CENTR.NAC.DE MONIT.E ALERT.DE DESAST.NATURAIS

Estudo Técnico Preliminar 7/2026

1. Informações Básicas

Número do processo: 01242.001481/2025-57

2. Descrição da necessidade

A Rede Observacional do CEMADEN é a infraestrutura crítica nacional para a coleta de dados que fundamentam os alertas de desastres naturais. Atualmente, essa rede possui milhares de pontos equipados com Pluviômetros e Plataformas de Coleta de Dados (PCDs) que operam de forma autônoma em locais remotos. A continuidade operacional desses equipamentos depende estritamente de acumuladores de energia (baterias). Dado que esses componentes possuem vida útil química limitada (agravada pelo calor extremo nas caixas de acondicionamento e ciclos de carga/descarga), a substituição periódica a cada 36 meses, em média, é uma necessidade técnica imperativa para evitar o "apagão" de dados em momentos críticos de monitoramento hidrometeorológico.

- **A Problemática:** As baterias possuem uma vida útil química limitada. O calor excessivo no interior das caixas de proteção e os ciclos de carga e descarga degradam o componente.
- **O Risco:** A falha de uma única bateria resulta no "apagão" de um ponto de monitoramento. Em períodos de chuvas intensas, a ausência de dados de um pluviômetro impede a emissão de alertas precoces, colocando vidas em risco. Portanto, a contratação não é apenas uma reposição de estoque, mas uma medida de **manutenção da capacidade operacional de salvaguarda de vidas**.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Setor Requisitante (Unidade/Setor/Depto): Divisão de Monitoramento e Operações da Rede Observacional - DIMOR	Gustavo Antunes de Souza

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

Para garantir que o erário não adquira produtos de baixa qualidade que falhariam em poucos meses, os requisitos devem ser rígidos:

- **Tecnologia AGM (Absorbed Glass Mat):** Diferente das baterias automotivas comuns, as baterias AGM são seladas, não vazam eletrólito e possuem maior resistência a vibrações e variações de temperatura. São ideais para ambientes remotos e de difícil acesso.
- **Sustentabilidade e Logística Reversa:** Conforme a Lei nº 12.305/2010, o edital deve prever que a contratada seja responsável pelo descarte adequado das baterias inservíveis (Logística Reversa). O licitante deve apresentar o **Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos** ou comprovante de entrega em postos de coleta licenciados.
- **Certificação e Laudos:** É indispensável a exigência de laudos de laboratórios acreditados pelo INMETRO, atestando que a bateria entrega a amperagem real declarada e respeita os limites de metais pesados (Resolução CONAMA 401/2008).

RASCUNHO

5. Levantamento de Mercado

Foi analisado o mercado de acumuladores de energia, observando-se que a tecnologia AGM é o padrão ouro para sistemas de energia renovável isolados (off-grid) devido à baixa necessidade de manutenção e segurança contra vazamentos. Foram consultadas atas de registro de preços vigentes de outros órgãos federais e catálogos de fabricantes nacionais e internacionais, confirmando que há ampla competitividade para este objeto, garantindo preços condizentes com o mercado.

Neste item, discorre-se sobre as opções avaliadas:

- **Baterias de Lítio:** Embora tenham maior vida útil, possuem custo elevado e exigem estudo de compatibilidade com os controladores de carga atuais da rede, verificar a viabilidade da migração tecnológica e se é economicamente viável no momento.
- **Baterias Estacionárias Ventiladas:** Inadequadas, pois exigem reposição de água e manutenção constante, o que é impossível em uma rede capilarizada nacionalmente.
- **Conclusão:** A **Bateria Estacionária VRLA/AGM** permanece como a solução de melhor custo-benefício (TCO - Custo Total de Propriedade), apresentando robustez para o campo e compatibilidade imediata com a infraestrutura instalada.

RASCUNHO

6. Descrição da solução como um todo

A solução consiste na aquisição, via Sistema de Registro de Preços (SRP), de acumuladores de energia que comporão o estoque de reposição da Rede Observacional. A contratação inclui não apenas o fornecimento do bem, mas a garantia de fábrica mínima de 12 meses e a obrigação da logística reversa, onde a contratada deverá se responsabilizar pelo recolhimento das baterias inservíveis, fechando o ciclo de vida do produto de forma sustentável.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

A estimativa não é aleatória. Ela baseia-se em:

- **Histórico de Falhas:** Percentual médio de substituição anual observado pela equipe técnica da DIMOR.
- **Cronograma de Expansão:** Previsão de novas instalações de pluviômetros conforme os acordos de cooperação técnica vigentes.
- **Estoque Estratégico:** Manutenção de um nível de segurança para atender emergências (ex: danos por descargas atmosféricas ou vandalismo).
- *Nota: Os números exatos devem ser extraídos da Tabela 1 do Memorando nº 450/2025.*

Análise técnica e justificativa para reposição

O levantamento histórico de consumo entre 2021 e 2025 indica um padrão consistente de substituição anual das baterias utilizadas nos sistemas instalados. Esses equipamentos operam continuamente em regime de alimentação ininterrupta (alimentando módulos, PCDs, sensores, e modems), e a vida útil média das baterias de chumbo-ácido seladas é de 12 a 18 meses, especialmente sob condições de temperatura e ciclos de descarga típicos do campo.

Tendência de consumo

O consumo médio anual de baterias 12V 12Ah se mantém próximo de 1.000 unidades/ano, refletindo o número de pontos ativos e a necessidade de trocas programadas.

As baterias 12V 26Ah apresentam consumo médio de 200 unidades/ano, geralmente associadas a estações com maior demanda de energia (equipamentos com múltiplos sensores ou modems adicionais).

Justificativa da reposição

A reposição é necessária para:

Manter a disponibilidade operacional dos equipamentos em campo;

Evitar falhas decorrentes de degradação eletroquímica natural das baterias;

Atender ao plano de manutenção preventiva, substituindo as unidades próximas do fim de vida útil.

Quantitativo sugerido para aquisição

Considerando o consumo médio anual e um acréscimo de 20% de margem técnica (para cobrir falhas prematuras, substituições emergenciais e variações de consumo):

Item	Média anual	Margem +20%	Total recomendado para compra
Bateria 12V 12 ah	1037	+207	1244
Bateria 12V 26 ah	199	+40	239
Bateria 12V 80 ah	25	5	30

Para evitar deterioração prematura e perda de capacidade das baterias durante o armazenamento, recomenda-se que a compra seja realizada de forma fracionada em 2 a 3 lotes ao longo do ano, conforme o cronograma de manutenção, caso seja possivel.

RASCUNHO

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R$): 20.322,40

O valor será consolidado por meio de pesquisa de preços ampla, conforme a **IN SEGES/MGI nº 65/2021**, utilizando como fontes prioritárias o Painel de Preços do Governo Federal e contratações similares realizadas por outros órgãos públicos (ex: INPE, EBCT, concessionárias de energia), garantindo a economicidade e a vantagem para a administração.

Relatório de pesquisa de preço; Relatório Detalhado
Informações básicas:
Número da Pesquisa 44/2026
UASG 240224
Status Concluída
Editado por DIEGO CONTE AYALA PENALVER

Título: Baterias recarregáveis
Observações: Compras para manutenção das PCDs CEMADEN
Total de itens cotados: 2
Valor total da pesquisa de preços: R$ 20.322,40

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

Optou-se pelo parcelamento do objeto em itens distintos de acordo com a capacidade nominal (Ah) e dimensões físicas das baterias. Esta estratégia visa ampliar a competitividade, permitindo que licitantes especializados em diferentes nichos de acumuladores possam ofertar melhores preços.

Para evitar deterioração prematura e perda de capacidade das baterias durante o armazenamento, recomenda-se que a compra seja realizada de forma fracionada em 2 a 3 lotes ao longo do ano, conforme o cronograma de manutenção, caso seja possivel.

Benefícios da compra fracionada: Evita que as baterias fiquem armazenadas por longos períodos, o que leva à autodescarga e sulfatação; Reduz perdas de capacidade e descarte prematuro; Mantém o estoque mais alinhado à demanda real das equipes de campo. O quantitativo proposto visa garantir o suprimento adequado de baterias para reposição durante o próximo ciclo anual de manutenção, considerando a média histórica de consumo e a vida útil típica dos componentes.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Esta contratação está diretamente ligada aos contratos de manutenção de campo da Rede Observacional. Sem as baterias (insumo), as equipes de campo ficam impossibilitadas de realizar os reparos necessários, gerando ociosidade nos contratos de prestação de serviços de engenharia e manutenção.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

A presente contratação possui alinhamento direto com os objetivos estratégicos do Plano Diretor (2024-2027) do CEMADEN aprovado pela Portaria nº 486/2024/SEI-CEMADEN, de 12/julho/2024, publicado no Boletim de Serviço nº 8, de 12 de julho de 2024. A aquisição está plenamente alinhada ao Planejamento Estratégico do CEMADEN e ao seu Plano Diretor, especificamente no objetivo de "Manutenção e Expansão da Rede Observacional". A demanda foi devidamente registrada no Plano de Contratações Anual (PCA), sendo essencial para o cumprimento da missão institucional de monitoramento de riscos naturais.

12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

- **Confiabilidade dos Dados:** Redução drástica das lacunas de dados (gaps) causadas por falhas de energia.
- **Economicidade:** Evita o deslocamento desnecessário de equipes de manutenção para trocar baterias de baixa qualidade ou inadequadas.
- **Segurança Institucional:** Garantia de que os alertas de desastres serão baseados em dados reais e ininterruptos, mitigando riscos de falha na emissão de avisos à Defesa Civil.

13. Providências a serem Adotadas

- Instituição da Equipe de Planejamento (concluída via Portaria 608/2026).
- Realização de Pesquisa de Mercado para balizamento de preços.
- Elaboração do Termo de Referência com cláusulas rígidas de Garantia e Logística Reversa.
- Definição de rito de inspeção técnica no recebimento das baterias (testes de descarga).

14. Possíveis Impactos Ambientais

O principal impacto reside no descarte das baterias de chumbo-ácido, que contêm componentes tóxicos e corrosivos. Para mitigar este impacto, a contratação exige o estrito cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos. As empresas participantes deverão apresentar declaração de compromisso com a logística reversa, garantindo que 100% do material substituído retorne ao ciclo industrial de reciclagem, impedindo a contaminação do solo e lençóis freáticos.

15. Declaração de Viabilidade

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

15.1. Justificativa da Viabilidade

A Equipe de Planejamento da Contratação, designada pela **Portaria CEMADEN nº 608/2026**, após análise minuciosa dos requisitos técnicos e das alternativas de mercado, declara que a contratação de acumuladores (baterias) para a Rede Observacional é **tecnicamente possível e administrativamente viável.**

16. Responsáveis

RASCUNHO

RASCUNHO