SAE-IEN-INST.DE ENGENHARIA NUCLEAR/RJ

Estudo Técnico Preliminar 18/2026

1. Informações Básicas

Número do processo: 01345.000422/2026-94

2. Descrição da necessidade

2.1. Contexto e Motivação Institucional:

A necessidade da presente contratação fundamenta-se na mudança de atribuições e no novo escopo operacional do setor. Com a transição da antiga DIRAD (unidade cujo foco era voltado primordialmente à produção) para o atual Serviço de Desenvolvimento de Tecnologias Nucleares (SEDTN/IEN), as atividades do setor foram reorientadas para a pesquisa, desenvolvimento e inovação (P&D&I) em novas tecnologias nucleares. Esse novo arranjo institucional exige que o SEDTN possua capacidade analítica própria para a caracterização quantitativa dos materiais radioativos utilizados nas diferentes etapas dos projetos sob sua responsabilidade.

2.2. O Problema Identificado (O Gargalo Técnico):

Atualmente, o SEDTN/IEN enfrenta limitações em sua infraestrutura laboratorial devido à ausência de um equipamento dedicado à determinação direta e quantitativa da atividade de fontes radioativas emissoras de radiação gama. Para suprir essa necessidade, o setor recorre à utilização de diferentes tipos de detectores disponíveis em suas instalações, nem sempre adequados à velocidade requerida para as medições pretendidas, bem como à infraestrutura de laboratórios externos que dispõem deste tipo de sistemas de detecção. Essa dependência impõe restrições operacionais, dificuldades de agendamento, maior tempo para obtenção dos resultados e limitações à autonomia experimental. Além disso, a utilização de sistemas não especificamente destinados a essas determinações pode introduzir limitações metrológicas e aumentar as incertezas associadas aos resultados. Considerando que o conhecimento preciso da atividade dos radionuclídeos constitui um parâmetro de entrada fundamental para diversos experimentos, a aquisição de um sistema dedicado permitirá ampliar a capacidade analítica do setor, assegurar maior controle sobre as condições de medição, fortalecer a rastreabilidade metrológica e conferir maior autonomia, confiabilidade e continuidade às atividades de pesquisa científica desenvolvidas pela instituição.

2.3. Impactos da Não Contratação:

A manutenção do cenário atual sem a aquisição do equipamento traz prejuízos diretos à autarquia, tais como:

- Risco à Confiabilidade Científica: A instituição necessita realizar medições quantitativas da atividade de radionuclídeos emissores gama em amostras de diferentes matrizes, geometrias e níveis de atividade, incluindo amostras de baixa atividade. Essas medições exigem elevada sensibilidade, resolução energética adequada, eficiência de detecção e estabilidade metrológica, de modo a assegurar a identificação e a quantificação confiável dos radionuclídeos. Incertezas ou erros na determinação da atividade podem propagar-se para outras grandezas avaliadas nos experimentos, comprometendo a qualidade, a rastreabilidade metrológica, a reprodutibilidade e a confiabilidade dos resultados científicos obtidos pela instituição.
- Inviabilização de Projetos: A ausência do instrumento restringe o desenvolvimento de novas metodologias e aplicações envolvendo radioisótopos, podendo paralisar ou inviabilizar etapas experimentais inteiras de projetos de pesquisa que dependem da caracterização quantitativa confiável de materiais radioativos.
- Prejuízo à Proteção Radiológica: A falta de uma geometria otimizada (tipo poço) para medições rápidas aumenta o tempo de manipulação direta das fontes por parte dos pesquisadores e técnicos, indo na contramão dos princípios de otimização de proteção radiológica ocupacional.

2.4. Conclusão da Necessidade:
Portanto, a aquisição de 01 (um) Calibrador de Dose (Ativímetro) faz-se necessária e urgente para suprir essa lacuna na infraestrutura do SEDTN/IEN, garantindo ao órgão a autonomia experimental, a precisão metrológica e as condições de segurança essenciais para o cumprimento de sua missão de pesquisa e inovação tecnológica no setor nuclear.

2.5. Essencialidade e interesse público. O SEDTN, no Despacho SEI nº 4205710, justificou a aquisição pela necessidade de medir com precisão e rastreabilidade metrológica a atividade dos radionuclídeos emissores gama utilizados em pesquisa. O instrumento dá autonomia aos projetos do IEN e, pela geometria tipo poço, reduz a manipulação das fontes durante as medições, em benefício da proteção radiológica ocupacional.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
SEDTN	JULIO CEZAR SUITA
SEDTN	CINTIA DE ANDRADE CUSTODIO

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

4.1. Requisitos Técnicos do Equipamento (Funcionais e de Desempenho):

- Princípio de Funcionamento: O sistema deve ser constituído essencialmente por uma câmara de ionização do tipo poço com eletrônica associada integrada, com geometria adequada que proporcione alta eficiência de detecção para radionuclídeos emissores de radiação gama.
- Capacidade de Medição: Deve realizar a determinação quantitativa e direta da atividade de radionuclídeos gama emissores em diferentes níveis de atividade, formas físicas (líquida, sólida ou gasosa) e diferentes geometrias de medição (frascos, seringas, ampolas, etc.).
- Estabilidade e Reprodutibilidade: O instrumento necessita realizar medições de radionuclídeos pósitrons emissores e emissores gama em amostras com diferentes níveis de atividade, incluindo atividades muito baixas, que podem exigir tempos prolongados de aquisição e medições sucessivas. Dessa forma, são indispensáveis a estabilidade eletrônica, a estabilidade do ganho e da calibração energética, o baixo nível de ruído e a consistência das respostas do sistema de detecção. Assim, esses requisitos estão fundamentados de modo a minimizar flutuações instrumentais, reduzir as incertezas de medição e assegurar resultados confiáveis, comparáveis e reprodutíveis nas atividades de pesquisa científica.
- Controle de Qualidade Integrado: O software ou sistema do equipamento deve permitir a execução automatizada ou assistida de procedimentos periódicos de controle de qualidade e verificação de desempenho, incluindo testes de constância, repetibilidade, linearidade e exatidão.

4.2. Requisitos de Metrologia e Rastreabilidade:

- Calibração e Rastreabilidade: O fornecedor deverá entregar o equipamento acompanhado do respectivo certificado de calibração emitido por laboratório acreditado ou rastreável aos padrões nacionais/internacionais de metrologia (ex: LNMRI/IRD/CNEN ou redes equivalentes), estabelecendo uma cadeia de rastreabilidade metrológica confiável para as medições de atividade.
- Cálculo de Incerteza: O sistema deve fornecer subsídios técnicos (ou manuais) que permitam a avaliação adequada das incertezas de medição associadas aos projetos de pesquisa.

4.3. Requisitos de Proteção Radiológica e Segurança:

- Otimização da Exposição: O design do equipamento (geometria tipo poço) deve permitir a inserção e retirada de fontes radioativas com mínima manipulação direta por parte dos operadores, visando a otimização da proteção radiológica ocupacional e a redução do tempo de exposição da equipe técnica.

4.4. Requisitos de Fornecimento, Entrega e Garantia:

- Garantia e Assistência Técnica: Exigência de garantia técnica mínima de fábrica (sugere-se 12 meses) e comprovação de assistência técnica autorizada disponível no país, considerando a natureza crítica e especializada do equipamento para as atividades do SEDTN/IEN.
- Manuais Técnicos: Fornecimento de manuais completos de operação, calibração e manutenção em língua portuguesa (ou inglesa, caso aceito pela instituição).
- 4.5. Requisitos regulatórios. Conforme manifestação do SEDTN no Despacho SEI nº 4205710, o equipamento e sua instalação dispensam autorização ou registro específico em órgão regulador.

5. Levantamento de Mercado

Realizou-se a prospecção de mercado para identificar as soluções tecnológicas capazes de atender às demandas de pesquisa, desenvolvimento e inovação do SEDTN/IEN. O levantamento confirmou que o Calibrador de Dose (Ativímetro) baseado em câmara de ionização tipo poço com eletrônica digital associada é a tecnologia consagrada e tecnicamente adequada para a determinação direta de atividade de radionuclídeos gama emissores com a precisão exigida pelo órgão.

A pesquisa identificou três alternativas de equipamento, cotadas por dois fornecedores. A Eckert & Ziegler apresentou propostas para o Capintec CRC-55tPET e a linha ISOMED. A cotação da linha ISOMED não individualiza o modelo. O ISOMED 2010 consta do quadro a seguir como referência documental. A MRA cotou o Accurion-226, da Lemer Pax. A menção a marcas e modelos serve à prospecção. A aceitabilidade das propostas será aferida pelo atendimento ao Termo de Referência, mediante documentação técnica e verificação no recebimento.

A aquisição deste equipamento é considerada mais adequada por permitir a determinação direta e quantitativa da atividade de fontes radioativas emissoras gama e pósitrons emissores, reduzindo as incertezas associadas às metodologias indiretas e a dependência de laboratórios externos. O sistema dedicado proporcionará maior agilidade, autonomia operacional, controle das condições de medição, rastreabilidade metrológica e continuidade das atividades de pesquisa.

Critério	**Capintec CRC-55tPET**	**ISOMED 2010**	**MRA**
Princípio / aplicações	Câmara de ionização tipo poço	Câmara de ionização tipo poço	Câmara de ionização tipo poço
Radionuclídeos a serem analisados	F-18; Ga-68; Tb-161; Lu-177; Tc-99m; I-131; I-123; Ba-133; Na-122; Cs-137; Co-57	F-18; Ga-68; Tb-161; Lu-177; Tc-99m; I-131; I-123; Ba-133; Na-122; Cs-137; Co-57	F-18; Ga-68; Tb-161; Lu-177; Tc-99m; I-131; I-123; Ba-133; Na-122; Cs-137; Co-57
Faixa energética do equipamento	Não informada	25 keV a 3 MeV	14 keV a 3 MeV
Repetibilidade	±1% em 24 h de operação contínua	Não quantificada	≤0,2% (desvio-padrão relativo /média)
Linearidade	Eletrômetro dentro de ±2%	Teste disponível; limite não quantificado	±2% na faixa operacional

Tempo de resposta	Até 2 s; 4–16 s para baixa atividade	1–3 s sem troca de faixa; 2–15 s com troca	1–5 s
Poço / geometria	Diâmetro 61 mm; profundidade 254 mm	Diâmetro 47 mm; profundidade 205 mm	Diâmetro 70 mm; profundidade não informada
Recipientes / amostras	Frascos e seringas	Frascos e seringas	Frascos e seringas
Estado físico	Não especificado	Líquidos, gases e sólidos (cápsulas, sementes, fontes de braquiterapia)	Não especificado
Controle de qualidade	Zero, fundo, tensão, exatidão, constância, linearidade e geometria	Fundo, resposta, linearidade agendada, Mo-99 e controles conforme IEC 61948-4/61303	Testes diários, deriva, linearidade, reprodutibilidade, repetibilidade e Mo-99
Interface / rede	Touch 8”, USB/RS-232; segunda câmara opcional	PC Windows, USB, tela touch opcional	Touch 15”, voz, rede, perfis de usuário; duas câmaras sob consulta
Faixa de Medida	0,1-20 Ci	Tc-99m / F-18 40 kBq to 50/200* GBq (* 7% additional error) 60 kBq to 70/300* GBq	5.2 KBq - 5.2 TBq (99mTc) 1.5 kBq - 1.5 TBq (18F)

6. Descrição da solução como um todo

A solução como um todo está estruturada nos seguintes componentes indissociáveis:

6.1. Equipamento (Hardware):
Consiste em um instrumento de medição baseado em câmara de ionização estanque do tipo poço, acompanhado de eletrônica associada para processamento de sinais, painel de controle/leitura digital e acessórios para inserção de amostras (como suportes e camisas de proteção de poço). O design deve permitir acoplamento de blindagens radiológicas ambientais.

6.2. Software de Operação e Controle:
Sistema computacional ou firmware integrado que gerencia o equipamento, permitindo a seleção de diferentes radionuclídeos, correção automática de decaimento radioativo, armazenamento de dados experimentais e execução de rotinas automatizadas para os testes periódicos de controle de qualidade (constância, repetibilidade, linearidade e exatidão).

6.3. Calibração Inicial e Rastreabilidade Metrológica:
Entrega do equipamento devidamente acompanhado de certificado de calibração recente, emitido por laboratório acreditado ou rastreável aos padrões metrológicos nacionais/internacionais de atividade (CNEN/IRD/LNMRI ou equivalentes). Esse item é parte crítica da solução para garantir a confiabilidade metrológica nas pesquisas do SEDTN.

6.4. Suporte e Garantia Técnica:
Prestação de garantia de fábrica integral por período mínimo de 12 (doze) meses contra defeitos de fabricação, com suporte técnico remoto ou presencial e disponibilidade de peças de reposição e assistência técnica autorizada em território nacional.

6.5. Documentação Técnica:
Fornecimento de manuais de instrução, operação, calibração e manutenção em língua portuguesa ou inglesa, essenciais para subsidiar a criação de procedimentos operacionais padrão (POP) de pesquisa no IEN.

6.6. Conclusão da Solução:
A contratação de forma global (em lote único) de todos esses componentes garante a compatibilidade técnica imediata do sistema. Isso elimina o risco de incompatibilidade entre a câmara de leitura, a calibração e o software, permitindo que o laboratório incorpore a tecnologia à sua infraestrutura de P&D sem a necessidade de contratações complementares para o funcionamento inicial do ativímetro.

6.7. Enquadramento da solução. O objeto é um bem científico permanente de fornecimento integral. O software integra o sistema de medição e destina-se à sua operação. Instalação, qualificação, testes e treinamento integram o fornecimento do item único. O preço será cotado em reais e a contratada será responsável pela entrega e pela assistência técnica no Brasil, incluindo os encargos de importação que incidirem sobre o fornecimento.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

7.1. Quantitativo Estimado:
Estima-se a aquisição de 01 (uma) unidade de Sistema Calibrador de Dose (Ativímetro) para radionuclídeos gama emissores.

7.2. Justificativa Técnica do Quantitativo:
A definição desta quantidade fundamenta-se nos seguintes critérios de dimensionamento laboratorial e otimização de recursos do SEDTN/IEN:

- Atendimento Centralizado: A aquisição de uma única unidade é tecnicamente suficiente para suprir a demanda atual de pesquisa, desenvolvimento e inovação do Serviço de Desenvolvimento de Tecnologias Nucleares (SEDTN). O equipamento será instalado em ponto estratégico do laboratório, funcionando como uma estação central de caracterização quantitativa de materiais radioativos.
- Fluxo de Trabalho e Compartilhamento: Devido à alta eficiência de detecção e à capacidade da geometria tipo poço em realizar medições rápidas, estáveis e reprodutíveis, o tempo de ocupação do instrumento por amostra é reduzido. Isso permite que uma única câmara de ionização atenda ao fluxo contínuo de múltiplos pesquisadores, técnicos e diferentes projetos de P&D simultaneamente, sem gerar gargalos operacionais.
- Otimização do Espaço e Radioproteção: A centralização das medições em um único equipamento otimiza a área física do laboratório que necessita de monitoração radiológica e blindagem ambiental, facilitando o cumprimento das normas de segurança e a aplicação do princípio ALARA (proteção radiológica otimizada com menor exposição ocupacional).
- Economicidade de Escala: A aquisição de mais de uma unidade geraria ociosidade do equipamento e custos duplicados e desnecessários com manutenção preventiva, calibrações anuais rastreáveis e testes de controle de qualidade, contrariando o princípio da eficiência na administração pública.

7.3. Conclusão:
Portanto, a aquisição de 01 (uma) unidade atende plenamente ao escopo das novas atribuições do SEDTN/IEN voltadas à produção, manipulação e caracterização de radioisótopos, garantindo a autonomia experimental necessária com o menor custo possível para o erário.

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R$): 171.789,92

Com base nas propostas comerciais coletadas junto aos fornecedores na fase de levantamento de mercado, apresenta-se a estimativa do valor para a contratação de 01 (uma) unidade do Calibrador de Dose (Ativímetro):

8.1. Propostas Coletadas:

- Proposta 1 (Capintec/Eckert & Ziegler): R$ 159.789,77
- Proposta 2 (MRA Indústria): R$ 163.580,00
- Proposta 3 (Isomed/Eckert & Ziegler): R$ 192.000,00

8.2. Memória de Cálculo e Análise Estatística:
Em conformidade com as diretrizes da administração pública federal, foram avaliadas a média e a mediana das propostas obtidas para a definição do parâmetro de valor:

- Média Aritmética: R$ 171.789,92
- Mediana: R$ 163.580,00

8.3. Definição do Valor Estimado:
Para fins deste Estudo Técnico Preliminar, adota-se o valor de R$ 171.789,92 (cento e setenta e um mil, setecentos e oitenta e nove reais e noventa e dois centavos) como valor estimado da contratação, correspondente à média aritmética.

A pesquisa formal consta do Mapa Comparativo (SEI nº 3947181) e da Análise nº 2/2026/SESUP (SEI nº 4128720). Os três preços correspondem a alternativas comerciais de dois fornecedores, pois as opções Capintec e Isomed foram cotadas pelo mesmo emitente. As buscas registradas no Banco de Preços e no PNCP não localizaram referências aproveitáveis (SEI nº 3966501 e 3966504). As propostas Capintec e Isomed excluem instalação e treinamento. Essas limitações foram consideradas na análise crítica, que adotou a média dos três valores de referência. As propostas da licitação deverão abranger todas as obrigações previstas no Termo de Referência.

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

9.1. Opção adotada. A contratação será adjudicada em item único, com fornecimento integral. A demanda corresponde a uma unidade de sistema integrado, destinada ao SEDTN, em aquisição por escopo e sem Sistema de Registro de Preços.

9.2. Justificativa Técnica e Econômica:
A decisão de não parcelar a solução fundamenta-se nos seguintes critérios de viabilidade técnica, eficiência administrativa e responsabilidade metrológica, em estrita observância ao art. 40, § 2º, da Lei nº 14.133/2021:

- Indivisibilidade Técnica do Objeto: O Calibrador de Dose (Ativímetro) constitui um sistema analítico integrado, composto de forma indissociável pela câmara de ionização tipo poço, a eletrônica associada para processamento de sinais e o software/firmware de controle. Não se trata de um agrupamento de bens distintos, mas de um único instrumento científico de medição e precisão.
- Garantia de Compatibilidade e Funcionamento: O fracionamento do fornecimento (como a aquisição isolada de componentes de hardware ou licenças de software de fornecedores distintos) comprometeria irremediavelmente a compatibilidade técnica, o sincronismo eletrônico e o funcionamento operacional do sistema, gerando sérios riscos de falhas na leitura de atividades radioativas.
- Responsabilidade Única e Garantia: A contratação global estabelece a responsabilidade de um único fornecedor pelo perfeito funcionamento de todo o conjunto. O parcelamento fragmentaria a garantia técnica, gerando o risco de "empurra-empurra" de responsabilidades entre diferentes empresas em caso de defeitos ou desvios de medição.
- Rastreabilidade Metrológica e Calibração: A calibração inicial do instrumento, que garante a sua rastreabilidade aos padrões nacionais/internacionais de atividade (CNEN/IRD/LNMRI), é realizada de fábrica com o conjunto eletrônico-físico já montado e integrado. É tecnicamente impossível calibrar as partes de forma separada sem comprometer a confiabilidade dos resultados científicos do SEDTN/IEN.
- Otimização de Custos Administrativos: A gestão de um único contrato de fornecimento global reduz o custo operacional de fiscalização e o risco de atrasos na entrega da solução completa para o laboratório.

9.3. Conclusão:
Portanto, o parcelamento do objeto é tecnicamente desaconselhável e inviável, sendo a contratação global a única alternativa capaz de assegurar a integridade do equipamento, a segurança radiológica e a precisão exigida para as atividades de pesquisa do IEN.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Declara-se que NÃO existem contratações correlatas e/ou interdependentes necessárias para a viabilização e funcionamento desta aquisição.

O Sistema Calibrador de Dose (Ativímetro) pretendido consiste em uma solução tecnológica totalmente autônoma e autocontida. A sua instalação, ativação e operação imediata pelas equipes de pesquisa não dependem da abertura de outros processos licitatórios, da contratação de serviços de engenharia ou da aquisição de softwares complementares.

A infraestrutura laboratorial e de suporte atualmente disponível no Serviço de Desenvolvimento de Tecnologias Nucleares (SEDTN/IEN) é plenamente suficiente e já está devidamente adequada para receber, comportar e operar o equipamento assim que for entregue pelo fornecedor vencedor. Portanto, a presente contratação possui total independência orçamentária, técnica e operacional.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

A presente contratação encontra-se em estrito alinhamento com os instrumentos de planejamento estratégico e operacional do Instituto de Engenharia Nuclear (IEN) e da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), conforme detalhado a seguir:

11.1. Vinculação ao Plano de Contratações Anual. A aquisição consta do PCA 2026 do IEN, UASG 113203, sob o identificador 113203-234/2026, com valor de planejamento de R$ 170.000,00. O registro no PGC foi confirmado na aba Aprovadas em 23/11/2026, com a indicação “Aprovada após a data limite”. O valor de referência da licitação decorre da pesquisa de preços apresentada no item 8 deste ETP.

11.2. Alinhamento com a Missão Institucional e Metas de P&D&I:
A contratação atende diretamente ao Planejamento Estratégico Organizacional no que tange à modernização e consolidação da infraestrutura laboratorial voltada às aplicações pacíficas da tecnologia nuclear. A transição das atribuições do setor para o Serviço de Desenvolvimento de Tecnologias Nucleares (SEDTN) exige a estruturação de capacidade analítica e metrológica própria. A compra deste instrumento viabiliza a execução de projetos de pesquisa vigentes, o desenvolvimento de novas metodologias experimentais e a publicação de resultados científicos de alta confiabilidade.

11.3. Eficiência Operacional e Governança:
Ao planejar a compra centralizada de 01 (uma) única unidade para atendimento multiusuário no laboratório do SEDTN, a administração otimiza a aplicação dos recursos públicos, evitando compras fragmentadas ou emergenciais no futuro. A contratação reflete uma governança sólida, na qual o investimento em infraestrutura laboratorial está diretamente proporcional ao aumento da capacidade de entrega científica e tecnológica da autarquia à sociedade.

11.4. Alinhamento ao Plano Diretor de Logística Sustentável. A aquisição se alinha ao Eixo 1, objetivo OB1, do PLS IEN/CNEN 2024–2027. O planejamento prevê critérios de operação sem geração de efluentes químicos ou gasosos poluentes e destinação das embalagens à coleta seletiva ou à reciclagem do Instituto, conforme os requisitos ambientais do Termo de Referência.

12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

A aquisição do Calibrador de Dose (Ativímetro) trará benefícios diretos e indiretos para o Serviço de Desenvolvimento de Tecnologias Nucleares (SEDTN/IEN), divididos nos seguintes eixos estratégicos:

12.1. Excelência Científica e Autonomia Experimental:

- Aumento da Capacidade de P&D&I: Expansão da capacidade institucional para o desenvolvimento, avaliação e validação de metodologias de medição de atividade, incluindo estudos de resposta do instrumento para diferentes radionuclídeos, energias de emissão e condições experimentais.
- Autonomia Laboratorial: Eliminação da dependência de infraestruturas externas ou de métodos indiretos de medição, garantindo maior agilidade no fluxo de trabalho dos projetos de pesquisa executados pelo SEDTN.

12.2. Confiabilidade Metrológica e Qualidade dos Resultados:

- Rastreabilidade Internacional: Estabelecimento de uma cadeia de rastreabilidade metrológica sólida para as medições de atividade por meio da documentação de calibração do equipamento. Isso assegura a comparabilidade dos resultados obtidos com os padrões nacionais e internacionais.
- Mitigação de Erros Experimentais: Redução drástica das incertezas e erros na determinação quantitativa da atividade de fontes radioativas. Como essa grandeza é o parâmetro de entrada fundamental dos experimentos, sua precisão evita o efeito cascata de erros que comprometeriam a qualidade e a reprodutibilidade dos dados científicos publicados pela autarquia.
- Garantia da Qualidade Integrada: Capacidade de realizar procedimentos periódicos e autônomos de controle de qualidade e verificação de desempenho (testes de constância, repetibilidade, linearidade e exatidão), acompanhando a estabilidade do instrumento ao longo do tempo.

12.3. Otimização da Proteção Radiológica (Segurança Ocupacional):

- Redução da Exposição à Radiação: Aumento da segurança para pesquisadores e técnicos. A geometria tipo poço do equipamento exige reduzida manipulação das fontes radioativas gama emissoras, o que diminui sensivelmente o tempo de exposição dos operadores e atende de forma exemplar ao princípio de otimização (ALARA) em radioproteção.

12.4. Versatilidade Operacional e Eficiência Pública:

- Atendimento Multiusuário: Capacidade de quantificar a atividade em diferentes níveis, geometrias e formas físicas (líquida, sólida, etc.), permitindo que um único investimento atenda a múltiplos projetos simultâneos (estudos de traçadores, desenvolvimento de fontes e caracterização de radioisótopos).
- Responsabilidade Orçamentária: Otimização dos recursos públicos através da compra de um equipamento centralizado e de longa vida útil, reduzindo custos que seriam gerados por retrabalhos, erros de medição ou paralisações de projetos.

13. Providências a serem Adotadas

Previamente ao recebimento do objeto, a área técnica do SEDTN/IEN adotará as seguintes providências práticas para garantir a perfeita instalação e conformidade do equipamento:

13.1. Adequação da Infraestrutura Laboratorial:

- Liberação do Espaço Físico: Definição e desimpedimento da bancada física no laboratório do SEDTN/IEN onde o calibrador de dose será instalado. O local será posicionado de modo a minimizar trepidações e interferências que possam afetar a leitura eletrônica do instrumento.
- Estabilização Elétrica: Garantia de que a tomada destinada ao equipamento possui aterramento adequado e estabilização de tensão (com uso de no-break ou estabilizador de linha, conforme aplicável) para proteger a eletrônica sensível da câmara de ionização contra oscilações da rede elétrica.

13.2. Verificação de Proteção Radiológica:

- Controle de Radiação de Fundo: Avaliação técnica do entorno do local escolhido para assegurar que a radiação de fundo de outras fontes presentes no laboratório não cause interferência nas medições do ativímetro. Caso necessário, será providenciado o posicionamento de blindagens de chumbo adicionais.

13.3. Recebimento e Conferência Técnica pelo Requisitante:

Roteiro de inspeção. A área técnica do SEDTN prestará apoio aos agentes formalmente designados. O recebimento provisório ocorrerá na entrega, pelo responsável pelo acompanhamento e fiscalização. O recebimento definitivo será formalizado por servidor ou comissão designada, após os testes de aceitação, a qualificação, o treinamento, a conferência da documentação e a verificação da conformidade, conforme as condições previstas no Termo de Referência.

14. Possíveis Impactos Ambientais

14.1. Avaliação de Impactos:

Declara-se que a operação rotineira do Calibrador de Dose (Ativímetro) NÃO gera efluentes químicos, emissão de gases poluentes ou resíduos de saúde adicionais. O equipamento funciona por meio de uma câmara de ionização estanque e selada de fábrica (geralmente contendo gás Argônio), atuando exclusivamente como um instrumento de medição passivo e sem desgaste de materiais radioativos. Dessa forma, seu funcionamento não acarreta impactos ambientais diretos ao ecossistema ou à atmosfera.

Como impactos indiretos do ciclo de vida, as embalagens de transporte serão segregadas e destinadas à coleta seletiva ou à reciclagem do IEN. Ao término da vida útil, a área responsável pelo patrimônio e pela gestão de resíduos avaliará a destinação ambientalmente adequada do equipamento, de acordo com a Lei nº 12.305/2010, os procedimentos internos e as condições do bem no momento do desfazimento. A análise considera as orientações do Guia Nacional de Contratações Sustentáveis da AGU sobre ciclo de vida e gestão de resíduos.

15. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

15.1. Justificativa da Viabilidade

Viável conforme dados deste ETP

16. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.

CINTIA DE ANDRADE CUSTODIO

Membro da comissão de contratação

Assinou eletronicamente em 26/11/2026 às 12:06:15.

ANA PAULA ALVES DA FONSECA

Membro da comissão de contratação

Assinou eletronicamente em 26/11/2026 às 09:22:21.

ANDREIA MARIA DA SILVA


Assinou eletronicamente em 26/11/2026 às 10:58:11.