

CÓDIGO DO PROJETO: 1.1.1	<b>Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear - CDTN</b>
	<b>Título do Projeto:</b> Gestão da Garantia da Qualidade no Reator TRIGA
	<b>Supervisor do Bolsista:</b> Sérgio Almeida Cunha Filgueiras

## Introdução

O Serviço de Tecnologia de Reatores (SETRE) tem a finalidade de realizar pesquisas e desenvolvimento de tecnologias de reatores nucleares e tecnologias correlatas, promover a formação especializada, o treinamento de pessoal, bem como a produção de radioisótopos - irradiações de materiais, amostras, e produtos - para setores usuários e indústria nacional nas áreas do meio ambiente, mineração, novos materiais, saúde etc. Em sua infraestrutura tecnológica, o SETRE abriga a Unidade do Reator de pesquisa TRIGA (URT), que envolve o trabalho de pesquisadores, técnicos e estudantes de pós-graduação que desenvolvem diversos projetos de pesquisas.

A operacionalização da URT envolve atividades diversas e a complexa manutenção de sua instalação, estrutura, componentes e sistemas requer cuidados referentes à segurança nuclear e à proteção radiológica. Para tanto, torna-se relevante para a instituição dispor de uma gestão eficaz de suas atividades, recursos materiais e esforços na operacionalização que atendam aos requisitos operacionais, de qualidade, e requisitos regulatórios, o que em última instância é pré-condição para a Autorização de Operação Permanente (AOP), isto é, o licenciamento do Reator.

A gestão de procedimentos de trabalho referentes à execução de atividades, à manutenção de padrões aceitáveis de desempenho, à orientação quanto a limites e condições de operação e à manutenção de padrões de qualidade requer, portanto, a consolidação de um Programa de Garantia da Qualidade da Unidade do Reator TRIGA (PGQ-URT), cuja finalidade é estabelecer padronização de procedimentos operacionais, apontar seus responsáveis e frequências de aplicação e, fundamentalmente, seus registros de ocorrências que precisam estar em conformidade com o Sistema de Gestão da Qualidade, com a Norma CNEN-NN-1.16 e a norma ABNT NBR ISO 9001.

Além da operação e manutenção segura do reator, o fortalecimento da capacidade técnica da força de trabalho é outro item de suma importância para o alcance de níveis de qualidade e segurança operacional e sua melhoria contínua. Assim, uma vez que recursos humanos qualificados são essenciais para a condução das atividades do reator, inclui-se neste projeto a gestão do Programa de Treinamento de Operadores do Reator, isto é, as atividades de secretaria executiva ou a gestão das

atividades relativas à implementação, organização, execução, análise e avaliação.

O SETRE e a URT têm um Programa de Garantia da Qualidade, porém, este carece de consolidação, uma vez que ainda se encontra em sua fase de construção, necessitando da elaboração de uma série de procedimentos operacionais, a formalização da documentação, a consolidação do monitoramento e avaliação contínua de parâmetros de trabalho, a sistemática de documentação e registros de ocorrências e não conformidades, a revisão de outros tantos documentos, bem como a análise crítica e verificação da efetividade das boas práticas em termos de garantia da qualidade.

Desta forma, este projeto e seu plano de trabalho visam a atuar na consolidação do Programa de Garantia da Qualidade do Reator TRIGA, configurando uma cultura de gestão da qualidade e alcançando uma gestão eficaz dos recursos e esforços institucionais na operação do reator e em última instância para a segurança operacional e radiológica.

## **Objetivo Geral**

Prover o SETRE de condições técnico-administrativas e condições objetivas de confiabilidade que possibilitem uma melhor gestão de suas atividades, processos e projetos de P&D, atendendo a condições e limites operacionais de segurança nas instalações do Reator. Desta forma, o objetivo geral deste projeto é consolidar o Programa de Garantia da Qualidade no Reator TRIGA.

## **Objetivos específicos**

1. Revisar e atualizar o PGQ;
2. Revisar formatação de documentação existente;
3. Acompanhar auditorias internas e externas, bem como tratar da documentação gerada a partir das auditorias;
4. Realizar treinamento junto aos operadores do reator apresentando procedimentos e modos de registro;
5. Interagir com a área técnica para a elaboração de documentação necessária à gestão deste programa;
6. Gerenciar a documentação relativa ao Programa de Treinamento dos Operadores;
7. Realizar “Reunião Anual de Análise Crítica” do PGQ e preparar as auditorias internas e a do órgão regulador em 2026.

## Atividades

Segue abaixo o detalhamento das atividades a serem realizados no escopo do projeto.

<b>Objetivos</b>	<b>Atividades</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Metas 2026</b>
Revisar o PGQ (última revisão foi em junho/2022)	1	PGQ revisado	1
Revisar documentação existente (25 PIO; 11 FIO; 14 FIS; 8 PIS; 4 OI) total de 62 documentos.	2	Revisão realizada	25%
Acompanhar auditorias interna e externa e dar tratamento à documentação/processos gerados	3	Acompanhamento realizado	2
Realizar treinamento junto aos operadores do reator apresentando procedimentos e modos de registro	4	Treinamento realizado	1
Solicitar junto à área técnica a elaboração de documentação técnica necessária à gestão deste programa e de programas complementares à AOP.	5	Documentos elaborados	A definir
Gerenciar documentações/processos relativos ao Programa de Treinamento de Operadores	6	Programa gerenciado	1
Realização de “Reunião Anual de Análise Crítica” do PGQ e preparação para a auditoria externa do órgão regulador em 2026	7	Reunião realizada	1

## Cronograma de Atividades

Atividades	2026/2027					
	Bimestre					
	2	3	4	5	6	1/2027
Atividade 1	X	X				
Atividade 2	X	X	X	X	X	X
Atividade 3	X	X	X	X		
Atividade 4				X		
Atividade 5	X	X	X	X	X	X
Atividade 6	X	X	X	X	X	X
Atividade 7					X	

Para os anos posteriores a 2026, o cronograma ficará sujeito à avaliação e programação conforme Reunião de Análise Crítica Anual do PGQ e disponibilidade de recursos orçamentários para manter o bolsista.

## Produtos e resultados esperados

Segue abaixo tabela contendo os produtos quantificáveis das atividades do projeto, entregues imediatamente pela realização das atividades.

Produtos	Objetivo Específico	Indicadores	Metas 2026
PGQ revisado	1	Documento 100% revisado e aprovado pela chefia SETRE	1
Documentação revisada	2	25% dos documentos revisados	15
Auditorias realizadas	3	100% auditorias realizadas	2

Treinamento	4	Treinamento realizado	1
Documentação necessária elaborada	5	50% da documentação elaborada	A definir
Programa de Treinamento de Operadores gerido	6	Programa gerido	1
Reunião anual de análise crítica e preparação para auditorias	7	Reunião realizada	1

### Bolsa

Formação Acadêmica/ Titulação	Área de Experiência	Objetivo Específico	BGE Submodalidade/ Nível	Meses	Quantidade
Graduação em Engenharia de Produção, com mestrado em engenharia de produção (a no mínimo 6 anos) ou doutorado em engenharia de produção (a no mínimo 2 anos)	Experiência em projetos tecnológicos e de inovação	1 a 7	D/A	12	1

BGE	Submodalidade/ Nível	Mensalidade (R\$)	Meses	Quantidade	Valor(R\$) total para 12 meses
BGE	D/A	5.200,00	12	1	62.400,00
Total (R\$)					62.400,00

### Referências Bibliográficas

CDTN. PROGRAMA DE GARANTIA DA QUALIDADE DA UNIDADE DO REATOR TRIGA IPR-R1. 21/06/2022.

CNEN-NN-1.16 Garantia da Qualidade para a Segurança de Usinas Nucleoelétricas e Outras Instalações.

Resolução CNEN nº 226, 01/02/2018.

Autorização para Operação Permanente (AOP) do Reator Triga IPR-R1 (CDTN/IPR-R1-TRIGA)