

ESP-GABINETE DO SECRETARIO E ASSES.SEC.AD.PEN

Estudo Técnico Preliminar 75/2026

1. Informações Básicas

Número do processo: 006.00328825/2026-74

2. Descrição da necessidade

2.1. O equipamento atualmente instalado no CPD do prédio parou de funcionar e não houve possibilidade de conserto, sendo necessário adquirir um novo, para o efetivo monitoramento da temperatura ambiente.

2.2. Em ambientes de missão crítica (datacenters/CPDs), a monitorização contínua da temperatura é requisito de segurança operacional, pois variações térmicas reduzem a vida útil de servidores, provocam instabilidades e quedas de serviço, gerando custos com manutenção.

2.3. A contratação consiste na **aquisição de 1 (um) único equipamento de monitoramento ambiental para o CPD**, compreendendo solução integrada de medição de temperatura e umidade com acesso remoto e respectivos acessórios necessários ao pleno funcionamento.

2.4. Dessa forma, conclui-se que o não parcelamento da contratação é técnica e economicamente mais vantajoso para a Administração, não havendo prejuízo à competitividade do certame.

2.5. A solução também contribui indiretamente para redução de impactos ambientais decorrentes de danos prematuros em equipamentos de TIC, uma vez que o monitoramento adequado do ambiente auxilia na preservação da vida útil dos ativos tecnológicos do CPD. Portanto, conclui-se que a contratação apresenta aderência aos princípios de sustentabilidade socioambiental aplicáveis às contratações públicas.

2.6. Este Estudo Técnico Preliminar foi elaborado em conformidade com o Decreto Estadual n.º 68.017, de 11 de outubro de 2023.

2.7. A contratação encontra-se prevista no Plano de Contratações Anual – PCA 2026, estando alinhada ao planejamento da Administração, conforme o seguinte detalhamento:

I) ID PCA no PNCP: 96291141000180-0-000048/2026;

II) Data de publicação no PNCP: 24/06/2025;

III) ID do item no PCA: 207;

IV) Classe/Grupo: 6685 – Instrumentos para Medição e Controle de Pressão, Temperatura e Umidade;

V) Identificador da futura contratação: 380101-143/2026.

2.8. Não foram identificadas contratações correlatas ou interdependentes necessárias à execução do objeto. A aquisição possui execução autônoma e não depende da celebração simultânea de outra contratação para atendimento da necessidade identificada.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Coordenadoria de Tecnologia da Informação	Adriana Langone F. F. Sobral

4. Necessidades de Negócio

4.1. A presente demanda decorre da necessidade de garantir condições ambientais adequadas no Centro de Processamento de Dados (CPD), ambiente responsável pela hospedagem e operação dos ativos críticos de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) da instituição.

4.2. O funcionamento contínuo de servidores, switches, storages, nobreaks e demais equipamentos depende do controle adequado de temperatura e umidade, uma vez que variações fora dos padrões recomendados podem ocasionar falhas, degradação prematura dos equipamentos, indisponibilidade de sistemas e interrupção de serviços essenciais.

4.3. Atualmente, a ausência de monitoramento contínuo e remoto das condições ambientais do CPD dificulta a atuação preventiva da equipe técnica diante de situações de superaquecimento, falhas de climatização ou alterações inadequadas de umidade relativa do ar.

4.4. Dessa forma, a aquisição de Sistema de Monitoramento de Temperatura e Umidade para CPD com monitoramento remoto visa atender às seguintes necessidades do negócio:

- garantir maior disponibilidade da infraestrutura de TIC;
- reduzir riscos de indisponibilidade dos serviços institucionais;
- permitir monitoramento contínuo e em tempo real do ambiente do CPD;
- possibilitar atuação preventiva em situações críticas;
- preservar a vida útil dos equipamentos tecnológicos;
- apoiar ações de governança, continuidade e segurança da informação;
- melhorar o controle operacional do ambiente computacional;
- disponibilizar histórico de medições para auditoria e gestão da infraestrutura.

4.5. A aquisição encontra-se alinhada às boas práticas de gestão de infraestrutura de TIC e à necessidade de assegurar continuidade, confiabilidade e eficiência operacional dos serviços prestados pela instituição.

5. Necessidades Tecnológicas

5.1. Para atendimento da demanda de monitoramento ambiental do Centro de Processamento de Dados (CPD), a solução deverá contemplar recursos tecnológicos que permitam acompanhamento contínuo, remoto e seguro das condições de temperatura e umidade do ambiente.

5.2. A solução pretendida deverá atender às seguintes necessidades tecnológicas:

- monitoramento contínuo de temperatura e umidade relativa do ar;
- visualização das medições em tempo real;
- acesso remoto via rede local ou internet;
- registro e armazenamento histórico das medições;
- emissão de alertas automáticos em situações críticas;
- operação ininterrupta para ambientes de missão crítica;
- compatibilidade com ambientes de CPD/datacenter;
- facilidade de instalação e configuração;
- interface de gerenciamento intuitiva;
- baixo consumo de energia elétrica;
- capacidade de funcionamento em regime 24x7;
- possibilidade de integração com sistemas de monitoramento de infraestrutura, quando aplicável;
- precisão adequada para ambientes tecnológicos controlados;
- Estabilidade e confiabilidade das medições.

5.3. Requisitos mínimos esperados da solução

Requisito	Especificação mínima
Monitoramento	Temperatura e umidade
Sensor	Sensor de temperatura e umidade integrados
Comunicação	Interface de rede RJ-45 Ethernet 100 Mbps ou mais rápida
Acesso remoto	Acesso, gerenciamento e monitoramento por interface web integrada
Protocolos	HTTPS e SNMP
Histórico de dados	Registro do histórico de temperatura e umidade local ou nuvem
Alertas	Envio de alertas por e-mail
Faixa de temperatura	Entre 0°C e 60°C ou mais ampla
Precisão de temperatura	0,5°C ou mais precisa
Faixa de umidade relativa	Entre 20% e 80% ou mais ampla
Precisão de umidade	2% ou mais precisa
Instalação	Compatível com rack padrão 19", ocupando no máximo 1U
Alimentação	Fonte de alimentação incluída
Fornecimento	Entregue instalado e com todos os acessórios necessários
Garantia	Mínimo de 12 meses

5.4. A solução deverá proporcionar maior controle operacional do ambiente do CPD, contribuindo para a prevenção de falhas, continuidade dos serviços de TIC e proteção dos ativos tecnológicos da instituição.

6. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

6.1. Além dos requisitos funcionais e tecnológicos já definidos, a solução deverá atender aos requisitos mínimos necessários e suficientes para garantir sua adequação ao ambiente institucional, à continuidade operacional e às necessidades de monitoramento do CPD.

6.2. Requisitos de Desempenho e Confiabilidade

- operação contínua em regime 24x7;
- estabilidade das medições sem variações inconsistentes;
- atualização periódica das leituras em tempo real ou intervalos configuráveis;
- capacidade de funcionamento contínuo sem perda de dados em caso de oscilação momentânea da rede.

6.3. Requisitos de Segurança

- acesso protegido por autenticação de usuário, quando aplicável;
- comunicação segura para acesso remoto;
- possibilidade de restrição de acesso administrativo;
- proteção contra alteração indevida de configurações.

6.4. Requisitos de Compatibilidade

- compatibilidade com a infraestrutura elétrica existente;
- compatibilidade com redes padrão TCP/IP;
- compatibilidade com interface de rede RJ-45 Ethernet 100 Mbps ou mais rápida;
- suporte aos protocolos HTTPS e SNMP;
- possibilidade de integração com ferramentas de monitoramento de infraestrutura por meio do protocolo SNMP, quando aplicável;
- acesso, gerenciamento e monitoramento por interface web integrada, compatível com navegadores web.

6.5. Requisitos de Implantação

- compatibilidade com instalação em rack padrão 19", ocupando no máximo 1U;
- fornecimento com fonte de alimentação incluída;
- entrega do equipamento instalado e com todos os acessórios necessários ao seu pleno funcionamento;
- instalação sem necessidade de alterações estruturais significativas no ambiente do CPD.

6.6. Requisitos de Suporte e Garantia

- garantia mínima de 12 meses;
- atendimento das obrigações de garantia pelo fornecedor ou fabricante, sem prejuízo das responsabilidades do contratado;
- manutenção, reparo ou substituição do equipamento em caso de vício ou defeito durante o período de garantia, conforme condições a serem estabelecidas no Termo de Referência.

6.7. Requisitos de Sustentabilidade

- utilização de equipamento novo, visando maior vida útil e redução da necessidade de substituições prematuras;
- observância, quando aplicável, das normas ambientais relacionadas à fabricação, utilização e descarte do equipamento;
- adoção de solução que favoreça a durabilidade do equipamento e o uso racional de energia, sem estabelecimento de requisitos adicionais que restrinjam indevidamente a competitividade.

6.8. Requisitos Administrativos

- equipamento novo e sem uso;
- fornecimento com todos os acessórios necessários ao pleno funcionamento;
- entrega acompanhada de manual, fonte de alimentação e itens necessários à instalação;
- possibilidade de emissão de nota fiscal em conformidade com a contratação pública.

6.9. Os requisitos acima são considerados suficientes para assegurar a escolha de solução de TIC apta a atender às necessidades institucionais de monitoramento ambiental do CPD, garantindo confiabilidade, continuidade operacional e proteção da infraestrutura tecnológica.

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

7.1. A estimativa da demanda foi realizada com base na necessidade atual de monitoramento ambiental do Centro de Processamento de Dados (CPD), considerando a quantidade de ambientes críticos existentes e a necessidade de acompanhamento contínuo das condições de temperatura e umidade.

Inicialmente, estima-se a aquisição de:

Item	Descrição	Quantidade
	Sistema de Monitoramento de Temperatura;	
	Sistema de Monitoramento de Temperatura e Umidade para Cpd (centro de Processamento de Dados);	
	Sensor de Temperatura e Umidade Integrados;	
	Acesso, Gerenciamento e Monitoramento Por Interface Web Integrada;	
	Operacao Independente, Com Suporte Aos Protocolos https e Snmp;	
	Registro do Historico de Temperatura e Umidade e Envio de Alertas Por E-mail;	

01	Faixa de Temperaturas Entre 0° e 60°C Ou Mais Ampla, Precisão de 0,5°C Ou Mais Precisa; Faixa de Umidade Relativa Entre 20% e 80% Ou Mais ampla, Precisão de 2% Ou Mais Precisa; Interface RJ-45 Ethernet 100 Mbps Ou Mais Rápida; Compatível Com Instalação Em Rack Padrão 19" Ocupando No Máximo 1U e Fonte de Alimentação Incluída; Deve Ser Entregue Instalado e Com Todos Os Acessórios, Conforme Edital; Garantia Mínima de 12 Meses.	01 unidade
----	---	------------

7.2. A quantidade estimada é suficiente para atender o ambiente principal do CPD da instituição, permitindo o monitoramento contínuo das condições ambientais do local onde se encontram instalados os ativos críticos de TIC.

7.3. A definição da quantidade considerou:

- o porte atual do CPD;
- a quantidade de equipamentos instalados;
- a criticidade da infraestrutura tecnológica;
- a necessidade de monitoramento contínuo do ambiente;
- a viabilidade econômica da contratação.

7.4. Eventual necessidade futura de monitoramento de outros ambientes ou de ampliação da quantidade de equipamentos deverá ser objeto de nova avaliação pela Administração, considerando a necessidade existente à época e, se necessário, de contratação própria.

8. Levantamento de soluções

8.1. No levantamento de soluções para atendimento da necessidade de monitoramento de temperatura e umidade do Centro de Processamento de Dados (CPD), foram consideradas as alternativas de aquisição e locação do equipamento.

8.2. Foram analisadas soluções com características de:

- monitoramento contínuo;
- acesso remoto;
- armazenamento de histórico;
- emissão de alertas;
- integração com rede e sistemas de monitoramento.

8.3. As alternativas de aquisição e locação foram avaliadas sob os aspectos técnicos e operacionais. Quanto à alternativa de locação, não foram identificadas referências documentadas de preços de solução equivalente que permitissem a realização de comparação econômica quantitativa com segurança.

a. Solução de Aquisição

a.1. A solução de aquisição consiste na compra definitiva de Sistema de Monitoramento de Temperatura e Umidade para CPD digital com capacidade de monitoramento remoto e operação contínua no ambiente do CPD.

Vantagens

- disponibilidade permanente do equipamento;

- possibilidade de integração contínua ao ambiente de TIC;
- ausência de pagamentos recorrentes;
- maior autonomia operacional;
- possibilidade de customização e configuração conforme necessidade institucional.

Desvantagens

- necessidade de investimento inicial;
- responsabilidade da instituição pela manutenção após garantia.

b.. Solução de Locação

b.1. A solução de locação consiste na contratação temporária de equipamentos especializados para monitoramento ambiental.

Vantagens

- menor investimento inicial;
- possibilidade de utilização temporária;
- adequada para medições pontuais ou projetos temporários.

Desvantagens

- custo recorrente mensal;
- dependência contratual do fornecedor;
- realização de pagamentos recorrentes enquanto perdurar a locação;
- necessidade de manutenção de vínculo contratual durante todo o período de utilização;
- dependência da continuidade da contratação para permanência do equipamento à disposição da Administração.
- possíveis limitações de disponibilidade.

9. Análise comparativa de soluções

9.1. Comparativo Técnico e Econômico entre as soluções:

Critério	Aquisição	Locação
Natureza da solução	Aquisição definitiva do equipamento	Disponibilização do equipamento durante a vigência da contratação
Disponibilidade	Permanente após a aquisição	Condicional à vigência contratual
Pagamentos pela disponibilização do equipamento	Não recorrentes após a aquisição	Recorrentes durante a locação
Incorporação do equipamento	Sim	Não
Dependência de contratação continuada	Não	Sim
Adequação à necessidade permanente	Alta	Exige manutenção do vínculo contratual

9.2. Após a análise das alternativas consideradas, tendo em vista o caráter contínuo e permanente da necessidade de monitoramento ambiental do CPD, conclui-se que a aquisição do equipamento apresenta maior aderência técnica e operacional à necessidade institucional, uma vez que possibilita sua incorporação definitiva à infraestrutura da Administração, sem necessidade de manutenção de contratação continuada para disponibilização do equipamento.

9.3. A aquisição proporciona disponibilidade permanente do equipamento após sua entrega e recebimento, maior autonomia operacional e integração definitiva à infraestrutura tecnológica institucional.

10. Registro de soluções consideradas inviáveis

10.1. A alternativa de locação foi considerada no levantamento de soluções e mostrou-se tecnicamente possível para atendimento da necessidade. Contudo, não foi selecionada, considerando o caráter contínuo e permanente da demanda e a necessidade de manutenção de vínculo contratual durante todo o período de utilização do equipamento, enquanto a aquisição permite sua incorporação definitiva à infraestrutura da Administração.

11. Análise comparativa de custos (TCO)

11.1. A análise de custos da solução considera o valor estimado para a aquisição do Sistema de Monitoramento de Temperatura e Umidade para CPD, apurado mediante pesquisa de preços constante dos autos.

11.2. O valor estimado para a aquisição é de R\$ 3.322,78 (três mil, trezentos e vinte e dois reais e setenta e oito centavos).

11.3. Quanto à alternativa de locação, não foram identificadas referências documentadas de preços para solução equivalente que possibilitassem a elaboração de estimativa comparável ao objeto pretendido.

11.4. Diante da ausência de preços referenciais documentados para a locação, não foi realizada comparação monetária entre aquisição e locação, de modo a evitar a utilização de valores sem suporte documental.

11.5. A escolha da aquisição fundamenta-se, portanto, no caráter contínuo e permanente da necessidade e nos aspectos técnicos e operacionais identificados neste Estudo Técnico Preliminar, sem atribuição de vantagem econômica quantitativa em relação à alternativa de locação.

12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

12.1. A descrição da solução de TIC a ser adquirida é:

Sistema de Monitoramento de Temperatura;

Sistema de Monitoramento de Temperatura e Umidade para Cpd (centro de Processamento de Dados);

Sensor de Temperatura e Umidade Integrados;

Acesso, Gerenciamento e Monitoramento Por Interface Web Integrada;

Operacao Independente, Com Suporte Aos Protocolos https e Snmp;

Registro do Historico de Temperatura e Umidade e Envio de Alertas Por E-mail;

Faixa de Temperaturas Entre 0° e 60°C Ou Mais Ampla, Precisão de 0,5°C Ou Mais Precisa;

Faixa de Umidade Relativa Entre 20% e 80% Ou Mais ampla, Precisão de 2% Ou Mais Precisa;

Interface Rj-45 Ethernet 100 Mbps Ou Mais Rapida;

Compativel Com Instalacao Em Rack Padrao 19" Ocupando No Maximo 1u e Fonte de Alimentacao Incluida;

Deve Ser Entregue Instalado e Com Todos Os Acessorios, Conforme Edital;

Garantia Minima de 12 Meses.

13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 3.669,00

13.1. A estimativa de custo total da contratação é de R\$ 3.669,00 (três mil, seiscentos e sessenta e nove reais).

14. Justificativa técnica da escolha da solução

14.1. Após análise das alternativas disponíveis no mercado, concluiu-se que a solução de aquisição de Sistema de Monitoramento de Temperatura e Umidade para CPD digital com monitoramento remoto é a mais adequada para atendimento das necessidades institucionais relacionadas ao monitoramento ambiental do Centro de Processamento de Dados (CPD).

14.2. A escolha pela aquisição fundamenta-se nos seguintes aspectos técnicos e operacionais:

- a necessidade de monitoramento do ambiente do CPD é contínua e permanente, não se tratando de demanda temporária ou eventual;
- o equipamento será utilizado em regime ininterrupto (24x7), exigindo disponibilidade constante e integração permanente ao ambiente de infraestrutura de TIC;
- a aquisição proporciona maior autonomia operacional à instituição, reduzindo dependência contratual de terceiros;
- o equipamento possui baixa complexidade de manutenção e longa vida útil, tornando economicamente mais vantajosa sua compra definitiva;
- a solução permite monitoramento contínuo de temperatura e umidade, contribuindo para prevenção de falhas em ativos críticos de TIC;
- o acesso remoto às medições possibilita atuação preventiva da equipe técnica em situações de risco ambiental;
- a solução contribui para aumento da disponibilidade dos serviços institucionais e proteção dos equipamentos instalados no CPD;
- o equipamento dispõe de interface de rede RJ-45 Ethernet 100 Mbps ou mais rápida, com suporte aos protocolos HTTPS e SNMP, possibilitando acesso, gerenciamento e monitoramento por interface web integrada e sua utilização na infraestrutura de rede do CPD;
- a aquisição elimina custos recorrentes de locação e proporciona melhor relação custo-benefício no médio e longo prazo;
- a aquisição permite a incorporação definitiva do equipamento à infraestrutura tecnológica da Administração, atendendo ao caráter contínuo e permanente da necessidade;
- após a aquisição, a Administração não dependerá de contratação de locação para manter o equipamento disponível no ambiente do CPD;
- o equipamento poderá ser incorporado de forma definitiva ao ambiente tecnológico institucional, sem necessidade de renovações contratuais periódicas.

14.3. Sob o aspecto técnico e operacional, a aquisição apresenta aderência à natureza permanente da necessidade, permitindo a disponibilidade contínua do equipamento e sua integração definitiva ao ambiente tecnológico institucional.

14.4. Dessa forma, a solução de aquisição mostra-se tecnicamente adequada e alinhada às necessidades de continuidade, segurança e confiabilidade da infraestrutura de TIC da instituição.

15. Justificativa econômica da escolha da solução

15.1. A escolha pela aquisição do Sistema de Monitoramento de Temperatura e Umidade para CPD fundamenta-se no caráter contínuo e permanente da necessidade e na estimativa de valor apurada para a aquisição.

15.2. Considerando que a necessidade de monitoramento ambiental do CPD é contínua e permanente, a aquisição mostra-se adequada ao atendimento da demanda e permite a incorporação definitiva do equipamento à infraestrutura da Administração.

15.3. A análise comparativa demonstrou que:

- não há pagamento recorrente mensal pela disponibilização do equipamento após a aquisição;
- a aquisição permite a incorporação definitiva do equipamento à infraestrutura da Administração;
- a aquisição reduz a dependência de contratação continuada para disponibilização do equipamento.

15.4. Além da economicidade direta, a aquisição proporciona ganhos indiretos relevantes, tais como:

- redução do risco de indisponibilidade de sistemas;
- prevenção de danos a equipamentos de TIC;
- diminuição de custos com manutenção corretiva;
- aumento da vida útil dos ativos tecnológicos;
- maior continuidade dos serviços institucionais.

15.5. A solução de aquisição também possibilita maior previsibilidade orçamentária, uma vez que concentra os custos principais no momento da contratação, reduzindo despesas continuadas futuras.

15.6. Dessa forma, conclui-se que a aquisição constitui solução adequada ao atendimento da necessidade institucional, considerando o caráter permanente da demanda e o valor estimado apurado na pesquisa de preços constante dos autos.

16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

16.1. Benefícios e resultados pretendidos

16.2. Com a contratação, pretende-se assegurar o monitoramento contínuo das condições de temperatura e umidade do CPD, permitindo a identificação tempestiva de alterações ambientais que possam comprometer os ativos de TIC.

16.3. A solução deverá proporcionar maior disponibilidade da infraestrutura tecnológica, redução dos riscos de falhas e indisponibilidades, atuação preventiva da equipe técnica e preservação da vida útil dos equipamentos instalados no CPD.

16.4. Espera-se, ainda, melhor aproveitamento dos recursos humanos, mediante a possibilidade de acompanhamento remoto das condições ambientais, bem como dos recursos materiais e financeiros, pela redução do risco de danos prematuros aos ativos de TIC e da necessidade de intervenções corretivas decorrentes de condições ambientais inadequadas.

17. Providências a serem Adotadas

17.1. As providências a serem adotadas são:

- adequação do Termo de Referência;
- conclusão da instrução processual;
- adoção das medidas administrativas necessárias ao prosseguimento da contratação.

18. Declaração de Viabilidade

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

18.1. Justificativa da Viabilidade

Com base nos estudos realizados, conclui-se que a contratação para aquisição de termo-higrômetro com monitoramento remoto para o Centro de Processamento de Dados (CPD) é tecnicamente e economicamente viável.

A solução pretendida atende à necessidade institucional de monitoramento contínuo das condições ambientais do CPD, contribuindo para a proteção dos ativos de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), continuidade dos serviços e redução de riscos operacionais decorrentes de variações inadequadas de temperatura e umidade.

A análise de mercado demonstrou ampla disponibilidade de equipamentos compatíveis com as necessidades da Administração, inexistindo restrição significativa de fornecedores ou de competitividade.

Sob o aspecto técnico, a solução:

- atende aos requisitos de monitoramento contínuo e remoto;
- possibilita atuação preventiva da equipe técnica;
- contribui para aumento da disponibilidade da infraestrutura de TIC;
- apresenta compatibilidade com ambientes de CPD/datacenter;
- possui baixa complexidade de implantação e operação.

Sob o aspecto econômico, o valor estimado para a aquisição é de R\$ 3.322,78 (três mil, trezentos e vinte e dois reais e setenta e oito centavos), conforme pesquisa de preços constante dos autos. A alternativa de locação foi considerada no levantamento de soluções, porém não foi realizada comparação monetária entre as alternativas em razão da ausência de referências documentadas de preços para locação de solução equivalente.

A contratação também está alinhada aos princípios da economicidade, eficiência, continuidade do serviço público e planejamento das contratações previstos na Lei nº 14.133/2021.

Dessa forma, conclui-se pela viabilidade técnica e econômica da aquisição do termo-higrômetro com monitoramento remoto para o CPD, recomendando-se o prosseguimento da contratação.

19. 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](#).

ADRIANA LANGONE FERME FELIX SOBRAL

Coordenadora



Assinou eletronicamente em 10/09/2026 às 13:22:29.