

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

INTRODUÇÃO:

O presente processo administrativo tem por finalidade instruir a contratação de solução tecnológica consistente em software meteorológico e acesso a dados oficiais de monitoramento e previsão do tempo. A contratação justifica-se pela necessidade institucional de acesso a informações meteorológicas oficiais, confiáveis e atualizadas, essenciais para subsidiar o planejamento, a tomada de decisões administrativas e a execução de políticas públicas relacionadas às atividades desenvolvidas por este órgão.

Dessa forma, o presente processo visa demonstrar a adequação jurídica da contratação por inexigibilidade de licitação, bem como a observância dos princípios da legalidade, motivação, eficiência e interesse público que regem as contratações administrativas.

1. DESCRIÇÃO DO OBJETO:

Contratação de 1 (uma) Licença de uso do ICON-Support für Nationale meteorologische und hydrologische Dienste (NMHS) Leistungszeitraum:

01.01.2026 - 31.12.2026

Software Lincense COSMO/ICON 2026

2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO/COMPRA:

A escolha do modelo ICON fundamenta-se na sua superioridade técnica para previsões de curto (até 72h) e curtíssimo prazo (nowcasting), sendo o único modelo operacional capaz de substituir o antigo sistema COSMO com total compatibilidade de dados e processos. A contratação ocorre por inexigibilidade de licitação devido à inviabilidade de competição, visto que o DWD é o único fornecedor autorizado a disponibilizar as condições de contorno e o suporte original para esta tecnologia específica.

3. DEMONSTRAÇÃO DA PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAIS DO SIMEPAR:

Os recursos necessários para esta aquisição estão previstos no orçamento anual da Instituição.

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO:

4.1 A CONTRATADA deverá providenciar acesso a Dados históricos; Previsões meteorológicas; Alertas de eventos extremos;

4.2 A CONTRATADA deverá providenciar atualização contínua das informações;

4.3 A CONTRATADA deverá possuir disponibilidade mínima do sistema (SLA) a ser definida no Termo de Referência;

4.4. A CONTRATADA deverá possuir compatibilidade com os sistemas utilizados pelo órgão contratante;

4.5 A CONTRATADA deverá possuir segurança da informação e proteção de dados;

4.6 A CONTRATADA deverá possuir Suporte técnico especializado durante a vigência contratual.

4.7 Apresentar durante a execução do contrato, se solicitado, documentos que comprovem estar cumprindo a legislação em vigor quanto às obrigações assumidas, em especial, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, tributários, fiscais e comerciais;

4.8 - Requisitos Legais – a presente INEXIGIBILIDADE DE LICITAÇÃO está fundamentada pela Lei Federal 14.133/2021 art. 74 inciso I.

5. ESTIMATIVA DA DEMANDA:

A estimativa da demanda está considerando:

- Número de usuários que terão acesso ao sistema;
- Quantidade de acessos simultâneos necessários;
- Abrangência territorial de monitoramento;
- Volume de consultas e relatórios técnicos mensais;
- Necessidade de acesso a séries históricas de dados meteorológicos.

A contratação terá vigência estimada de:

- 12 (doze) meses, podendo ser prorrogada nos termos da legislação vigente, conforme necessidade administrativa e disponibilidade orçamentária.

A estimativa foi elaborada com base em:

- Histórico de utilização de dados meteorológicos pelo órgão;
- Número de setores que utilizarão a ferramenta;
- Projeção de ampliação das atividades institucionais;
- Necessidade permanente de monitoramento climático.

A quantidade estimada atende às necessidades atuais e projetadas da Administração, evitando tanto a subcontratação (que comprometeria a eficiência do serviço) quanto a superestimativa (que geraria custos desnecessários), observando os princípios da economicidade e eficiência previstos na Lei nº 14.133/2021.

6. LEVANTAMENTO DE MERCADO:

Para subsidiar a presente contratação, foi realizado levantamento de mercado com o objetivo de identificar soluções tecnológicas disponíveis para modelagem numérica da atmosfera capazes de atender às necessidades operacionais do Simepar na geração de previsões meteorológicas de alta resolução espacial e temporal.

No âmbito de suas atividades institucionais, o Simepar utiliza dados de previsão do tempo tanto para a geração de diferentes produtos meteorológicos quanto para a visualização das condições atmosféricas em áreas de interesse. Além disso, são empregadas técnicas de pós-processamento de modelos meteorológicos, especialmente voltadas à melhoria da resposta das previsões de curtíssimo prazo (nowcasting).

A utilização de modelagem numérica avançada constitui atividade central das operações do Simepar, sendo parte essencial da estratégia institucional de utilizar o estado da arte em modelagem atmosférica e promover a melhoria contínua de processos e resultados.

Nesse contexto, o desafio técnico consiste em identificar, no mercado, soluções capazes de contribuir para o aprimoramento da acurácia das previsões de tempo em curto e curtíssimo prazos, com altíssima resolução espacial (escala sub-quilométrica), requisito essencial para o monitoramento meteorológico voltado aos setores de energia, proteção e defesa civil.

Para tanto, foram analisadas alternativas tecnológicas utilizadas por centros meteorológicos e instituições de pesquisa no Brasil e no exterior, incluindo modelos numéricos globais e regionais de previsão do tempo, bem como serviços de fornecimento de dados meteorológicos derivados.

Entre as principais soluções identificadas destacam-se:

ICON – Icosahedral Nonhydrostatic (DWD) Modelo numérico global e regional desenvolvido e mantido pelo Deutscher Wetterdienst (DWD) em cooperação com o Max Planck Institute for Meteorology. O modelo utiliza malha icosaédrica e arquitetura computacional altamente paralelizável, permitindo simulações em alta resolução espacial e temporal. O sistema permite execução em escala regional com resolução sub-quilométrica, sendo amplamente utilizado por serviços meteorológicos nacionais e centros de pesquisa.

WRF – Weather Research and Forecasting Model

Modelo numérico amplamente utilizado na comunidade científica internacional, desenvolvido por um consórcio de instituições liderado pela National Center for Atmospheric Research (NCAR). Embora seja

um sistema flexível e de código aberto, sua operação exige significativa customização, integração de dados externos e manutenção contínua da infraestrutura de modelagem e assimilação de dados.

O Simepar utiliza o modelo WRF há vários anos como parte de sua infraestrutura de modelagem numérica. Embora o sistema tenha se mostrado adequado para diversas aplicações operacionais, os resultados das previsões indicam a oportunidade de avaliar alternativas tecnológicas que demandem menor capacidade de processamento interno e que possam proporcionar ganhos adicionais de desempenho e acurácia, especialmente na geração de previsões de alta resolução e de curtíssimo prazo. ECMWF – European Centre for Medium-Range Weather Forecasts Organização intergovernamental responsável por um dos mais avançados sistemas globais de previsão numérica do tempo. O ECMWF disponibiliza acesso a dados meteorológicos e produtos derivados de previsão mediante contratos institucionais. O Simepar mantém atualmente a recepção dos dados, entretanto, o acesso refere-se principalmente a produtos e campos meteorológicos derivados, enquanto que o licenciamento do modelo global completo integral e em tempo real de todos os dados necessários para execução operacional de modelagem regional própria, apresenta custos significativamente elevados.

Dessa forma, embora os produtos do ECMWF sejam amplamente reconhecidos pela sua qualidade científica, essa solução não atende plenamente à necessidade institucional de operar localmente um sistema de modelagem atmosférica com capacidade de customização e geração de previsões regionais em altíssima resolução.

A análise das soluções disponíveis indicou que, embora existam diferentes modelos atmosféricos utilizados em pesquisa e operações meteorológicas, as alternativas identificadas apresentam limitações em relação às necessidades específicas do Simepar.

Com base no levantamento realizado, conclui-se que o modelo ICON, associado ao fornecimento de dados de condições de contorno e suporte técnico especializado do Deutscher Wetterdienst (DWD), representa a solução tecnicamente mais adequada para atender às necessidades institucionais do Simepar no aprimoramento das previsões meteorológicas de alta resolução.

7. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO:

Lote	Qtd	Produto/Serviço	Valor Unitário Estimado	Valor Total Estimado
1	1	Contratação de 1 (uma) Licença de uso do ICON-Support für Nationale meteorologische und hydrologische Dienste (NMHS) Leistungszeitraum: 01.01.2026 - 31.12.2026 Software License COSMO/ICON 2026	EUR 13.700,00	EUR 13.700,00
TOTAL GERAL EM REAIS INCLUINDO TAXAS BANCÁRIAS E IMPOSTOS (COTAÇÃO EURO 20/03/2026)				R\$ 85.125,16

8. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO MAIS ADEQUADA:

A solução considerada mais adequada para atender às necessidades institucionais do Simepar consiste na contratação de licença de uso do sistema de modelagem numérica da atmosfera ICON (Icosahedral Nonhydrostatic), desenvolvido pelo Deutscher Wetterdienst (DWD), incluindo o fornecimento de dados globais de condições de contorno e suporte técnico especializado.

O modelo ICON é um sistema avançado de previsão numérica do tempo que utiliza malha icosaédrica e arquitetura computacional moderna, permitindo a execução de simulações atmosféricas em diferentes escalas espaciais, incluindo aplicações regionais em alta resolução. Essa característica possibilita a

geração de previsões meteorológicas com resolução sub-quilométrica, adequadas para a identificação e o monitoramento de fenômenos meteorológicos de rápida evolução.

A solução proposta contempla, de forma integrada:

- o licenciamento institucional do modelo numérico ICON para execução local em infraestrutura computacional do Simepar;
- o fornecimento de dados globais de condições de contorno, necessários para a inicialização e execução das simulações regionais;
- o suporte técnico especializado fornecido pelo desenvolvedor da tecnologia, garantindo orientação para instalação, configuração e operação do sistema.

A adoção dessa solução permitirá ao Simepar ampliar sua capacidade operacional de modelagem atmosférica, possibilitando a geração de previsões meteorológicas de alta resolução com maior precisão e confiabilidade. Essa capacidade é especialmente relevante para o monitoramento de eventos meteorológicos severos e para o suporte às atividades de gestão de riscos climáticos, defesa civil e operação do setor elétrico.

Além disso, a solução apresenta elevada compatibilidade com os fluxos operacionais já existentes na instituição, podendo ser integrada aos sistemas de monitoramento, visualização e pós-processamento de previsões meteorológicas atualmente utilizados pelo Simepar.

Considerando os resultados do levantamento de mercado, verifica-se que o modelo ICON, associado ao fornecimento oficial de dados de condições de contorno pelo Deutscher Wetterdienst (DWD), representa a solução tecnicamente mais adequada para atender aos objetivos institucionais de aprimoramento contínuo da qualidade das previsões meteorológicas produzidas pelo Simepar.

9. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO:

O objeto da contratação é divisível e pode ser parcelado?

() Sim, é divisível e foi parcelado em tantas parcelas quanto tecnicamente e economicamente viáveis. Nota: Detalhamento maior quanto o agrupamento em lotes poderá ser justificado no termo de referência.

() É divisível, mas não poderá ser parcelado. < justificar a impossibilidade de parcelamento do objeto em itens ou contratações distintas >.

(**X**) Não é divisível – Nos termos do art. 40, inciso V, alínea “b”, da Lei nº 14.133/2021, analisou-se a viabilidade técnica e econômica do parcelamento do objeto da contratação.

No presente caso, não se mostra possível o parcelamento da contratação, tendo em vista que o objeto consiste na aquisição de 01 (uma) licença de uso anual do sistema *ICON-Support für Nationale meteorologische und hydrologische Dienste (NMHS)*, fornecida de forma integrada e indivisível pelo detentor exclusivo dos direitos.

O serviço é disponibilizado como solução única, não sendo tecnicamente viável sua divisão em partes independentes.

10. PROVIDÊNCIAS ANTERIORES À CELEBRAÇÃO DO CONTRATO:

Serão necessárias adequações de infraestrutura física ou tecnológica, de espaço físico, de logística ou outras providências pertinentes, no ambiente da Instituição para a execução do objeto da contratação?

(**X**) Não. A contratação não demandará qualquer alteração no ambiente.

() Sim. A empresa CONTRATANTE realizará todas as adequações necessárias.

Será necessária a capacitação de empregado para a execução contratual?

(**X**) Não.

() Sim, será realizada pela empresa CONTRATADA.

() Sim. A capacitação deverá ser providenciada pela Órgão < especificar tipo de capacitação, prazo e a quem cabe providência.

11. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES:

Existem contratações correlatas e/ou interdependentes para a viabilidade da demanda?

(X) Não.

() Sim. < citar o número do processo e a justificativa da interdependência. >

12. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO:

O presente estudo técnico preliminar evidencia que a contratação descrita no item "ESCOLHA DA SOLUÇÃO MAIS ADEQUADA" se mostra tecnicamente viável e fundamentadamente necessária. Diante do exposto, **DECLARO SER VIÁVEL** a contratação pretendida.

Curitiba, PR, 23 de março de 2026.

Sheila Radmann da Paz
Gerência de Meteorologia