Quinhentos mil reais) aportados pelo SENAI e R\$ 500.000,00 (Quinhentos mil reais) aportados pela Eletronorte.

Os aportes financeiros serão liberados conforme o cronograma de entregas por etapas do projeto, desde que os produtos parciais previstos tenham sido concluídos, apresentados e aprovados pela Eletronorte e pelo ISI-TM.

A composição obrigatória por projeto deverá seguir a distribuição orçamentária detalhada no quadro abaixo.

### Contrapartida obrigatória por projeto:

Contrapartida obrigatória por projeto	Instituição Âncora	Empresa Proponente	Plataforma	
			SENAI DR	SENAI DN
Recursos	45% (Financeiro)	5% (Financeiro)	17% (Financeiro ou Econômico)	33% (Financeiro)

Obs.: O valor total mínimo, por projeto (somatória de todas contrapartidas), é de R\$ 250.000,00.

## 10. REGRAS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL E PARTICIPAÇÃO

A Propriedade Intelectual será avaliada caso a caso e a titularidade dos direitos formalizada em instrumento contratual oportuno.

## 11. CONTATO

Para maiores informações sobre esta chamada, contate o Instituto SENAI de Inovação em Tecnologias Mineraias (ISI-TM), pelo e-mail: [isi.mineral@senaipa.org.br](mailto:isi.mineral@senaipa.org.br).

## ANEXO A

### AS IS X TO BE

#### 1. "AS IS" - Como é realizado hoje?

Atualmente a Eletronorte utiliza as ferramentas abaixo para controle e gestão dos óleos isolantes, lubrificantes e hidráulicos:

<b>SigLacen</b>	• Programa de uso da Divisão do Centro de Tecnologia e Inovação da Eletronorte para registro de amostras e ensaios
<b>DianE</b>	• Programa de diagnóstico e monitoramento de equipamentos desenvolvido pelo Cepel
<b>SAC Diane</b>	• Painel de controle e gestão de preditivas/monitoramento controlados pelo Diane
<b>SAP</b>	• Programa responsável pela gestão da manutenção na Eletronorte
<b>Matriz de Criticidade</b>	• Ferramenta para tomada de decisão quanto a priorização das paradas programadas para manutenção na Geração

O processo para os óleos isolantes ocorre conforme fluxo da figura abaixo detalhada na Instrução Normativa da Empresa - ITM de óleo ITM EN-0002.

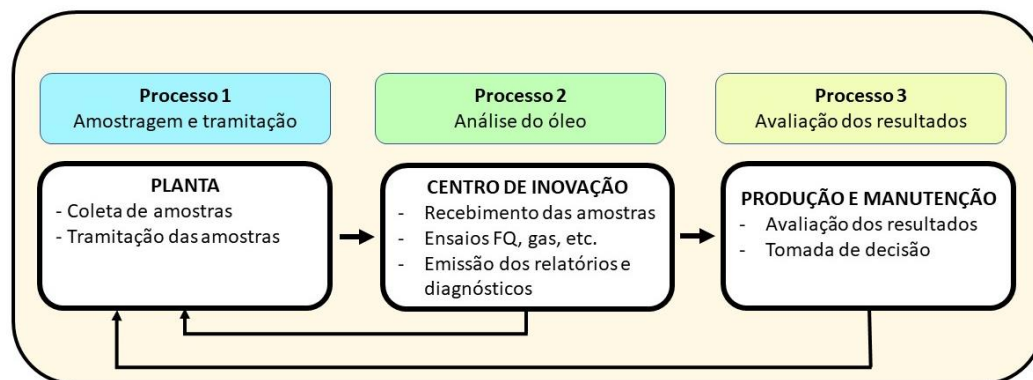


Figura 1 - Processo de óleo isolante

Neste processo, o fluxo macro do processo pode ser descrito da seguinte forma:

#### 1. SAP

- Ao chegar um equipamento novo é feito o cadastro no SAP

#### 2. DIANE

- Ocorre então o cadastramento do equipamento no DianE, com importação automática de dados do SAP, decorrente de um ponto de integração. Neste momento é necessário apenas validação e complementação, visto que o SAP atualmente não possui as características cadastradas

### 3. SIGLACEN

- O equipamento registrado no DianE é automaticamente disponibilizado no SigLacen

### 4. GERENCIAMENTO DE PRAZOS

- Semanalmente o CPD (área de planejamento da regional) executa dentro do Diane o gerenciamento de prazos para as suas instalações.
- Ao executar o gerenciamento de prazos o Diane apresenta a relação de ensaios por equipamento listando do mais atrasado para o mais recente. Nesta relação são apresentados os ensaios do plano de manutenção preventiva e os ensaios de monitoramento especial

### 5. ETIQUETAS

- Na tela de monitoramento especial é possível realizar a impressão da relação de etiquetas de identificação das amostras de acordo com a escolha do planejador

### 6. COLETA DE AMOSTRAS

- Após a impressão da etiqueta, um colaborador realiza a programação/planejamento da coleta das amostras
- Durante a fase de coletas, o técnico de manutenção registra algumas medidas de operação e condição do equipamento/ambiente no ato da amostra (temperatura, umidade, etc)
- Após a execução da coleta é realizado o encerramento da ordem e as amostras são embaladas, sendo preenchido o formulário de solicitação de amostras e enviado para o almoxarifado

### 7. LOGÍSTICA

- O almoxarifado avalia a forma de transporte, se via terrestre (em veículo da Empresa ou transportadora) ou via aérea
- Após a chegada da amostra no Centro de Tecnologia, tanto a confirmação do recebimento, quanto a solicitação do ensaio são registradas no SigLacen

### 8. ENSAIO

- O ensaio é realizado pelo Centro de Tecnologia e disponibilizado o resultado pelo SigLacen
- O DianE importa o ensaio do SigLacen e realiza uma avaliação através da metodologia própria avaliando o grau de risco do equipamento
- De acordo com esta avaliação é disparado um e-mail para os colaboradores envolvidos (engenharia/produção)
- Semanalmente a área de engenharia avalia o resultado dos ensaios e dar o parecer técnico
- De acordo com o resultado pode ser solicitado uma reamostragem ou criado um monitoramento especial
- No cadastro do monitoramento especial são definidos as ações e estudos necessários com prioridade (periodicidade) e detalhamento técnico para o acompanhamento da evolução, estudo e correção do defeito

### 9. ACOMPANHAMENTO

- Periodicamente são realizadas reuniões para acompanhar pelo SAC - Diane as seguintes telas de gerenciamento:
  - a. Prazos – são identificados atrasos, 30 dias antes do prazo e em dia
  - b. Análises
  - c. Monitoramento Especial - evolução das ações propostas
- O resultado destes gerenciamentos e do mapa de ensaios na tela do SAC possibilita o atendimento à ANEEL desde que os ensaios estejam executados e lançados no Siglacen

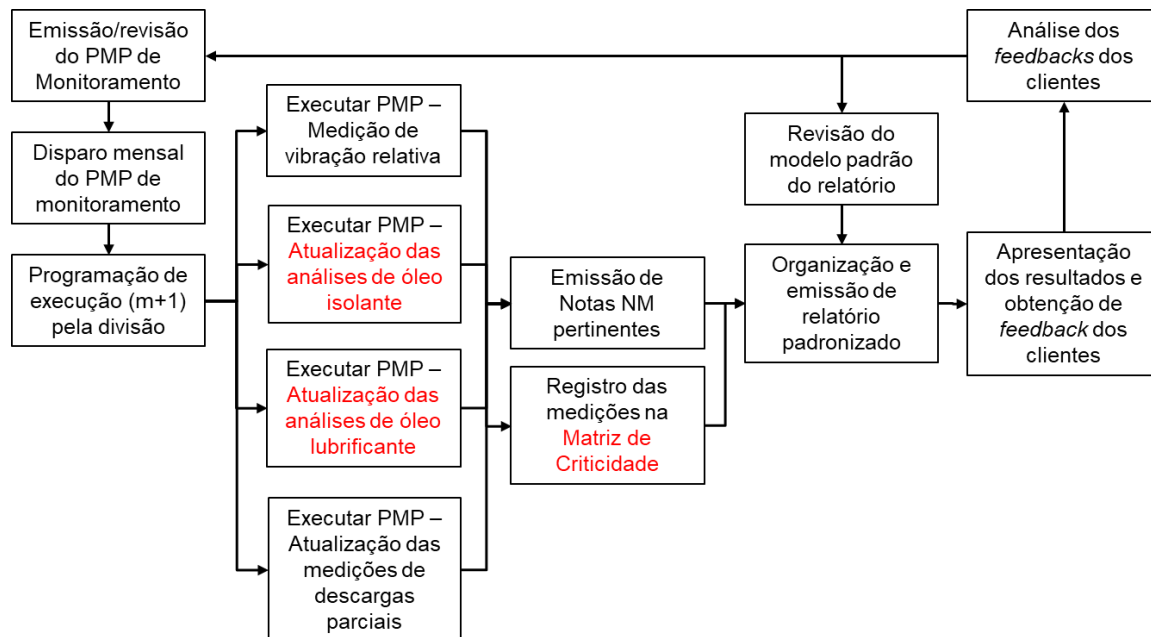


Figura 2 - Processo de óleo lubrificante e hidráulico

## Processo de coleta, análise, registro e tomada de decisão referente aos óleos lubrificantes e hidráulicos:

### 1. SAP

- Cadastro de plano de manutenção para coleta de óleo lubrificante ou hidráulico;
- Disparo de ordem de serviço para coleta e envio periódico de amostras para cada equipamento de interesse
- As coletas são realizadas conforme programação das áreas responsáveis, de acordo com a prioridade do atendimento de demandas

### 2. SIGLACEN

- Cadastro do equipamento de interesse vinculado à cada instalação
- Realização da análise, emissão de relatório, registro no banco de dados rastreado no equipamento de interesse, envio de e-mails para os colaboradores apontados para cada instalação
- Os relatórios das análises contemplam resultados das últimas 03 coletas, o que permite avaliar tendência
- Análises de tendências em forma de gráfico são realizadas acessando o sistema e buscando cada equipamento individualmente

### 3. SAP



- Existência de plano de manutenção mensal para agrupamento, análise de tendências e emissão de relatórios para óleos lubrificantes e hidráulicos, além de outras grandezas
- Abertura de Notas NM (inputs para manutenção) e Ordens de Serviço para rotina de monitoramento de equipamentos cujas tendências ou níveis atuais estejam sinalizando alarme
- Abertura (ou conversão) de Notas NM e Ordens de Serviço para correção de anormalidades cuja sinalização indique alta criticidade
- Emissão de relatório mensal atualizado com as últimas medições, análises e diagnósticos por instalação

#### 4. MATRIZ DE CRITICIDADE

- Ferramenta de agrupamento de dados e grandezas de monitoramento, não contempladas no sistema de Supervisão, cuja finalidade é servir de insumo para a definição do Programa de Parada de Máquinas da instalação;
- A maior parte das grandezas agrupadas na matriz de criticidade está em bancos de dados da própria Eletrobras Eletronorte (vibrações, qualidade de óleos isolantes, óleos lubrificantes e hidráulicos etc) o que se apresenta como uma oportunidade de integrar visualmente tais dados para fins de agilizar e eficientizar as tomadas de decisão advindas da análise da Matriz de Criticidade.

## 2. "TO BE" - Como desejamos que seja



## 2.1 "TO BE" - Cenário Esperado

Processo integralmente avaliado para identificação das etapas que requeiram automatização

Análise preditiva e preventiva

Integração de Sistemas

Utilização da base histórica dos equipamentos no processo

Identificação e rastreabilidade da amostra de óleo ao longo de toda a cadeia

Logística baseada nos critérios: monitoramento especial, data do plano de manutenção e urgência

Tomada de decisão com relação à logística mais adequada para as distintas fases do processo e características das amostras

Mitigação de avarias dos materiais/utensílios provocadas pela logística (quebra de vidro, seringas e demais materiais utilizados)

Codificação dos equipamentos, recipientes e amostras, facilitando a identificação completa ao longo de todo o processo

Monitoramento e avaliação automatizada dos indicadores de gerenciamento do processo (prazo, análise das amostras, dentre outros)