

## EAL - FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO

**Estudo Técnico Preliminar 5/2026****1. Informações Básicas**

Número do processo: E:60030.0000001469/2025

**2. Descrição da necessidade**

O Documento de Formalização da Demanda (DFD) contempla, em seu escopo geral, a necessidade de aquisição de 19 (dezenove) aparelhos de ar-condicionado para atender diversos ambientes da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas – FAPEAL. Entretanto, diante da situação emergencial identificada no datacenter, este Estudo Técnico Preliminar (ETP) refere-se especificamente a **aquisição de 4 (quatro) aparelhos de ar-condicionado de 60.000 BTUs**, voltados à climatização desse ambiente crítico.

O datacenter da FAPEAL concentra equipamentos de alta criticidade, como servidores, storages, switches e demais dispositivos de rede, que demandam funcionamento contínuo e estável. O controle adequado da temperatura e da umidade relativa do ar é imprescindível para garantir a integridade física e a performance desses equipamentos. Sem a climatização apropriada, há riscos significativos de superaquecimento, interrupções nos serviços, redução da vida útil dos ativos tecnológicos e prejuízos à segurança da informação.

Deste modo, este Estudo assegura a compra dos itens a seguir:

| CATMAT | DESCRIÇÃO DA AQUISIÇÃO  | QUANTIDADE | VALOR UNITÁRIO | VALOR TOTAL   |
|--------|---|------------|----------------|---------------|
| 612298 | <p><b>Aparelho Ar Condicionado</b></p> <p>Capacidade Refrigeração:<br/>60.000 BTU<br/>Características Adicionais 1: Controle Remoto Sem Fio, Display Cristal Líquido, Modelo: Piso-Teto Inverter<br/>Tensão: 380 V<br/>Tipo: Split</p> <p><b>INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- As máquinas devem ser trifásicas</li><li>- Devem possuir a serpentina de cobre;</li><li>- Devem possuir a unidade condensadora em formato "barril";</li></ul> | 04         | R\$ 11.430,00  | R\$ 45.720,00 |

A aquisição visa assegurar:

- Manutenção da disponibilidade dos serviços prestados pela FAPEAL à comunidade científica, tecnológica e administrativa;
- Prevenção de falhas e danos decorrentes de altas temperaturas e variações ambientais;
- Conformidade com boas práticas de gestão de datacenters, que preveem sistemas de climatização redundantes, contínuos e adequados ao porte da infraestrutura;
- Eficiência energética, por meio da substituição e/ou instalação de equipamentos modernos, silenciosos e de menor consumo elétrico.

Dessa forma, a contratação se faz necessária para garantir a continuidade operacional da infraestrutura tecnológica da FAPEAL, assegurar a confiabilidade dos sistemas e proteger os investimentos realizados em equipamentos de TI.

### 3. Área requisitante

| Área Requisitante                    | Responsável          |
|--------------------------------------|----------------------|
| Gerência de Tecnologia da Informação | Victor Lemos Tenório |

### 4. Descrição dos Requisitos da Contratação

Para atender à demanda de climatização do datacenter da FAPEAL, o objeto a ser adquirido deverá atender, no mínimo, aos seguintes requisitos técnicos e de qualidade:

#### 1. Capacidade de Resfriamento

- Equipamentos dimensionados conforme estudo térmico do ambiente do datacenter, com capacidade suficiente para manter a temperatura entre 17°C e 20°C e umidade relativa do ar entre 40% e 60%.

#### 2. Tecnologia do Equipamento

- Sistema de ar-condicionado do tipo Inverter, que proporcione maior eficiência energética e operação contínua.
- Possuir função de filtragem e renovação do ar, minimizando poeira e partículas em suspensão que possam afetar os equipamentos.

#### 3. Segurança e Confiabilidade

- Capacidade de funcionamento ininterrupto (24x7), garantindo estabilidade térmica ao datacenter.
- Recurso de reinício automático após quedas de energia.
- Sistema de autodiagnóstico para identificação de falhas.

#### 4. Eficiência Energética

- Classificação mínima A no INMETRO/Procel em eficiência energética.

#### 5. Sustentabilidade e Responsabilidade Socioambiental

- Preferência por fabricantes que possuam práticas de gestão ambiental certificadas (ISO 14001 ou similar).
- Garantia de que o equipamento adquirido possua opções de manutenção e peças de reposição disponíveis no mercado nacional, reduzindo desperdícios e prolongando a vida útil.

- Embalagens fabricadas com materiais recicláveis e política de logística reversa para descarte responsável de equipamentos substituídos.

## 6. Garantia e Assistência Técnica

- Garantia mínima de 12 (doze) meses contra defeitos de fabricação, incluindo compressores e componentes eletrônicos.
- Disponibilidade de rede de assistência técnica autorizada no Estado de Alagoas, para manutenção preventiva e corretiva.

## 5. Levantamento de Mercado

Com vistas à aquisição de aparelhos de ar-condicionado para climatização do datacenter da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas – FAPEAL, foi realizado levantamento de mercado com base em contratações similares e consultas preliminares, considerando as seguintes perspectivas:

### a) Contratações similares realizadas por outros órgãos e entidades

Foram analisados processos de aquisição de climatização em datacenters de instituições públicas federais e estaduais, observando-se uma tendência de adoção de equipamentos com tecnologia Inverter, devido à sua maior eficiência energética e capacidade de operação contínua. Destacou-se também a preferência por modelos que utilizam gás refrigerante ecológico (R-410A ou superior), em conformidade com padrões ambientais. Tais experiências demonstram que a modernização dos sistemas de climatização garante redução de custos operacionais e aumenta a confiabilidade da infraestrutura tecnológica.

### b) Consulta e diálogo com potenciais fornecedores

Foi identificado que o mercado nacional dispõe de diversas marcas consolidadas na área de climatização de ambientes críticos, oferecendo soluções específicas para datacenters, com funcionalidades como controle automatizado de temperatura e umidade, reinício automático após quedas de energia e sistemas de monitoramento remoto.

Portanto, o levantamento de mercado demonstra que a demanda pode ser atendida por soluções amplamente disponíveis no mercado nacional. Considerando as práticas de outros órgãos e as informações levantadas junto a fornecedores, verifica-se a viabilidade da contratação de aparelhos de ar-condicionado que conciliem eficiência energética, confiabilidade operacional e responsabilidade socioambiental, em conformidade com os objetivos da FAPEAL e com os critérios da Instrução Normativa nº 40/2020.

## 6. Descrição da solução como um todo

A solução proposta consiste na aquisição de 4 (quatro) aparelhos de ar-condicionado, com capacidade de 60.000 BTUS cada, destinados ao datacenter da FAPEAL. Esses equipamentos deverão ser do tipo Split, Piso/Teto com tecnologia Inverter, capazes de operar de forma contínua, assegurando a climatização adequada do ambiente onde se encontram os servidores e demais ativos críticos de tecnologia da informação.

Características mínimas da solução:

- Capacidade: 60.000 BTUs por unidade, garantindo desempenho adequado para o porte do datacenter;
- Operação ininterrupta (24x7), com recursos de reinício automático e autodiagnóstico;
- Classificação mínima A no INMETRO/Procel, assegurando eficiência energética;
- Preferível a utilização de gás refrigerante ecológico (R-410A ou superior);

- Disponibilidade de peças de reposição no mercado nacional.

Exigências de manutenção e assistência técnica:

- Disponibilizar manual técnico e cronograma de manutenção preventiva;
- Garantia mínima de 12 (doze) meses, cobrindo compressores e componentes eletrônicos;
- Prestação de assistência técnica autorizada em Alagoas, com atendimento para manutenções corretivas e preventivas;
- Treinamento básico para equipe interna da FAPEAL quanto ao uso e cuidados operacionais.

Justificativas técnicas da escolha da solução:

- A capacidade 60.000 BTUs por equipamento foi dimensionada com base nas necessidades térmicas do datacenter, considerando a carga térmica gerada pelos equipamentos de TI e iluminação.
- A opção por quatro unidades assegura maior confiabilidade operacional, possibilitando a implementação de redundância N+1, de modo que, em caso de falha ou manutenção de um equipamento, os demais mantenham as condições adequadas de climatização.
- A tecnologia Inverter proporciona melhor desempenho em regime contínuo, reduzindo picos de consumo energético e preservando a vida útil dos compressores.

Justificativas econômicas da escolha da solução:

- A adoção de equipamentos de maior capacidade (60.000) reduz a necessidade de múltiplas unidades de menor potência, simplificando a infraestrutura e reduzindo custos de instalação.
- O investimento em equipamentos com eficiência energética classe A reduz despesas operacionais com energia elétrica ao longo do tempo, garantindo economia sustentável.
- A garantia estendida e a exigência de assistência técnica regional asseguram redução de custos com deslocamento de suporte e aumentam a confiabilidade do contrato.

## **7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas**

A definição da quantidade de 4 (quatro) aparelhos de ar-condicionado com capacidade 60.000 BTUs cada para o datacenter da FAPEAL foi baseada em análise técnica do consumo térmico e da provável utilização do ambiente, considerando os seguintes fatos concretos:

### **7.1 Carga térmica do datacenter**

O datacenter abriga servidores, switches e demais equipamentos de rede, todos geradores de calor constante, com potência instalada significativa;

Estimativas técnicas indicam que a carga térmica total do ambiente requer refrigeração equivalente à capacidade de resfriamento, distribuída de forma a manter temperatura entre 17°C e 20°C e umidade relativa entre 40% e 60%.

### **7.2 Critério de redundância operacional**

A utilização de quatro aparelhos permite a implementação de redundância N+1, garantindo que, mesmo com uma unidade desligada para manutenção ou em caso de falha, os equipamentos restantes sejam suficientes para manter a climatização adequada do datacenter;

Essa configuração minimiza riscos de superaquecimento e interrupção dos serviços, protegendo os ativos de TI e a continuidade operacional da FAPEAL.

### **7.3 Consumo energético e eficiência**

Equipamentos de maior capacidade (60.000 BTUs) operam de forma mais eficiente que múltiplas unidades menores,

reduzindo consumo energético total e custos operacionais;

A tecnologia Inverter otimiza o funcionamento contínuo, evitando picos de consumo e preservando os compressores, refletindo economia a médio e longo prazo.

#### 7.4 Especificações técnicas mínimas exigidas

Para assegurar desempenho, durabilidade e adequação ao ambiente crítico do datacenter, os aparelhos de ar-condicionado deverão atender aos seguintes requisitos técnicos:

- Serem trifásicos (380V), compatíveis com a infraestrutura elétrica instalada;
- Possuírem serpentina de cobre, garantindo maior eficiência térmica e vida útil do equipamento;
- Contarem com unidade condensadora em formato “barril”, adequada para ambientes de alta demanda térmica;
- Apresentarem controle remoto com display de cristal líquido, facilitando a operação e o monitoramento;
- Terem capacidade de refrigeração de 60.000 BTUs, atendendo à faixa técnica necessária para o ambiente;
- Serem do modelo Piso/Teto, adequado para distribuição uniforme do ar em grandes ambientes.

A quantidade de quatro aparelhos de ar-condicionado, obedecendo a essas especificações técnicas, atende de forma equilibrada às necessidades térmicas do datacenter, à segurança operacional (redundância) e à eficiência econômica e energética. Essa estimativa está fundamentada em dados concretos de carga térmica, operação contínua de equipamentos de TI e práticas recomendadas em climatização de ambientes críticos.

## 8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 45.720,00

A estimativa de contratação é de R\$ 45.720,00 (Quarenta e cinco mil, setecentos e vinte reais).

## 9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

Não se aplica.

## 10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não se aplica.

## 11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

No Plano Anual de Contratações (PAC/PCA), está prevista a aquisição de 04 (quatro) aparelhos de ar-condicionado de capacidade de 60.000 BTUS, destinados ao datacenter da FAPEAL. Essa aquisição não impacta nas demais e posteriores solicitações e está em pleno alinhamento entre a Contratação e o Planejamento, conforme descrito abaixo.

ID PCA no PNCP: 35562321000164-0-000001/2026

Data de publicação no PNCP: 11/02/2026

Ids do item no PCA: 26

Classe/Grupo: 4120 - EQUIPAMENTO DE AR CONDICIONADO

Identificador da Futura Contratação: 930608-17/2026

## **12. Benefícios a serem alcançados com a contratação**

A aquisição e instalação de quatro aparelhos de ar-condicionado de capacidade 60.000 BTUs para o datacenter da FAPEAL proporcionará diversos benefícios, que podem ser categorizados como diretos e indiretos:

### **1. Ganhos Diretos**

- Efetividade operacional, devido a garantia de climatização adequada e contínua do datacenter, prevenindo superaquecimento e falhas em servidores, storages e outros equipamentos críticos;
- Segurança da informação, por meio da redução de riscos de interrupção de serviços e perda de dados, assegurando a continuidade das atividades da FAPEAL;
- Redução de custos de manutenção corretiva, visto que, equipamentos climatizados de forma adequada sofrem menor desgaste, prolongando a vida útil e reduzindo gastos com reparos emergenciais;
- Eficiência energética, pois, a tecnologia Inverter e os equipamentos com selo Procel classe A garantem menor consumo de energia elétrica, refletindo em economia financeira imediata e redução da pegada ambiental.

### **2. Ganhos Indiretos**

- Desenvolvimento sustentável e responsabilidade socioambiental. Pois, o uso de gás refrigerante ecológico (R-410A ou superior) e práticas de descarte correto das embalagens contribuem para menor impacto ambiental;
- Otimização de recursos humanos e materiais, já que com climatização confiável, a equipe técnica pode focar na gestão e operação do datacenter, em vez de lidar com problemas emergenciais de temperatura;
- Alinhamento a boas práticas de TI e governança tecnológica. Neste caso, a redundância N+1 e a manutenção preventiva garantem maior confiabilidade da infraestrutura, fortalecendo a gestão dos recursos públicos;
- Impactos econômicos positivos, visto que, a eficiência energética e a redução de falhas evitam desperdício de recursos financeiros, permitindo que a FAPEAL direcione investimentos para outras áreas estratégicas de pesquisa e inovação;
- Inovação tecnológica e padronização, já que a escolha de equipamentos modernos cria referência para futuras aquisições, incentivando soluções mais sustentáveis e eficientes no setor público.

Deste modo, a contratação dos quatro aparelhos de ar-condicionado oferece benefícios mensuráveis em termos de eficácia, eficiência e economicidade, assegurando que os recursos humanos, materiais e financeiros da FAPEAL sejam melhor aproveitados, ao mesmo tempo em que contribui para o desenvolvimento nacional sustentável e para a efetividade dos serviços de tecnologia e informação da Fundação.

## **13. Providências a serem Adotadas**

As providências prévias à celebração do contrato, são:

- Designar formalmente servidores capacitados para o exercício das funções de gestão e fiscalização contratual, de modo a acompanhar a execução e zelar pelo cumprimento das obrigações assumidas pela contratada.
- Garantir a instalação adequada dos equipamentos no ambiente do datacenter, considerando a infraestrutura elétrica e estrutural necessária.

## 14. Possíveis Impactos Ambientais

### 14.1 Consumo de energia elétrica

- Equipamentos de alta potência podem consumir grande quantidade de energia. Se não forem escolhidos modelos com selo de eficiência energética, haverá maior gasto energético, contribuindo para aumento da pegada de carbono.

### 14.2 Uso de gases refrigerantes

- Alguns aparelhos utilizam gases como R-410A ou R-32, que, apesar de não afetarem a camada de ozônio, ainda possuem potencial de aquecimento global (GWP). E, portanto, vazamentos durante o uso ou na manutenção podem liberar esses gases na atmosfera.

### 14.3 Geração de calor residual

- Os condensadores externos liberam calor no ambiente, aumentando a “ilha de calor” local, embora no caso do datacenter isso seja menos relevante, pois fica restrito ao espaço técnico.

### 14.4 Produção de resíduos sólidos

- A instalação pode gerar sucata elétrica, dutos, embalagens plásticas e de papelão.
- No futuro, quando os equipamentos chegarem ao fim da vida útil, haverá descarte de materiais metálicos, plásticos e componentes eletrônicos.

### 14.5 Ruído

- Dependendo da instalação, condensadoras podem emitir ruído ambiental, impactando áreas próximas, no caso da FAPEAL isso é controlado no espaço técnico.

## 15. Declaração de Viabilidade

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

### 15.1. Justificativa da Viabilidade

A aquisição de aparelhos de ar-condicionado para o Data Center é **tecnicamente e operacionalmente viável**, sendo medida indispensável para garantir o controle adequado de temperatura e a proteção dos servidores e demais ativos de TI.

A climatização apropriada previne falhas por superaquecimento, aumenta a vida útil dos equipamentos e assegura a continuidade dos serviços institucionais. O custo da contratação é justificável diante do risco operacional e financeiro decorrente da eventual paralisação dos sistemas.

Conclui-se, portanto, pela **viabilidade e necessidade da contratação**, por se tratar de infraestrutura essencial ao funcionamento da instituição.

## 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](#).

**VICTOR LEMOS TENORIO**

Gerente Executivo de Tecnologia da Informação



*Assinou eletronicamente em 08/04/2026 às 13:43:33.*