

## ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

### 1. OBJETIVO DESTE DOCUMENTO

- 1.1. Identificar, analisar e documentar todos os cenários para o atendimento da demanda, bem como demonstrar a viabilidade técnica e econômica da solução selecionada, fornecendo as informações necessárias para subsidiar o respectivo processo de contratação.
- 1.2. Realizar um planejamento bem elaborado com o objetivo de garantir contratações potencialmente mais eficientes, posto que a realização de estudos previamente delineados conduz ao conhecimento de modelagens/ metodologias ofertadas pelo mercado, resultando na melhor qualidade do gasto e em uma gestão eficiente dos recursos públicos.
- 1.3. Atender o artigo 18 da Lei 14.133/2021.
- 1.4. Atender aos Decretos do Estado do Ceará nº 35.283/2023 e nº 35.067/2022 e suas alterações.

### 2. PROBLEMA RELACIONADO AO ESTUDO

- 2.1. Estudo técnico preliminar para levantamento de soluções para execução dos serviços de manutenção preventiva e corretiva, assistência técnica, instalação, desinstalação, fornecimento de peças, materiais, insumos, acessórios e demais componentes dos equipamentos e sistemas de ar-condicionado por expansão direta constantes no Anexo 1 deste documento.

### **3. JUSTIFICATIVAS**

- 3.1. Atender à Lei Nº 13.589/2018.
- 3.2. Atender à PORTARIA Nº 3.523/98 do Ministério da Saúde.
- 3.3. Atender à Resolução Nº 9 DE 16/01/2003 – Agência Nacional de Vigilância Sanitária.
- 3.4. Atender às normas ABNT NBR 13.971, ABNT NBR 14.679:2012, ABNT NBR 15.848:2010, ABNT NBR 15.960:2011, ABNT NBR 15.976:2011, ABNT NBR 16401-1:2008, ABNT NBR 16401-2:2008, ABNT NBR 16401-3:2008 e ABNT NBR 17037-3:2023.
- 3.5. Substituição dos serviços objeto do contrato Nº 18/2019.
- 3.6. Garantir a continuidade dos serviços de limpeza e manutenção preventiva dos condicionadores de ar com periodicidade adequada, reduzindo a probabilidade de falhas e ampliando sua vida útil.
- 3.7. Prover meios de manter os equipamentos de ar-condicionado em condições de executar suas funções.
- 3.8. Garantir a continuidade dos serviços de instalação e desinstalação de condicionadores de ar tipo splits.
- 3.9. Manutenção das condições de trabalho, inclusive conforto térmico nas edificações do Tribunal de Justiça do Estado do Ceará (TJ-CE). Estes serviços são entendidos como continuados, pois a interrupção do funcionamento do sistema de ar-condicionado prejudicaria o exercício das atividades administrativas e judicantes.

### **4. ALINHAMENTO COM O PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DO TJ-CE**

- 4.1. Uma adequada infraestrutura das edificações do TJ-CE é imprescindível para o funcionamento do judiciário cearense e, conseqüentemente, está alinhada com a missão do Planejamento Estratégico do TJ-CE: Garantir direitos para realizar a Justiça no Ceará.
- 4.2. A celeridade e a eficiência na prestação jurisdicional dependem fortemente do conforto térmico a que estão submetidos os colaboradores, uma vez que estes fatores podem não só reduzir a produtividade como também aumentar o absenteísmo. Desta forma, a presente contratação também está alinhada com a visão do Planejamento Estratégico do TJ-CE: Ser um tribunal de referência nacional

em celeridade e eficiência, reconhecido por ser acessível e por contribuir com a redução das desigualdades.

4.3. Esta contratação objetiva, ainda:

- a) Garantir o atendimento acessível, acolhedor e resolutivo;
- b) Prover estrutura física segura, acessível, sustentável e flexível;
- c) Fortalecer a gestão e a sustentabilidade orçamentária e financeira.

4.4. Adicionalmente, a contratação que se busca está alinhada com: os seguintes valores do Planejamento Estratégico do TJ-CE: Celeridade, Efetividade, Excelência nos trabalhos e Sustentabilidade.

## **5. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES**

5.1. Vide Anexo 2.

## **6. NORMAS, PORTARIAS, REGULAMENTAÇÕES E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES**

6.1. A CONTRATADA será responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, inclusive por suas subcontratadas, se aplicável.

6.2. Durante a execução dos serviços, a CONTRATADA deverá providenciar junto ao CREA as Anotações de Responsabilidade Técnica - ART's referentes ao objeto do contrato e especialidades pertinentes.

6.3. Na execução dos serviços, objeto deste documento, deverão ser observadas:

- 6.3.1. Lei Nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998;
- 6.3.2. Lei Nº 10.165, de 27 de dezembro de 2000;
- 6.3.3. Lei Nº 13.589 de 4 de janeiro de 2018;
- 6.3.4. Decreto Nº 99.280, de 6 de junho de 1990;
- 6.3.5. Portaria Nº 3.523/1998 do Ministério da Saúde;
- 6.3.6. Resolução Nº 9 de 16/01/2003 – Agência Nacional de Vigilância Sanitária;
- 6.3.7. Instrução Normativa Nº 37, de 29 de junho de 2004;
- 6.3.8. Resolução CONAMA Nº 001, de 8 de março de 1990;

- 6.3.9. Resolução CONAMA Nº 003, de 28 de junho de 1990;
- 6.3.10. Resolução CONAMA Nº 267, de 14 de setembro de 2000;
- 6.3.11. Resolução CONAMA Nº 307, de 05 de julho de 2002;
- 6.3.12. Resolução CONAMA Nº 340, de 25 de setembro de 2003;
- 6.3.13. Resolução CONAMA nº 382, de 26 de dezembro de 2006;
- 6.3.14. Decisão Normativa de 08 de julho de 1992 – Confea – Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia;
- 6.3.15. ABNT NBR ISO 5149-1 de 04/2020 - Sistemas de refrigeração e bombas de calor - Segurança e requisitos ambientais - Parte 1: Definições, classificação e critérios de seleção
- 6.3.16. ABNT NBR ISO 5149-2 de 02/2022 - Sistemas de refrigeração e bombas de calor - Segurança e requisitos ambientais - Parte 2: Projeto, construção, ensaios, identificação e documentação
- 6.3.17. ABNT NBR ISO 5149-3 de 04/2020 - Sistemas de refrigeração e bombas de calor - Segurança e requisitos ambientais - Parte 3: Local de instalação
- 6.3.18. ABNT NBR ISO 5149-4 de 11/2020 - Sistemas de refrigeração e bombas de calor - Segurança e requisitos ambientais - Parte 4: Operação, manutenção, reparo e regeneração
- 6.3.19. ABNT NBR 5410 de 09/2004 - Versão Corrigida:2008 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- 6.3.20. ABNT NBR 5674 de 07/2012 – Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção;
- 6.3.21. ABNT NBR 7541 de 07/2004 – Tubo de cobre sem costura para refrigeração e ar condicionado – Requisitos;
- 6.3.22. NBR 10085 de 11/1987 - Medição de temperatura em condicionamento de ar - Procedimento
- 6.3.23. NBR 13598 de 04/2018 - Vasos de pressão para refrigeração
- 6.3.24. NBR 13971 de 01/2014 - Sistemas de refrigeração, condicionamento de ar, ventilação e aquecimento — Manutenção programada
- 6.3.25. NBR 14679 de 06/2012 - Sistemas de condicionamento de ar e ventilação — Execução de serviços de higienização
- 6.3.26. NBR 15848 de 06/2010 - Sistemas de ar condicionado e ventilação – Procedimentos e requisitos relativos às atividades de construção, reformas, operação e manutenção das instalações que afetam a qualidade do ar interior (QAI)

- 6.3.27. NBR 15960 de 06/2021 - Fluidos refrigerantes - Recolhimento, reciclagem e regeneração (3R) - Procedimento
- 6.3.28. NBR 15976 de 01/2022 - Redução das emissões de fluidos refrigerantes em equipamentos e instalações estacionárias de refrigeração e ar-condicionado — Requisitos gerais e procedimentos
- 6.3.29. NBR 16186 de 06/2013 - Refrigeração comercial, detecção de vazamentos, contenção de fluido frigorífico, manutenção e reparos
- 6.3.30. NBR 16667 de 11/2018 - Especificações para fluidos frigoríficos
- 6.3.31. NBR 17037 de 04/2023 - Qualidade do ar interior em ambientes não residenciais climatizados artificialmente - Padrões referenciais
- 6.3.32. NBR 17081 de 04/2023 - Terminologia - Refrigeração, condicionamento de ar, ventilação e aquecimento
- 6.3.33. NBR 17145 de 09/2023 - Segurança de cilindros descartáveis com fluidos refrigerantes — Transporte, armazenamento, manuseio e descarte
- 6.4. A CONTRATADA deverá, ainda, obedecer:
  - 6.4.1. A todos os Anexos deste documento.
  - 6.4.2. Às prescrições e recomendações dos manuais de cada equipamento.
  - 6.4.3. Às demais normas técnicas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e do INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia) em vigor.
  - 6.4.4. Às demais disposições legais federais, distritais, estaduais e municipais pertinentes.
  - 6.4.5. Aos regulamentos das empresas concessionárias de energia, água e esgoto.
  - 6.4.6. Às normas internacionais consagradas, na falta das normas da ABNT ou para melhor complementar os temas previstos por essas.
  - 6.4.7. Às Resoluções do CREA e CONFEA.
  - 6.4.8. Às boas práticas de engenharia.

## **7. SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO**

- 7.1. A CONTRATADA deverá garantir os requisitos e as medidas de proteção para a execução dos trabalhos, envolvendo o planejamento, a organização e a execução, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores envolvidos direta ou indiretamente com serviços objeto deste documento.
- 7.2. São obrigações da CONTRATADA:

- a) Garantir a implementação de todas as medidas de proteção estabelecidas nas Normas de Segurança do Trabalho, inclusive garantir acessibilidade, com segurança aos locais onde irão se realizar os serviços;
  - b) Assegurar a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho – PT;
  - c) Desenvolver procedimento operacional para as atividades rotineiras;
  - d) Assegurar a realização de avaliação prévia das condições no local do trabalho, pelo estudo, planejamento e implementação das ações e das medidas complementares de segurança aplicáveis;
  - e) Adotar as providências necessárias para acompanhar o cumprimento das medidas de proteção estabelecidas nas normas de segurança por parte do seu quadro de funcionários;
  - f) Garantir a seu quadro de colaboradores informações atualizadas sobre os riscos à saúde e segurança do trabalho e as medidas de controle.
- 7.3. Garantir que qualquer serviço só se inicie depois de adotadas as medidas de proteção definidas nas normas de segurança do trabalho.
- 7.4. Assegurar a suspensão dos serviços quando verificar situação ou condição de risco não prevista, cuja eliminação ou neutralização imediata não seja possível.
- 7.5. Estabelecer uma sistemática de autorização dos trabalhadores para execução dos serviços objeto deste documento.
- 7.6. Assegurar a organização e o arquivamento da documentação prevista nas normas.
- 7.7. A CONTRATADA deverá obedecer fielmente às normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho, em especial às seguintes:
- a) NR 6: Equipamento de Proteção Individual;
  - b) NR 9: Programa de Prevenção de Riscos Ambientais –PPRA;
  - c) NR 10: Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
  - d) NR 11: Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais;
  - e) NR 12: Máquinas e Equipamentos;
  - f) NR 13: Caldeiras e Vasos de Pressão;
  - g) NR 15: Atividades e Operações Insalubres;
  - h) NR 17: Ergonomia;
  - i) NR 26: Sinalização de segurança;
  - j) NR 28: Fiscalização e Penalidades;
  - k) NR-33: Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados;
  - l) NR 35: Trabalho em altura;

- 7.8. A CONTRATADA deverá, ainda, obedecer fielmente a Resolução CONAMA nº 20, de 7 de dezembro de 1994 – equipamentos que geram ruído no seu funcionamento.

## **8. PARTICULARIDADES, PREMISSAS, RESTRIÇÕES E REQUISITOS PARA A PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS**

- 8.1. A aquisição de peças e materiais por órgãos públicos é via de regra lenta, complexa e burocrática.
- 8.2. Não há necessidade de equipe técnica residente.
- 8.3. A prática de contratação de serviços de manutenção em sistemas de ar-condicionado de forma contínua e com disponibilização de mão de obra com ou sem profissionais residentes é uma solução comum de mercado, adotada tanto por vários órgãos públicos como por instituições privadas.
- 8.4. Devido às altas temperaturas no decorrer de todo o ano nas cidades cearenses e à arquitetura contemporânea que incorpora sistemas de climatização como elemento essencial, a manutenção regular dos condicionadores de ar torna-se crucial para a operação eficiente das edificações. Especificamente no contexto das edificações do Poder Judiciário do Estado do Ceará (TJ-CE), essa manutenção é vital para garantir condições de trabalho adequadas, incluindo conforto térmico, para as atividades administrativas e judiciais. Assim, esses serviços de manutenção são classificados como continuados, uma vez que qualquer falha nos sistemas de climatização poderia comprometer gravemente o desempenho das funções institucionais. Em vista disso, qualquer proposta de solução que possa comprometer o processo licitatório ou elevar o risco associado à contratação para além de um limite prudente deve ser imediatamente descartada.

## **9. LEVANTAMENTO DE MERCADO E PROPOSTAS DE SOLUÇÃO**

- 9.1. Levantamento de mercado
- 9.1.1. Na fase de preparação deste Estudo Técnico Preliminar (ETP), foi realizado um levantamento de mercado detalhado. Este processo envolveu a pesquisa e análise de contratos, editais e estudos técnicos preliminares de outras entidades judiciárias, incluindo diversos tribunais e o Conselho Nacional de Justiça (CNJ).

- 9.1.2. A pesquisa, conduzida em sites especializados e bases de dados públicas, teve como objetivo principal compreender as práticas de mercado adotadas por estas instituições em contratações similares. Essa abordagem permitiu-nos identificar e analisar as principais soluções de contratação vigentes, oferecendo uma base sólida para a tomada de decisões estratégicas e a elaboração de um plano de ação eficaz.
- 9.1.3. A partir da análise dos documentos coletados, foram identificadas as seguintes possibilidades:

Tabela 9.1 – Problemas e propostas de solução

Problema: Serviços de manutenção preventiva e corretiva		
	Solução	Detalhes da solução
1A	Contratação de empresa especializada para prestação de serviços com fornecimento de mão de obra, ferramentas, materiais, insumos e logística, <b>sem fornecimento de peças ou com fornecimento de peças sob medição.</b>	Nesta solução, a empresa contratada é paga para fornecer mão de obra qualificada, ferramentas, materiais, insumos e a logística associada à execução dos serviços. Contudo, o contratante assumirá os custos de todas as peças necessárias, ou seja, cabe ao contratante a responsabilidade pelo ressarcimento das peças utilizadas ou implementação de uma estratégia de fornecimento das peças requeridas para a manutenção.
2A	Contratação de empresa especializada para prestação de serviços com fornecimento integral de mão de obra, ferramentas, materiais, insumos, logística e com <b>fornecimento integral de peças.</b>	Nesta solução, a empresa contratada é paga para fornecer um pacote completo para a realização dos serviços, ou seja, fornecimento de mão de obra especializada, ferramentas, materiais, insumos e logística, além de todas e quaisquer peças necessárias para a execução dos serviços de manutenção preventiva e corretiva.
3A	Contratação de empresa especializada para prestação de serviços com fornecimento de mão de obra, ferramentas, materiais, insumos e logística, <b>com responsabilidade de</b>	Nesta modalidade, a contratada fornece a mão de obra, ferramentas, materiais, insumos e logística. No que diz respeito aos serviços de manutenção corretiva, o modelo se diferencia pela divisão da responsabilidade de fornecimento de peças: enquanto o contratante é responsável pelos



	forneimento de peças compartilhada.	custos de peças de alto valor agregado, como compressores e trocadores de calor, a contratada assume a responsabilidade pelas demais peças necessárias.
Problema: Instalação e desinstalação de condicionadores de ar split		
	Solução	Detalhes da solução
1B	Contratação com inclusão de possibilidade de instalação e desinstalação de equipamentos de ar-condicionado	Nesta proposta, o contrato com a empresa de manutenção também incluirá serviços de instalação e desinstalação de equipamentos de ar-condicionado tipo split. Estes serviços serão realizados mediante pagamento sob medição, com preço previamente fixado no contrato
2B	Contratação sem inclusão de possibilidade de instalação e desinstalação de equipamentos de ar condicionado	Nesta proposta, o contratante deverá ter um contrato à parte para atender suas demandas de instalação e desinstalação de equipamentos de ar condicionado tipo split

## 9.2. Itens avaliados:

- a) Conformidade com as práticas de mercado: avalia o alinhamento da solução com as soluções oferecidas pelo mercado. Soluções bem alinhadas com o mercado tendem a oferecer menor risco de incompatibilidade e receberão notas melhores.
- b) Riscos relacionados ao processo licitatório: avalia os riscos de fracasso do processo licitatório bem como considera os potenciais desafios legais e administrativos que podem surgir durante o processo de licitação. Propostas que apresentem menor risco e estejam mais claramente alinhadas às normas de licitação tendem a ter um menor risco de impugnações ou atrasos no processo. Conseqüentemente, essas propostas receberão notas mais altas na avaliação.
- c) Riscos operacionais: estuda a probabilidade de interrupções no serviço devido a questões como falta de peças, materiais, insumos, logística ou outros recursos. Quanto menor for a probabilidade de interrupção melhor será a nota atribuída à solução.

- d) Gerenciamento do contrato: avalia o nível de esforço necessário para gerir o contrato. Quanto menor o nível de esforço necessário, melhor será a nota da solução.
- e) Gestão e previsibilidade de custos: avalia as implicações diferentes em termos de gestão de custos e responsabilidades. Enquanto os modelos que incluem todos os custos tendem a ser mais previsíveis e fáceis de gerir, aqueles que dividem as responsabilidades podem requerer uma gestão mais ativa e detalhada por parte do órgão contratante.
- f) Qualidade dos serviços prestados: verifica se a solução atende às boas práticas, normas e regulamentos de qualidade relevantes. Quanto melhor for a qualidade dos serviços prestados, maior será a nota da solução.
- g) Velocidade de resposta: avalia a rapidez com que a solução pode ser implementada ou problemas podem ser resolvidos, em especial quando se faz necessário a aplicação de peças. Soluções que possibilitem maior velocidade de resposta para a resolução de problemas terão melhor nota.
- h) Coordenação e responsabilidade: avalia a clareza e a eficácia da coordenação e responsabilização pela solução durante todo o ciclo de vida do projeto. Modelos com responsabilidades bem definidas, coordenação eficaz e menor risco de conflito de responsabilidade serão mais bem avaliados por serem preferíveis para assegurar uma execução sem falhas do contrato.
- i) Vulnerabilidade a interrupções contratuais: Este ponto foca na capacidade do contratante em manter a continuidade do serviço em face de interrupções contratuais, ou seja, analisa a dependência da contratante em relação a uma possível interrupção contratual e a capacidade de manter operações em caso de interrupções contratuais, impacto operacional de interrupções, custo de transição e viabilidade de planos de contingência.

### 9.3. Análise das propostas de solução de manutenção preventiva e corretiva

Tabela 9.2 – Avaliação das soluções de manutenção preventiva e corretiva

Itens avaliados	Solução 1A	Solução 2A	Solução 3A
Conformidade com as práticas de mercado	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Riscos relacionados ao processo licitatório	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Riscos operacionais	★	★★★	★★★★★
Gerenciamento do contrato	★	★★★★	★★★

Gestão e previsibilidade de custos	★	★★★★★★	★★★★
Qualidade dos serviços prestados	★★★★	★★★	★★★★
Velocidade de resposta	★	★★★★★★	★★★★
Coordenação e responsabilidade	★★★	★★	★★★★★★
Vulnerabilidade a interrupções contratuais	★★★	★★★	★★★
<b>Média</b>	<b>2,67</b>	<b>3,89</b>	<b>4,22</b>

Legenda:

★★★★★★ = Excelente

★★★★ = Bom

★★★ = Regular

★★ = Ruim

★ = Muito ruim

As notas atribuídas as soluções são justificadas a seguir:

- a) Conformidade com as práticas de mercado: todas as soluções estão alinhadas com as práticas comuns do mercado, portanto, recebem a nota máxima. Esta conformidade sugere uma menor probabilidade de incompatibilidade técnica ou operacional.
- b) Riscos relacionados ao processo licitatório: as soluções não apresentam diferenças significativas nos riscos associados ao processo licitatório. Todas estão bem alinhadas às normas de licitação, minimizando riscos de impugnações ou atrasos, bem como estão em conformidade com as práticas do mercado, o que minimiza eventual desinteresse das empresas do setor.
- c) Riscos operacionais: a solução 1A enfrenta riscos operacionais elevados devido à burocracia e à lentidão nas compras governamentais, com a contratante (TJ-CE) responsável pela aquisição de todas as peças. Esta dependência pode resultar em atrasos significativos na manutenção, afetando a operacionalidade. Por outro lado, a solução 2A, apesar de agilizar o processo ao tornar a contratada responsável pelo fornecimento das peças, introduz um risco potencial de conflitos de responsabilidade, especialmente em casos de substituição de peças de alto valor. Isso ocorre porque a contratada pode ser propensa a condenar equipamentos ao invés de realizar substituições caras que afetariam sua margem de lucro. Finalmente, a solução 3A oferece um equilíbrio, com risco operacional menor. Neste modelo, a

dependência da contratante na aquisição de peças é parcial, atenuando os riscos burocráticos da solução 1A, ao mesmo tempo em que reduz os riscos de conflito de responsabilidade da solução 2A.

- d) Gerenciamento do contrato: na solução 1A, o gerenciamento é intensivo, exigindo um acompanhamento rigoroso das substituições e pagamentos de peças, o que acarreta uma carga administrativa significativa. Já a solução 2A facilita bastante o gerenciamento, pois a contratada assume a responsabilidade pela aquisição e fornecimento das peças, reduzindo a complexidade administrativa e operacional para o contratante. A solução 3A, por sua vez, encontra-se em um meio-termo: requer mais esforço gerencial que a 2A, devido à divisão de responsabilidades, mas exige menos esforço que a solução 1A em termos de acompanhamento e fiscalização.
- e) Gestão e previsibilidade de custos: a solução 1A traz desafios na previsão de custos devido à variabilidade nas aquisições de peças pelo TJ-CE, aumentando a imprevisibilidade financeira. Em contraste, a solução 2A estabiliza os custos com um modelo de preço fixo por equipamento, facilitando o planejamento orçamentário do contratante. A solução 3A, partilhando responsabilidades entre contratante e contratada oferece uma previsibilidade de custo aceitável.
- f) Qualidade dos serviços prestados: Na solução 1A o contratante (TJ-CE) é responsável pelas peças. Essa opção introduz desafios operacionais, como atrasos na aprovação ou aquisição de peças e maior complexidade administrativa, o que pode resultar em atrasos na execução dos serviços. Por sua vez, na solução 2A a contratada é responsável pelo fornecimento e custos de todas as peças necessárias para a manutenção. Enquanto isso oferece o benefício de uma manutenção mais ágil, há o risco de a contratada utilizar peças de menor custo para maximizar sua margem de lucro, o que pode afetar a qualidade dos serviços e apresenta um problema desafiador para a fiscalização. No entanto, é importante considerar que, com a contratada assumindo a responsabilidade total pela manutenção, existe um incentivo para que ela execute uma manutenção preventiva eficaz. Uma manutenção preventiva bem-feita pode reduzir a frequência e a gravidade das falhas, prolongando a vida útil dos equipamentos e mantendo um alto padrão de funcionamento. A solução 3A oferece um meio termo entre as duas primeiras. Este modelo permite um equilíbrio entre a garantia de qualidade (com a

contratante fornecendo peças críticas ou de alto custo) e a eficiência operacional (com a contratada fornecendo peças mais comuns e de menor custo). Isso pode resultar em uma qualidade de serviço geralmente consistente, mas ainda assim sujeita a desafios operacionais em menor grau do que a solução 1A.

- g) Velocidade de resposta: a eficácia na velocidade de resposta é um fator crucial em manutenção de sistemas de climatização, especialmente em situações emergenciais que exigem substituição rápida de peças. Na solução 2A, a contratada tem total responsabilidade pelo fornecimento das peças, o que possibilita uma resposta rápida a problemas que necessitem de substituições imediatas. Isso é possível pois as aquisições não estão sujeitas à burocracia típica das compras governamentais. Já a solução 3A, apesar de não alcançar a mesma celeridade da 2A, supera a 1A na maioria dos casos. Isso acontece porque a contratada é responsável pela maior parte das peças, restando ao contratante apenas compressores e trocadores de calor. Em contraponto, a solução 1A enfrenta consideráveis obstáculos na rapidez de resposta. Sendo o contratante responsável pelo fornecimento ou ressarcimento de todas as peças, a inerente burocracia e lentidão dos processos de compras governamentais tendem a causar atrasos significativos. Esta morosidade é particularmente problemática, impactando negativamente tanto no conforto térmico quanto na continuidade operacional no TJ-CE.
- h) Coordenação e responsabilidade: a solução 1A demanda uma coordenação intensa devido à complexidade das aquisições e/ou aprovações de peças pelo TJ-CE, aumentando o risco de desencontros e desafios na gestão. Já a solução 2A, apesar de simplificar a coordenação ao centralizar as aquisições com a contratada, apresenta o desafio de potenciais conflitos de interesse. Especificamente, pode surgir um dilema quando a substituição de peças de alto valor for necessária, pois a contratada poderia ser inclinada a emitir laudos técnicos favoráveis à condenação dos equipamentos muitas vezes de forma prematura, visando proteger sua margem de lucro, já que os custos de substituição recaem sobre ela. Esse cenário gera um conflito de responsabilidades entre a contratante e a contratada, especialmente em casos em que o custo de reposição de peças é significativo. A solução 3A, com responsabilidades compartilhadas, pode mitigar esse problema,

distribuindo o ônus e reduzindo as chances de conflitos relacionados a questões de custo elevado de reposição.

- i) Vulnerabilidade a interrupções contratuais: todas as soluções apresentam o mesmo risco de interrupções contratuais.

9.3.1. Após realizada a análise técnica das soluções 1A, 2A e 3A, a solução 1A foi descartada por ser considerada tecnicamente muito aquém das outras. Em seguida, foi realizada uma consulta ao mercado com o objetivo de comparar os custos das soluções 2A e 3A, apenas no que diz respeito aos custos de manutenção preventiva e corretiva. De forma resumida, o custo fixo estimado foi de R\$ 4.980.000,00 para a solução 2A e o custo máximo estimado de R\$ 4.839.185,13 para a solução 3A, o que implica dizer que o custo estimado da solução 2A é no mínimo R\$ 140.814,87 (2,91%) maior que o custo estimado da solução 3A. Esses custos estão detalhados no Anexo 04. Considerando que o preço registrado para o split de 24000 Btu/h na Ata de Registro de Preços PE 13/2022 foi de R\$ 3.835,00, conclui-se que com essa diferença é possível adquirir quase 37 equipamentos de 24.000 Btu/h.

#### 9.4. Análise das propostas de solução de instalação e desinstalação de condicionadores de ar split

Tabela 9.3 – Avaliação das soluções de instalação e desinstalação de condicionadores de ar split

Itens avaliados	Solução 1B	Solução 2B
Conformidade com as práticas de mercado	★★★★★★	★★★★★★
Riscos relacionados ao processo licitatório	★★★★★★	★★★★★★
Riscos operacionais	★★★★★★	★★
Gerenciamento do contrato	★★★★★★	★★★
Gestão e previsibilidade de custos	★★★★★★	★★★★★★
Qualidade dos serviços prestados	★★★★★★	★★★
Velocidade de resposta	★★★★	★★★★
Coordenação e responsabilidade	★★★★★★	★★
Vulnerabilidade a interrupções contratuais	★★	★★★★
<b>Média</b>	<b>4,56</b>	<b>3,67</b>

Legenda:

★★★★★ = Excelente

★★★★ = Bom

★★★ = Regular

★★ = Ruim

★ = Muito ruim

As notas atribuídas as soluções são justificadas a seguir

- a) Conformidade com as práticas de mercado: as duas soluções estão alinhadas com as práticas comuns do mercado, portanto, recebem a nota máxima.
- b) Riscos relacionados ao processo licitatório: as soluções não apresentam diferenças significativas nos riscos associados ao processo licitatório. Todas estão bem alinhadas às normas de licitação, minimizando riscos de impugnações ou atrasos, bem como estão em conformidade com as práticas do mercado, o que minimiza eventual desinteresse das empresas do setor.
- c) Riscos operacionais: a unificação dos serviços de manutenção juntamente com a instalação e desinstalação de condicionadores de ar split em um único contrato, contribui significativamente para a minimização dos riscos operacionais. Essa abordagem centralizada permite que a contratada tenha um conhecimento melhor das características físicas e das rotinas de trabalho das edificações. Esse conhecimento permite identificar e mitigar potenciais problemas de forma proativa, reduzindo substancialmente os riscos operacionais.
  - a) Gerenciamento do contrato: a solução 1B simplifica o gerenciamento ao unificar os serviços de manutenção e instalação em um único contrato, em comparação com a solução 2B, que exigiria gerenciamento adicional tendo em vista a separação dos contratos.
  - b) Gestão e previsibilidade de custos: as duas soluções são similares neste quesito.
  - c) Qualidade dos serviços prestados: a solução 1B, ao unificar os serviços de instalação e manutenção de condicionadores de ar split, apresenta uma vantagem significativa em termos de qualidade. Centralizando esses serviços em um só contrato, a probabilidade de problemas decorrentes de instalações mal executadas é minimizada, uma vez que estas falhas e ou problemas podem levar a retrabalhos de curto prazo e quebras no médio e longo prazo.

- Ou seja, quando a mesma empresa é responsável tanto pela instalação quanto pela manutenção, há um incentivo natural para que a instalação seja realizada de acordo com as melhores práticas e recomendações dos fabricantes, visando diminuir a frequência de falhas e manutenções futuras.
- d) Velocidade de resposta: é possível que a solução 1B proporcione uma maior velocidade de resposta, pelos mesmos motivos que reduzem a probabilidade de riscos operacionais. A centralização dos serviços em um único contrato permite que a contratada adquira um conhecimento aprofundado das características físicas e das rotinas operacionais das edificações. Este conhecimento detalhado não apenas facilita a rápida identificação e mitigação proativa de potenciais problemas e/ ou complicações, possibilitando respostas mais rápidas.
  - e) Coordenação e responsabilidade: a solução 1B se destaca pela sua eficiência na coordenação e na clareza de responsabilidades, pois a unificação dos serviços de manutenção e instalação de condicionadores de ar split sob um único contrato simplifica a gestão e assegura uma execução mais integrada. Além disso essa solução elimina ambiguidades sobre quem é responsável por cada aspecto do serviço, especialmente quando equipamentos recém-instalados apresentam problemas. Isso contrasta com a solução 2B, onde a separação dos serviços em diferentes contratos pode resultar em confusões sobre a atribuição de responsabilidades. Tal divisão pode levar a ineficiências, conflitos e dificuldades na resolução de problemas.
  - f) Vulnerabilidade a interrupções contratuais: a solução que envolve contratos separados para diferentes serviços (solução 2B) apresenta uma menor vulnerabilidade a interrupções contratuais. Em caso de interrupção em um dos contratos, seja por questões legais, administrativas ou de desempenho, o impacto para o contratante é relativamente menor, pois os outros serviços permanecem preservados e não são afetados. Isso contrasta com a solução 1B, onde a centralização de todos os serviços em um único contrato significa que qualquer interrupção pode ter um impacto mais abrangente, afetando todos os serviços incluídos no contrato.

9.4.1. Estimativa de custos de instalação e desinstalação de condicionadores de ar split  
Não há como determinar qual das duas soluções implica em menor custo.



## 9.5. Soluções escolhidas

9.5.1. Mediante análise das particularidades, premissas, restrições, requisitos, e da análise dos aspectos técnicos e econômicos aqui apresentados, as soluções que se mostraram mais vantajosas foram:

- a) Solução 3A - contratação de empresa especializada para prestação de serviços com fornecimento de mão de obra, ferramentas, materiais, insumos e logística, com responsabilidade de fornecimento de peças compartilhada;
- b) Solução 1B - contratação com inclusão de possibilidade de instalação e desinstalação de equipamentos de ar-condicionado.

## 10. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO DA SOLUÇÃO

10.1. A decisão de segmentar a contratação da manutenção de sistemas de ar-condicionado em lotes por regiões geográficas, conforme modelo adotado no Contrato de Manutenção Predial. O atual modelo de contrato, que concentra todos os serviços em um único contrato coloca o TJ-CE numa forte vulnerabilidade a interrupções contratuais, deixando a instituição em situação de grande dependência junto a um único fornecedor.

10.2. A divisão do contrato em lotes pode simplificar a logística e tornar as licitações mais acessíveis a pequenas e médias empresas, especialmente aquelas situadas perto das unidades que compõe o lote. Tal medida tem o potencial de promover uma competição mais acirrada e possibilitar que as respostas às demandas de manutenção sejam mais ágeis e eficazes. Ademais, essa estratégia incentiva o desenvolvimento econômico local.

10.3. Com a contratação descentralizada, cada lote pode ser gerido de forma mais ágil e responsiva às necessidades específicas da região, garantindo uma manutenção mais adaptada às características locais e às demandas específicas de cada edificação.

10.4. A competição entre diferentes fornecedores pode resultar em uma redução de custos para o TJ-CE. Além disso, com a possibilidade de contratar fornecedores com sede mais próxima das edificações, reduz-se o tempo de deslocamento e, conseqüentemente, os custos operacionais.

## **11. ESTIMATIVA DE CUSTO**

- 11.1. Os custos estimados para a nova contratação importam o valor total de R\$ 4.839.185,13 (quatro milhões, oitocentos e trinta e nove mil, cento e oitenta e cinco reais e treze centavos).
- 11.2. Os custos estimados para as demais propostas de solução que foram analisadas neste documento encontram-se no Anexo 04 deste documento.

## **12. ANÁLISE DE RISCO**

- 12.1. Ver Anexo 05.

## **13. DEMONSTRATIVO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO**

- 13.1. Após o levantamento das informações supra deste estudo, a solução proposta se constitui no seguinte objeto: Contratação de empresa especializada para execução dos serviços de manutenção preventiva e corretiva, assistência técnica, instalação, desinstalação, fornecimento de peças, materiais, insumos, acessórios e demais componentes dos equipamentos e sistemas de ar-condicionado por expansão direta constantes no Anexo 01 deste documento.
- 13.2. A execução do objeto deste documento será de forma indireta, sob o regime de empreitada por preço unitário.
- 13.3. Antes de apresentar sua proposta, a licitante deverá analisar todos os documentos do edital, sendo recomendada visita técnica e vistoria aos locais de execução dos serviços, com o objetivo de que o licitante tenha conhecimento do local de realização dos serviços e verifique eventuais ocorrências que possam ter influência na formulação da proposta, sendo vedado futuramente o requerimento de aditamentos, com a alegação de desconhecimento das condições para a realização do objeto. Caso a licitante opte por não realizar a visita/vistoria nos locais, deverá obrigatoriamente apresentar declaração na qual dispense a necessidade de visita/vistoria.

#### 13.4. Base de Apoio

13.4.1. A CONTRATADA deverá manter no mínimo 01 (uma) base de apoio operacional, em qualquer uma das cidades que faz parte da região geográfica referente ao lote arrematado, durante todo período de vigência do contrato. A base de apoio deverá possuir no mínimo os seguintes equipamentos e ferramentas:

- a) 01 (uma) linha de telefone móvel para uso funcional do supervisor de manutenção;
- b) 01 (uma) linha de telefone móvel para uso de um mecânico plantonista (ou do supervisor de manutenção) que deverá permanecer ligada 24h por dia, todos os dias do ano. Esta exigência se restringe aos lotes que contemplem os condicionadores de ar do Data Center do Centro de Documentação e Informática do Cambeba (CDI) e do Data Center do Fórum Clóvis Beviláqua;
- c) Ferramental completo apropriado para manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos objeto desta contratação;
- d) Correio eletrônico específico para servir de canal oficial de comunicação entre a CONTRATADA e o gestor e/ou fiscal do contrato.

#### 13.5. Recursos Humanos/ Qualificação dos Profissionais

13.5.1. A CONTRATADA deverá disponibilizar para prestação dos serviços objeto deste documento, durante toda a duração do contrato, quadro de colaboradores com no mínimo:

- a) 01 (um) responsável técnico com graduação em engenharia mecânica, com atividades efetivas na prestadora de serviços, com acervo técnico fornecido pelo CREA, que comprove a execução de serviços técnicos com características similares (manutenção e instalação de equipamentos de ar-condicionado por expansão direta) àquelas que estão sendo licitadas.
- b) 01 (um) supervisor de manutenção com graduação em engenharia (mecânica ou elétrica ou mecatrônica), ou ainda, técnico ou tecnólogo nas áreas de: a) mecânica ou, b) eletromecânica ou, c) refrigeração e climatização, com registro no CREA e com atividades efetivas na prestadora de serviços. No caso do supervisor de manutenção ser engenheiro mecânico, este poderá ser o responsável técnico previsto no item anterior.
- c) 02 (dois) mecânicos de manutenção e instalação de aparelhos de climatização e refrigeração (CBO 9112);
- d) 02 (dois) auxiliares de mecânico de ar condicionado (CBO 9112-05).

- 13.5.2. Com exceção do responsável técnico, desde que este não seja o supervisor de manutenção da região, os demais quantitativos de profissionais acima listado são por lote arrematado e deverão estar envolvidos diariamente nos serviços objeto deste contrato.
- 13.5.3. Os profissionais acima elencados poderão ser reconhecidos no mercado através de outras denominações, de acordo com a região do país de sua atuação, desde que não haja alterações das suas atribuições e competências.
- 13.5.4. A comprovação de vinculação dos profissionais deverá atender os seguintes requisitos:
- a) sócio: cópia do contrato social devidamente registrado no órgão competente;
  - b) diretor: cópia do contrato social, em se tratando de firma individual ou limitada, ou cópia da ata de eleição devidamente publicada na imprensa, em se tratando de sociedade anônima;
  - c) empregado: cópia atualizada da carteira de trabalho e previdência social (CTPS) ou contrato de trabalho em vigor;
  - d) responsável técnico: cópia de certidão expedida pelo CREA da sede ou filial da LICITANTE onde consta o registro do profissional como responsável técnico;
  - e) profissional contratado: contrato de prestação de serviços escrito firmado com a LICITANTE, com prazo de duração, no mínimo, igual ao prazo de execução do contrato.
- 13.6. Ferramentas
- 13.6.1. Ferramental completo que possa garantir a execução de todos os serviços de acordo com as boas práticas, normas regulamentadoras e manuais de instalação, operação e manutenção dos fabricantes;
- 13.6.2. Fardamento completo, composto por calça comprida, camisa ou bata com identificação da empresa, além de crachás de identificação do funcionário;
- 13.6.3. EPIs e EPCs.
- 13.7. Documentação de habilitação técnica
- 13.7.1. Um ou mais atestado(s) de capacidade técnica, expedido(s) em nome da empresa licitante, fornecido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente registrado no CREA (Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura), acompanhado pela(s) respectiva(s) ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) do CREA ou equivalente do CRQ, comprovando ter a licitante executado - satisfatoriamente - serviços manutenção preventiva e

- corretiva em sistema de ar condicionado, com no mínimo, 30% (trinta por cento) da quantidade de equipamentos previstos no lote para o qual o licitante concorrerá.
- 13.7.2. O(s) atestado(s) deverá(ão) estar acompanhado(s) do(s) documento(s) comprobatório(s) das informações. Considerar-se-ão documentos hábeis:
- a) cópias de atas de registros de preços e/ou contratos, caso o emitente seja órgão público;
  - b) cópias de notas fiscais, caso o emitente seja empresa privada ou de economia mista.
- 13.7.3. Serão aceitos somatório de atestados com execução e prazos semelhantes ao objeto licitado, desde que concomitantes.
- 13.7.4. O(s) atestado(s) de capacidade técnica deverão estar devidamente datado(s) e assinado(s), deverá(ão) ser emitido(s) em papel timbrado do emitente, devendo conter o nome do representante legal, cargo/função, telefone e/ou e-mail da pessoa jurídica.
- 13.7.5. O licitante provisoriamente vencedor em um Lote, que estiver concorrendo em outro Lote, ficará obrigado a comprovar os requisitos de habilitação técnica cumulativamente, isto é, somando as exigências do Lote em que venceu às do Lote em que estiver concorrendo, e assim sucessivamente, sob pena de inabilitação, além da aplicação das sanções cabíveis.”
- 13.7.6. Comprovante de Registro no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais, acompanhado do respectivo Certificado de Regularidade válido, nos termos do artigo 17, inciso II, da Lei nº 6.938, de 1981, e da Instrução Normativa IBAMA nº 31, de 03/12/2009, e legislação correlata. Caso o licitante seja dispensado de tal registro, por força de dispositivo legal, deverá apresentar o documento comprobatório ou declaração correspondente, sob as penas da lei.
- 13.8. Da execução dos serviços de manutenção preventiva
- 13.8.1. As manutenções preventivas, a serem realizadas periodicamente, conforme Plano de Manutenção Operação e Controle (PMOC).
- 13.9. Da execução dos serviços de manutenção corretiva
- 13.9.1. As manutenções corretivas têm por objetivo o restabelecimento ou readequação dos componentes dos equipamentos do sistema às condições ideais de funcionamento, eliminando defeitos mediante a execução de regulagens, ajustes

- mecânicos, elétricos e eletrônicos ou ainda substituição de peças, componentes e/ou acessórios que se apresentarem danificados, gastos ou defeituosos;
- 13.9.2. A manutenção corretiva será realizada sempre que necessário e a qualquer tempo, devendo a CONTRATADA comunicar imediatamente os problemas identificados ao CONTRATANTE, solicitando autorização para execução dos serviços.
- 13.10. Instalação de equipamentos (novas instalações, reinstalações e permuta de local de instalações)
- a) Todas as instalações só deverão ser realizadas após envio da ordem de serviço por e-mail pela Gerência de Manutenção e Zeladoria ou pela Diretoria Administrativa da Comarca de Fortaleza.
  - b) Todas as instalações deverão atender integralmente os manuais de fabricantes e normas vigentes.
  - c) A CONTRATADA será responsável pela mão de obra, fornecimento de peças e materiais necessários à instalação do equipamento (inclusive dreno), exceto por fornecimento de ponto de força, chaves de proteção, quadros elétricos e outros serviços de alvenaria que eventualmente se façam necessários.
- 13.11. Desinstalações
- a) Todas as desinstalações só deverão ser realizadas após envio de ordem de serviço por e-mail pela Gerência de Manutenção e Zeladoria ou pela Diretoria Administrativa da Comarca de Fortaleza.
- 13.12. Limites de Responsabilidade da CONTRATADA
- 13.12.1. Os limites de atuação da CONTRATADA abrangem todos os equipamentos de ar-condicionado, inclusive sistemas de ventilação dos referidos sistemas, rede de dutos, bocas de ar, alimentação elétrica, quadros de automação, drenos, suportes dos equipamentos, dentre outros componentes vinculados diretamente ao objeto deste documento.
- a) A responsabilidade de manutenção da CONTRATADA inicia-se pelas respectivas proteções (normalmente são disjuntores), nas caixas ou quadros elétricos de baixa tensão, de acordo com os limites que seguem:
  - b) Manutenção corretiva dos disjuntores dos equipamentos de ar-condicionado.
  - c) Manutenção corretiva da instalação elétrica, exceto quando se fizer necessário a reinstalação dos cabos de alimentação elétrica (substituição dos pontos de força dos equipamentos de ar-condicionado).

- d) Em toda a extensão do dreno, desde o condicionador até o seu ralo, caixa ou ponto de captação, onde a partir do qual a tubulação segue embutida, a manutenção é de responsabilidade da CONTRATADA
- 13.12.2. A manutenção das estruturas de suporte dos equipamentos e componentes dos sistemas de climatização são de responsabilidade da CONTRATADA.
- 13.12.3. Para os casos de instalação de novos equipamentos, os limites de responsabilidade da CONTRATADA está definida nas Normas de Instalação de Condicionadores de Ar tipo Split do TJ-CE, a ser anexo no Termo de Referência.
- 13.13. Itens assumidos pelo CONTRATANTE
- a) Todos os itens pagos sob demanda previsto neste documento.
  - b) Manutenção preventiva dos quadros de alimentação elétrica.
  - c) Manutenção corretiva dos quadros de alimentação elétrica (exceto dos disjuntores em que os condicionadores de ar estejam diretamente ligados, que são de responsabilidade da CONTRATADA).
  - d) Substituição dos pontos de força dos equipamentos de ar-condicionado.
- 13.14. Itens contemplados nos preços unitários mensais referentes aos serviços de manutenção preventiva e corretiva.
- a) São de responsabilidade da CONTRATADA, a aplicação, sem quaisquer ônus adicionais para o CONTRATANTE, todos os serviços de manutenção preventiva e corretiva (exceto os serviços de manutenção corretiva que impliquem em substituição de compressores e trocadores de calor), assistência técnica, além do fornecimento de peças, materiais, insumos, acessórios e demais componentes dos equipamentos e sistemas de ar-condicionado por expansão direta constantes no Anexo 01 deste documento, à exceção dos itens pagos sob demanda devidamente especificados no edital.
  - b) São exemplos de peças, materiais, insumos e acessórios de responsabilidade da CONTRATADA: abraçadeiras, arruelas, baterias, bobinas, borrachas, botões, brocas, buchas, cabos elétricos, caixilhos para filtros de ar, calços, capacitores, carcaça, chaves de partida, comutador, contadoras, controladores, correias, coxim, difusor, disjuntores, dispositivos de expansão e seus acessórios, drenos dos diversos sistemas de ar condicionado, eixos, eletrodutos, enrolamento, escova, estator, filtros secadores, fusíveis, inversores de frequência, gaxetas, impulsor, molas, parafusos, pilhas, polias, porcas, pressostatos, protetores térmicos, relés, retentores, rolamentos, rotor, selo mecânico, sensores, temporizadores, terminais elétricos, termistores,

termostatos, transdutores, transformadores, turbinas dos ventiladores, válvulas, volutas, acetileno, álcool, buchas de nylon, colas (todos os tipos), desengraxante, desincrustante, detergente, eletrodos, escova, esponja, fita adesiva, fita aluminizada, fita isolante, fita PVC para refrigeração, fita teflon, fluido refrigerante (R-22, R-32, R-134a, R-141b, R-407C, R-410A, outros), fluxo, graxa, lixa, massa de vedação, nitrogênio, óleo lubrificante de uso geral, óleo lubrificante para compressor, oxigênio, palha de aço, pano, pasta de solda, pasta térmica, produto químico para limpeza externa das serpentinas, sabão, solvente, tinta (anticorrosivo, esmalte sintético, etc.), trincha, varetas de solda foscooper e prata e drenos dos diversos sistemas de ar condicionado. Esta relação não é exaustiva, podendo, durante a execução contratual, haver a necessidade de fornecimento, por parte da CONTRATADA, de outros materiais, peças, componentes e acessórios aqui não especificados.

- c) Muito embora estes materiais sejam de responsabilidade de troca automática da empresa executora dos serviços, suas substituições deverão ser criteriosas, sempre por outras novas, de primeira qualidade, não recondicionadas.
- d) São também itens de responsabilidade da contratada: placas eletrônicas (todas) e placas controladoras (incluindo seus softwares), controles remotos, motores, ventiladores, eixos e suportes de motores e ventiladores. Em relação a estes itens serão aceitos sua recuperação/recondicionamento, desde que garantida a qualidade e satisfeitas as condições de operação dos sistemas.

#### 13.15. Itens pagos sob demanda

- a) Compressores, serpentinas e materiais e insumos necessários para a substituição destas peças;
- b) Gabinetes, chassi, base do chassi, filtros de ar, isolamentos térmicos em borracha elastomérica, tubulações de cobre (todos com mão de obra de substituição às expensas da CONTRATADA);
- c) Materiais, peças, componentes e acessórios (ex.: dispositivos de proteção da rede elétrica, de aterramento) com necessidade de troca decorrente de casos fortuitos ou força maior (todos com mão de obra de substituição às expensas da CONTRATADA);
- d) Instalações e desinstalações de condicionadores de ar-split, exceto aquelas necessárias para a manutenção preventiva e/ou manutenção;
- e) Substituição de filtros de ar dos sistemas de ventilação;



- f) Serviços de limpeza de dutos;
- g) Serviços especializados de análise do ar;
- h) Pequenas adaptações de rede de dutos;
- i) Balanceamento de vazão de ar de insuflamento e retorno;
- j) Retrofit e reforma de equipamentos;
- k) Implementações e/ou alterações que tenham como objetivo a melhoria das condições atuais dos sistemas de ar-condicionado que fazem parte do objeto deste documento e sua infra-estrutura, relacionada à qualidade do ar, segurança, acústica, eficiência energética ou ainda, adequação às novas leis e normas;
- l) Peças, componentes e acessórios referentes a problema anterior à data da assinatura do CONTRATO, desde que devidamente informado ao CONTRATANTE no Relatório de Avaliação Técnica Inicial.

#### **14. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES**

14.1. Não se vislumbra existência/ necessidades de contratações correlatas e ou interdependentes.

#### **15. PROVIDÊNCIAS PARA ADEQUAÇÃO DO AMBIENTE DO ÓRGÃO**

15.1. Não se vislumbra a necessidade de tomar providências para adequações, visando a contratação da solução e a prestação do serviço.

#### **16. DEMONSTRATIVO DE RESULTADOS PRETENDIDOS**

Com a adoção das soluções selecionadas neste documento, espera-se garantir a continuidade operacional dos sistemas de climatização de forma eficaz, eficiente e com nível de risco aceitável, além dos seguintes resultados:

16.1. Garantia das condições adequadas de conforto térmico e qualidade do ar interior: a manutenção preventiva e corretiva contínua e eficiente dos sistemas de ar-

- condicionado que fazem parte do objeto deste documento assegurará um ambiente climatizado confortável e com ar de qualidade para os servidores de seus usuários.
- 16.2. Maior durabilidade dos equipamentos: a manutenção adequada dos equipamentos resultará em uma vida útil prolongada, reduzindo a necessidade de substituições e economizando recursos financeiros no longo prazo.
  - 16.3. Eficiência e economia: as soluções selecionadas foram a que apresentaram a melhor relação custo-benefício, garantindo a eficiência econômica e otimização dos recursos disponíveis.
  - 16.4. Resposta rápida e suporte técnico: as soluções selecionadas incluem mão de obra e suporte técnico e um adequado pacote de peças, reduzindo riscos de demora na execução dos serviços e substituição de peças e materiais, o que implica em maior velocidade de resposta às interrupções dos equipamentos, minimizando o tempo de parada destes.
  - 16.5. Minimização de riscos: as soluções selecionadas são as que apresentam menores riscos de fracasso do processo licitatório, além de reduzirem possíveis conflitos de interesse e responsabilidade quando da quebra dos equipamentos.
  - 16.6. Conformidade com as práticas de mercado: as soluções selecionadas estão alinhadas com as práticas adotadas pelo mercado, minimizando riscos em todas as fases do processo de contratação.
  - 16.7. Sustentabilidade: além dos pontos acima, o presente estudo busca a contratação de empresas que estejam atentas às práticas sustentáveis nos processos de manutenção, o que contribuirá para uma maior vida útil dos equipamentos e a redução do impacto ambiental.

## **17. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E RESPECTIVAS MEDIDAS MITIGADORAS**

- 17.1. A manutenção de condicionadores de ar pode gerar tanto impactos ambientais positivos quanto negativos.
- 17.2. Impactos ambientais positivos
  - a) Redução do consumo de energia: uma manutenção adequada garante a máxima eficiência energética dos equipamentos e, conseqüentemente, implica na redução do consumo de energia destes.
  - b) Redução das emissões de gases de efeito estufa: com um sistema de ar condicionado em bom estado, ocorre a redução da probabilidade de

vazamentos de fluidos refrigerantes e uma redução nas emissões de gases de efeito estufa associadas ao consumo de energia elétrica.

- c) Melhor qualidade do ar interno: a manutenção adequada do sistema de ar condicionado inclui a limpeza de trocadores de calor, bandejas de condensado e a troca regular de filtros. Isso resulta em uma melhoria significativa na qualidade do ar interno, reduzindo a concentração de partículas e alérgenos e proporcionando um ambiente mais saudável para os ocupantes.
- d) Prolongamento da vida útil do equipamento: a manutenção adequada prolonga a vida útil dos equipamentos de ar condicionado. Isso significa que os aparelhos precisarão ser substituídos com menor frequência, reduzindo o descarte de equipamentos e seus resíduos associados.
- e) Redução do ruído: um sistema de ar condicionado bem conservado tende a operar de forma mais silenciosa, minimizando o impacto sonoro em áreas sensíveis à fauna.

#### 17.3. Impactos ambientais negativos

- a) Descarte inadequado de fluidos refrigerantes, agravando o aquecimento global e suas consequências.
- b) Uso de produtos químicos que podem ser prejudiciais ao meio ambiente se não forem manuseados e descartados corretamente.
- c) Produção de resíduos como filtros usados, peças antigas e embalagens que podem acabar sendo descartados de forma inadequada, prejudicando o meio ambiente.

#### 17.4. Como forma de reduzir e mitigar os impactos ambientais negativos a empresa contratada deverá adotar as seguintes políticas de responsabilidade socioambiental:

- a) Capacitar adequadamente os técnicos de manutenção para manusear os fluidos refrigerantes de forma segura e evitar vazamentos.
- b) Realizar o correto descarte e reciclagem dos fluidos refrigerantes usados, de acordo com as regulamentações ambientais.
- c) Utilizar somente produtos biodegradáveis e devidamente registrados no Ministério da Saúde.
- d) Garantir descarte adequado, sem ônus adicionais para o CONTRATANTE, de resíduos e insumos que possuam em sua composição química elementos que sejam prejudiciais ao meio ambiente (ex.: pilhas, baterias, etc.).

- e) Gerir de forma eficiente o uso dos recursos para realizar os serviços com eficácia, economicidade e eficiência, e reduzir a geração de resíduos.
- f) Promover treinamento de mão de obra e realizar manutenção preventiva de suas máquinas e ferramentas, com o objetivo obter um melhor desempenho no planejamento e controle das atividades assim como a elevação do padrão de qualidade dos serviços e produtos oferecidos
- g) Garantir o correto armazenamento e manuseio de materiais e ferramentas necessários para o atendimento dos prazos acordados, atentando para os aspectos ambientais e de segurança;
- h) Adicionalmente, a empresa contratada deve, obrigatoriamente:
  - i. orientar regularmente seus profissionais sobre a metodologia adequada para otimizar os serviços, com ênfase na economia de materiais e na racionalização do uso de energia elétrica dos equipamentos;
  - ii. cumprir rigorosamente as leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais que são diretamente ou indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, inclusive as que se aplicam às suas subcontratadas, se houver;
  - iii. cumprir rigorosamente as leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais que são diretamente ou indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, inclusive as que se aplicam às suas subcontratadas, se houver;
  - iv. comportar-se de forma ética e transparente perante a sociedade, estabelecendo metas empresariais que sejam compatíveis com o desenvolvimento sustentável da sociedade, e preservando os recursos ambientais e culturais para as gerações futuras;
  - v. optar por materiais ecologicamente corretos, sempre que tecnicamente e economicamente viável, e comprometer-se a usar somente produtos e materiais em conformidade com as leis e regulamentos ambientais vigentes, garantindo a não toxicidade, biodegradabilidade e o baixo impacto ambiental;
  - vi. adotar soluções que ofereçam segurança e conforto ambiental (insolação, ventilação, luminosidade, higiene, ergonomia e acústica) a funcionários e usuários.

## **18. ALINHAMENTO COM O PLANO ANUAL DE CONTRATAÇÕES (PAC)**

18.1. A presente contratação está prevista no PAC TJCESEADI\_2024\_4013 e PAC TJCESEADI\_2024\_4014.

## **19. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE (OU NÃO) DA CONTRATAÇÃO**

19.1. Os estudos preliminares evidenciaram que a contratação da solução aqui apresentada, ou seja, contratação de empresa especializada para realização de manutenção preventiva e corretiva, assistência técnica, instalação, desinstalação, fornecimento de peças, materiais, insumos, acessórios e demais componentes dos equipamentos e sistemas de ar-condicionado por expansão direta constantes no Anexo 01 deste documento.

Fortaleza, 18 de janeiro de 2024

---

Daniel Henrique Pires Cabral  
Analista Judiciário – Engenheiro Mecânico

---

Bruno Dantas Raulino do Nascimento  
Coordenador de Manutenção de Equipamentos

---

Tatiana Sales Cadena  
Gerente de Manutenção e Zeladoria

## ANEXO 01 – REGIÕES / COMARCAS / EQUIPAMENTOS

Região	Comarca	Qtde
Região 1	Acarape	2
Região 1	Apuiarés	3
Região 1	Aquiraz	33
Região 1	Aracoiaba	11
Região 1	Aratuba	7
Região 1	Barreira	4
Região 1	Baturité	37
Região 1	Capistrano	9
Região 1	Cascavel	11
Região 1	Caucaia	16
Região 1	Chorozinho	7
Região 1	Eusébio	17
Região 1	General Sampaio	2
Região 1	Guaiuba	5
Região 1	Guaramiranga	5
Região 1	Horizonte	15
Região 1	Irauçuba	4
Região 1	Itaitinga	15
Região 1	Itapajé	28
Região 1	Itapipoca	45
Região 1	Itapiúna	8
Região 1	Maracanaú	64
Região 1	Maranguape	11
Região 1	Mulungu	7
Região 1	Ocara	8
Região 1	Pacajus	13
Região 1	Pacatuba	13
Região 1	Pacoti	6
Região 1	Palmácia	5
Região 1	Paracuru	10
Região 1	Paraipaba	9
Região 1	Pentecoste	11
Região 1	Pindoretama	6
Região 1	Redenção	9
Região 1	São Gonçalo do Amarante	19
Região 1	São Luís do Curu	5
Região 1	Tejuçuoca	4
Região 1	Trairi	17
Região 1	Tururu	4
Região 1	Umirim	7
Região 1	Uruburetama	23

Região	Comarca	Qtde
Região 4	Aiuaba	9
Região 4	Ararendá	4
Região 4	Arneiroz	4
Região 4	Boa Viagem	22
Região 4	Canindé	23
Região 4	Caridade	7
Região 4	Catunda	4
Região 4	Crateús	38
Região 4	Hidrolândia	6
Região 4	Independência	8
Região 4	Ipaporanga	6
Região 4	Ipueiras	4
Região 4	Itatira	7
Região 4	Madalena	8
Região 4	Mombaça	20
Região 4	Monsenhor Tabosa	8
Região 4	Nova Russas	10
Região 4	Novo Oriente	10
Região 4	Parambu	8
Região 4	Paramoti	3
Região 4	Pedra Branca	10
Região 4	Piquet Carneiro	4
Região 4	Poranga	6
Região 4	Quiterianópolis	3
Região 4	Santa Quitéria	39
Região 4	Senador Pompeu	39
Região 4	Tamboril	10
Região 4	Tauá	47

Somatório	367
-----------	-----

Região	Comarca	Qtde
Região 5	Abaiara	2
Região 5	Acopiara	7
Região 5	Altaneira	4
Região 5	Antonina do Norte	3
Região 5	Araripe	4
Região 5	Assaré	15
Região 5	Aurora	7
Região 5	Baixio	1
Região 5	Barbalha	22

Somatório	535
-----------	-----

Região	Comarca	Qtde
Região 2	Acaraú	14
Região 2	Alcântaras	2
Região 2	Amontada	10
Região 2	Barroquinha	2
Região 2	Bela Cruz	9
Região 2	Camocim	18
Região 2	Cariré	8
Região 2	Carnaubal	7
Região 2	Chaval	9
Região 2	Coreaú	9
Região 2	Croatá	4
Região 2	Cruz	5
Região 2	Forquilha	8
Região 2	Frecheirinha	6
Região 2	Graça	9
Região 2	Granja	14
Região 2	Groaíras	4
Região 2	Guaraciaba do Norte	6
Região 2	Ibiapina	14
Região 2	Ipu	10
Região 2	Itarema	9
Região 2	Jijoca de Jericoacoara	5
Região 2	Marco	18
Região 2	Martinópolis	2
Região 2	Massapê	10
Região 2	Meruoca	5
Região 2	Miraíma	2
Região 2	Moraújo	4
Região 2	Morrinhos	9
Região 2	Mucambo	8
Região 2	Pacujá	2
Região 2	Pires Ferreira	4
Região 2	Reriutaba	11
Região 2	Santana do Acaraú	12
Região 2	São Benedito	14
Região 2	Senador Sá	4
Região 2	Sobral	89
Região 2	Tianguá	31
Região 2	Ubajara	8
Região 2	Uruoca	10
Região 2	Varjota	5
Região 2	Viçosa do Ceará	14

Região 5	Barro	3
Região 5	Brejo Santo	13
Região 5	Campos Sales	4
Região 5	Caririaçu	11
Região 5	Cariús	9
Região 5	Catarina	6
Região 5	Cedro	11
Região 5	Crato	32
Região 5	Farias Brito	6
Região 5	Granjeiro	2
Região 5	Icó	18
Região 5	Iguatu	21
Região 5	Ipauimirim	6
Região 5	Jardim	5
Região 5	Jati	8
Região 5	Juazeiro do Norte	17
Região 5	Jucás	4
Região 5	Lavras da Mangabeira	10
Região 5	Mauriti	5
Região 5	Milagres	6
Região 5	Missão velha	11
Região 5	Nova Olinda	3
Região 5	Orós	11
Região 5	Penaforte	0
Região 5	Porteiras	10
Região 5	Potengi	9
Região 5	Quixelô	6
Região 5	Saboeiro	4
Região 5	Salitre	3
Região 5	Santana do Cariri	5
Região 5	Tarrafas	2
Região 5	Umari	3
Região 5	Várzea Alegre	18

Somatório	347
-----------	-----

Região	Comarca	Qtde
Região 6	Fortaleza (2° grau)	162

Região	Comarca	Qtde
Região 7	Fortaleza (1° grau)	350

Somatório	444
-----------	-----

Região	Comarca	Qtde
Região 3	Alto Santo	9
Região 3	Aracati	30
Região 3	Banabuiú	6
Região 3	Beberibe	12
Região 3	Choró	4
Região 3	Deputado Irapuan Pinheiro	3
Região 3	Ererê	2
Região 3	Fortim	4
Região 3	Ibaretama	4
Região 3	Ibicuitinga	10
Região 3	Icapuí	7
Região 3	Iracema	10
Região 3	Itaiçaba	2
Região 3	Jaguaretama	9
Região 3	Jaguaribara	4
Região 3	Jaguaribe	1
Região 3	Jaguaruana	9
Região 3	Limoeiro do Norte	36
Região 3	Milhã	2
Região 3	Morada Nova	19
Região 3	Palhano	4
Região 3	Pereiro	6
Região 3	Potiretama	2
Região 3	Quixadá	24
Região 3	Quixeramobim	15
Região 3	Quixeré	8
Região 3	Russas	32
Região 3	São João do Jaguaribe	2
Região 3	Solonópole	11
Região 3	Tabuleiro do Norte	8

Somatório	295
-----------	-----



## ANEXO 02 – QUANTITATIVOS POR REGIÃO

Planilha 1 – Quantitativo - Equipamentos

Item	Descrição	Região							Total
		1	2	3	4	5	6	7	
01	Manutenção mensal de aparelhos de ar-condicionado tipo janela e split conforme PMOC em anexo, incluindo fornecimento de peças, materiais e insumos (exceto itens pagos sob medição)	535	444	295	367	347	162	350	2500

Planilha 2 – Quantitativo - Peças e materiais para substituição de compressor

Item	Descrição	Região							Total
		1	2	3	4	5	6	7	
01	Peças e materiais para substituição de compressor de 9 a 14 kBtu/h	3	3	3	3	3	3	3	21
02	Peças e materiais para substituição de compressor de 17 a 21 kBtu/h	3	3	3	3	3	3	3	21
03	Peças e materiais para substituição de compressor de 22 a 27 kBtu/h	3	3	3	3	3	3	3	21
04	Peças e materiais para substituição de compressor de 28 a 33 kBtu/h	3	3	3	3	3	3	3	21
05	Peças e materiais para substituição de compressor de 34 a 45 kBtu/h	3	3	3	3	3	3	3	21
06	Peças e materiais para substituição de compressor de 46 a 60 kBtu/h	2	2	2	2	2	2	2	14

Planilha 3 – Quantitativo - Instalações e desinstalações splits, selfs e splitões

Item	Descrição	Região							Total
		1	2	3	4	5	6	7	
01	Instalação de ar condicionado tipo split 9 a 14 kBtu/h (até 10 m)	36	34	23	23	21	18	18	173
02	Instalação de ar condicionado tipo split 17 a 27 kBtu/h (até 10 m)	35	25	18	27	26	18	64	213
03	Instalação de ar condicionado tipo split 28 a 45 kBtu/h (até 10 m)	28	22	16	15	24	26	29	160
03	Instalação de ar condicionado tipo split 46 a 60 kBtu/h (até 10 m)	12	12	12	12	12	12	8	80
04	Instalação de ar condicionado tipo self ou splitão 5 a 7,5 TR (até 10 metros)	2	2	2	2	2	2	2	14
05	Instalação de ar condicionado tipo self ou splitão 10 a 15 TR (até 10 m, por circuito)	2	2	2	2	2	2	2	14
06	Instalação de ar condicionado tipo self ou splitão 20 a 25 TR (até 10 m, por circuito)	2	2	2	2	2	2	2	14
07	Instalação de aparelho de ar condicionado tipo split 7 a 60 kBtu/h com infraestrutura já existente.	19	16	11	13	12	6	13	90
08	Desinstalação de equipamento de ar condicionado tipo split	21	18	12	15	14	6	14	100
09	Desinstalação de equipamento de ar condicionado tipo self ou splitão	4	2	1	2	0	4	2	15

1. O número total de instalações foi definido com base no número do aditivo AD01 do CT N 18/2019. O número total de instalações de equipamentos de ar condicionado, para as capacidades de 46.000 Btu/h a 60.000 Btu/h, é uma exceção ao número constante no aditivo AD01 do contrato CT N 18/2019. Diferentemente

das outras capacidades, para estas, estabeleceu-se um mínimo de 10 instalações em cada região, assegurando assim uma cobertura uniforme independentemente das especificações do aditivo.

2. A demanda da Região 7 teve como base a demanda apontada pelo Sr. João Lucas de Meneses Miranda, Supervisor Operacional, acrescido de 25%.

3. Cálculo para outras regiões: Para as demais regiões (1 a 6), o número de instalações foi calculado subtraindo o total de instalações na região 7 do número total de instalações. Além disso, foi considerado o número de equipamentos já existentes em cada região, utilizando uma abordagem proporcional, onde o número total de instalações é distribuído entre as regiões, ajustando-se pela quantidade de equipamentos existentes em cada uma delas.

4. Em relação à região 6, os números de instalações de equipamentos de ar condicionado tipo split com capacidades variando de 9000 Btu/h a 14000 Btu/h e de 17000 Btu/h a 27000 Btu/h foram revisados e aumentados. Essa modificação garante um mínimo de 18 instalações nessas faixas de capacidade, alinhando-se ao planejamento estabelecido pelo projeto "+ Interior".

6. O número de instalações de aparelhos de ar condicionado do tipo self ou splitão foi definido como dois para cada região. Como resultado, o número total de instalações acabou sendo duas unidades inferior ao referido no aditivo AD01 do contrato CT N 18/2019.

7. O número de instalações de aparelhos de ar condicionado tipo split, com capacidade de 7 a 60 kBTU/h e utilizando infraestrutura já existente, foi distribuído proporcionalmente ao total de equipamentos de ar condicionado já instalados na região. O número total foi definido com base no número do aditivo AD01 do CT N 18/2019.

8. O número de desinstalações de equipamentos de ar condicionado do tipo split foi estabelecido proporcionalmente ao total de aparelhos split instalados na região. O número total foi definido com base no número do aditivo AD01 do CT N 18/2019.

9. O número de desinstalações de equipamentos de ar condicionado dos tipos self ou splitão foi estabelecido proporcionalmente ao total de selfs e splitões instalados na região, com um limite máximo de duas desinstalações por região. O número total foi definido com base no número do aditivo AD01 do CT N 18/2019.

### ANEXO 03 – COMPARATIVO DE CUSTOS – MANUTENÇÃO

Planilha 1 – Custos de manutenção – Solução 2A

Item	Descrição	Empresa			
		Empresa A (R\$)	Empresa B (R\$)	Empresa C (R\$)	Média (R\$)
01	Contratação de empresa especializada para prestação de serviços com fornecimento integral de mão de obra, ferramentas, materiais, insumos, logística e com <b>fornecimento integral de peças.</b>	5.040.000,00	3.900.000,00	6.000.000,00	4.980.000,00
02	Valor Total da Solução 2A	5.040.000,00	3.900.000,00	6.000.000,00	4.980.000,00

Planilha 2 – Custos de manutenção – Solução 3A

Item	Descrição	Empresa			
		Empresa A (R\$)	Empresa B (R\$)	Empresa C (R\$)	Média (R\$)
01	Contratação de empresa especializada para prestação de serviços com fornecimento de mão de obra, ferramentas, materiais, insumos e logística, <b>com responsabilidade de fornecimento de peças compartilhada.</b>	R\$ 4.260.000,00	R\$ 3.000.000,00	R\$ 5.100.000,00	R\$ 4.120.000,00
02	Custo estimado com substituição de compressores e trocadores de calor	R\$ 236.138,37	R\$ 236.139,37	R\$ 236.140,37	R\$ 236.141,37
03	Valor Total da Solução 3A	R\$ 4.496.138,37	R\$ 3.236.139,37	R\$ 5.336.140,37	R\$ 4.356.141,37

De forma resumida, o custo estimado foi de R\$ 4.980.000,00 para a solução 2A e de R\$ 4.356.141,37 para a solução 3A, o que implica dizer que o custo estimado da solução 2A é R\$ R\$ 623.858,63 (14,32%) maior que o custo estimado da solução 3A.

## ANEXO 04 – ESTIMATIVA DE CUSTOS DO PROJETO

### Planilha 1 – Custos de Manutenção Preventiva e Corretiva

Item	Descrição	Qtde	Preço Unit	Custo Mensal
1	Manutenção mensal de aparelhos de ar-condicionado tipo janela e split conforme PMOC em anexo, incluindo fornecimento de peças, materiais e insumos (exceto compressores, serpentinas e materiais e insumos necessários para a substituição destas peças)	2500	R\$ 137,33	R\$ 343.325,00
Custo Anual (Subtotal A)				R\$ 4.119.900,00

### Planilha 2 - Custo com aquisição de compressores

Item	Descrição	Qtde	Preço Unit	Custo Total
1	Ressarcimento de compressor de 9000 Btu/h não inverter (220V-1F) + materiais e insumos necessários para sua substituição (fluido refrigerante, nitrogênio, oxigênio, acetileno)	21	R\$ 673,77	R\$ 14.149,17
2	Ressarcimento de compressor de 12000 Btu/h não inverter (220V-1F), materiais e insumos necessários para sua substituição	21	R\$ 890,28	R\$ 18.695,95
3	Ressarcimento de compressor de 18000 Btu/h não inverter (220V-1F), materiais e insumos necessários para sua substituição	21	R\$ 963,55	R\$ 20.234,56
4	Ressarcimento de compressor de 24000 Btu/h não inverter (220V-1F), materiais e insumos necessários para sua substituição	21	R\$ 1.179,74	R\$ 24.774,48
5	Ressarcimento de compressor de 30000 Btu/h não inverter (220V-1F), materiais e insumos necessários para sua substituição	21	R\$ 1.545,92	R\$ 32.464,40
6	Ressarcimento de compressor de 36000 Btu/h não inverter (220V-1F), materiais e insumos necessários para sua substituição	21	R\$ 1.850,02	R\$ 38.850,43
7	Ressarcimento de compressor de 48000 Btu/h não inverter (380V-3F), materiais e insumos necessários para sua substituição	21	R\$ 2.123,49	R\$ 44.593,37
8	Ressarcimento de compressor de 60000 Btu/h não inverter (380V-3F), materiais e insumos necessários para sua substituição	14	R\$ 3.026,86	R\$ 42.376,01
Somatório (Subtotal B)				R\$ 236.138,37

### Planilha 3 - Custos de Instalações e Desinstalações

Item	Descrição	Qtde	Preço Unit	Custo Total
1	Instalação de aparelho de ar condicionado tipo split 9 a 14 kBtu/h (até 10 m)	173	R\$ 292,14	R\$ 50.540,22
2	Instalação de aparelho de ar condicionado tipo split 17 a 27 kBtu/h (até 10 m)	213	R\$ 309,31	R\$ 65.883,03
3	Instalação de aparelho de ar condicionado tipo split 28 a 45 kBtu/h (até 10 m)	160	R\$ 481,16	R\$ 76.985,60
4	Instalação de aparelho de ar condicionado tipo split 46 a 60 kBtu/h (até 10 m)	80	R\$ 767,57	R\$ 61.405,60

5	Instalação de aparelho de ar condicionado tipo self ou splitão 5 a 7,5 TR (até 10 metros)	12	R\$ 1.262,82	R\$ 15.153,84
6	Instalação de aparelho de ar condicionado tipo self ou splitão 10 a 15 TR (até 10 m, por circuito)	12	R\$ 1.317,47	R\$ 15.809,64
7	Instalação de aparelho de ar condicionado tipo self ou splitão 20 a 25 TR (até 10 m, por circuito)	12	R\$ 1.718,44	R\$ 20.621,28
8	Instalação de aparelho de ar condicionado tipo split 7 a 60 kBTU/h com infra-estrutura já existente	90	R\$ 223,40	R\$ 20.106,00
9	Desinstalação de equipamento de ar condicionado tipo split	100	R\$ 80,20	R\$ 8.020,00
10	Desinstalação de equipamento de ar condicionado tipo self ou splitão	15	R\$ 137,48	R\$ 2.062,20
Custo Total Estimado (Subtotal C)				R\$ 336.587,41

#### Planilha 4 – Valor máximo estimado para ressarcimento de itens pagos sob demanda

Item	Descrição	Custo Total
1	Valor máximo estimado para ressarcimento dos itens não contemplados nos preços unitários mensais referentes aos serviços de manutenção preventiva e corretiva (inclusive compressores de ar inverter)	R\$ 146.559,35
Somatório (Subtotal D)		R\$ 146.559,35

#### Planilha 5 – Custo Total Estimado do Projeto

Item	Descrição	Custo Total
1	Subtotal A	R\$ 4.119.900,00
2	Subtotal B	R\$ 236.138,37
3	Subtotal C	R\$ 336.587,41
4	Subtotal D	R\$ 146.559,35
Total Geral		R\$ 4.839.185,13

A estimativa de custos da planilha 4 foi feita com base no custo de um compressor de 15 TR para cada região (7 x R\$ R\$ 20.937,05). O preço do compressor foi obtido no seguinte endereço eletrônico: <https://www.dufrio.com.br/compressor-scroll-danfoss-ar-condicionado-sm185-9-380v.html> . Acesso em 18/01/2024.

## ANEXO 05 – MAPA DE RISCOS

<b>Risco:</b> Estudo Técnico Preliminar deficiente ou superficial		
<b>Probabilidade:</b> Média		
<b>Impacto:</b> Alto		
<b>ID</b>	<b>Dano</b>	
1	Desalinhamento com as necessidades reais do projeto	
2	Demora na contratação devido a ajustes tardios no projeto	
3	Aumento dos riscos de sucesso da contratação	
<b>ID</b>	<b>Ação Preventiva</b>	<b>Responsável</b>
1	Realizar reuniões de planejamento com todos os setores envolvidos na contratação, envolvendo especialistas de diferentes áreas.	GMANUTZEL / SEADI / Comissão de Licitação
2	Submeter ETP à análise e aprovação de todos os <i>stakeholders</i>	GMANUTZEL / SEADI / Comissão de Licitação
<b>ID</b>	<b>Ação Corretiva e ou de Mitigação</b>	<b>Responsável</b>
1	Realizar as correções e ou inclusões necessárias no caso de identificação de deficiências ou superficialidade do ETP antes de iniciar o Termo de Referência	GMANUTZEL

<b>Risco:</b> Demora na fase de preparação da licitação		
<b>Probabilidade:</b> Muito alta		
<b>Impacto:</b> Muito alto		
<b>ID</b>	<b>Dano</b>	
1	Equipamentos sem cobertura contratual	
<b>ID</b>	<b>Ação Preventiva</b>	<b>Responsável</b>
1	Realizar reuniões de alinhamento com todos os setores envolvidos	SEADI
<b>ID</b>	<b>Ação Corretiva e ou de Mitigação</b>	<b>Responsável</b>
1	Prorrogação excepcional do contrato atual ou contratação emergencial	GMANUTZEL / SEADI / Comissão de Licitação

<b>Risco:</b> Questionamentos no certame (recursos, impugnações) e junto a órgãos externos		
<b>Probabilidade:</b> Média		
<b>Impacto:</b> Média		

<b>ID</b>	<b>Dano</b>	
1	Atrasos no processo licitatório devido a recursos e impugnações	
2	Necessidade de reiniciar o processo licitatório	
<b>ID</b>	<b>Ação Preventiva</b>	<b>Responsável</b>
1	Realizar reuniões de alinhamento com todos os setores envolvidos	GMANUTZEL / SEADI / Comissão de Licitação
2	Adoção de modelos padronizados de editais, devidamente atualizado com base nas últimas legislações e decisões judiciais relevantes	GMANUTZEL / SEADI / Comissão de Licitação
3	Promover treinamentos regulares para todos os envolvidos no processo de contratação	GMANUTZEL / SEADI / Comissão de Licitação
4	Garantir uma revisão criteriosa em todas as peças que compõem o edital por uma equipe multidisciplinar, incluindo equipe técnica e jurídica	GMANUTZEL / SEADI / Comissão de Licitação
<b>ID</b>	<b>Ação Corretiva e ou de Mitigação</b>	<b>Responsável</b>
1	Em caso de questionamentos, estabelecer um protocolo de resposta rápida e eficiente, envolvendo a consulta aos especialistas das áreas envolvidas	GMANUTZEL / SEADI / Comissão de Licitação

<b>Risco:</b> Fracasso da licitação		
<b>Probabilidade:</b> Baixa		
<b>Impacto:</b> Muito alto		
<b>ID</b>	<b>Dano</b>	
1	Equipamentos sem cobertura contratual	
<b>ID</b>	<b>Ação Preventiva</b>	<b>Responsável</b>
1	Informar potenciais fornecedores sobre a licitação	GMANUTZEL
2	Evitar escolher solução pouco convencional ao mercado	Equipe de Planejamento da Contratação
3	Evitar exigências ou condições no edital que possam desencorajar a participação de fornecedores ou tornar o processo demasiadamente complexo	GMANUTZEL
4	Divisão da licitação em lotes, visando atrair empresas regionais, possibilitando a participação de um maior número de fornecedores com consequente aumento da competitividade.	GMANUTZEL
<b>ID</b>	<b>Ação Corretiva e ou de Mitigação</b>	<b>Responsável</b>

1	Realizar prorrogação excepcional do contrato atual ou contratação emergencial	GMANUTZEL / SEADI / Comissão de Licitação
2	Refazer nova licitação	GMANUTZEL / SEADI / Comissão de Licitação

<b>Risco:</b> Demora para assinatura do Contrato		
<b>Probabilidade:</b> Média		
<b>Impacto:</b> Muito alto		
<b>ID</b>	<b>Dano</b>	
1	Equipamentos sem cobertura contratual	
<b>ID</b>	<b>Ação Preventiva</b>	<b>Responsável</b>
1	Estabelecer critérios de qualificação técnica e econômica financeira com o objetivo de minimizar esse risco	GMANUTZEL
<b>ID</b>	<b>Ação Corretiva e ou de Mitigação</b>	<b>Responsável</b>
1	Realizar prorrogação excepcional do contrato atual ou contratação emergencial	GMANUTZEL / SEADI / Comissão de Licitação
2	Sancionar licitante, caso necessário	GMANUTZEL / SEADI / Comissão de Licitação

<b>Risco:</b> Mudança nas quantidades contratadas acima dos limites previstos por lei		
<b>Probabilidade:</b> Média		
<b>Impacto:</b> Alto		
<b>ID</b>	<b>Dano</b>	
1	Equipamentos sem cobertura contratual	
<b>ID</b>	<b>Ação Preventiva</b>	<b>Responsável</b>
1	Atualizar quantitativo de equipamentos instalados	GMANUTZEL / PATRIMÔNIO
2	Sempre que viável tecnicamente evitar fracionar a instalação de equipamentos em uma mesma sala	GMANUTZEL
<b>ID</b>	<b>Ação Corretiva e ou de Mitigação</b>	<b>Responsável</b>
1	Providenciar nova contratação, caso necessário	GMANUTZEL / SEADI / Comissão de Licitação



<b>Risco:</b> Descumprimento das cláusulas Contratuais		
<b>Probabilidade:</b> Alta		
<b>Impacto:</b> Alto		
<b>ID</b>	<b>Dano</b>	
1	Não obtenção dos objetivos da contratação	
<b>ID</b>	<b>Ação Preventiva</b>	<b>Responsável</b>
1	Nomear fiscal(is) técnico(s) conforme Art. 8º do Decreto nº 11.246, de 2022	Presidente do TJ-CE / SEADI
2	Nomear fiscal(is) administrativo(s) conforme Art. 8º do Decreto nº 11.246, de 2022	Presidente do TJ-CE / SEADI
3	Nomear gestor do contrato conforme Art. 8º do Decreto nº 11.246, de 2022	Presidente do TJ-CE / SEADI
4	Realizar acompanhamento periódico dos serviços realizados pela contratada	GMANUTZEL
5	Realizar reuniões periódicas com a contratada	GMANUTZEL
6	Desenvolver um plano de comunicação eficaz entre a equipe de fiscalização e a empresa contratada	GMANUTZEL
<b>ID</b>	<b>Ação Corretiva e ou de Mitigação</b>	<b>Responsável</b>
1	Sancionar a contratada no caso de descumprimento contratual	GMANUTZEL / SEADI / Comissão de Licitação
2	Rescindir contrato caso necessário	GMANUTZEL / SEADI / Comissão de Licitação
3	Providenciar nova contratação, caso necessário	GMANUTZEL / SEADI / Comissão de Licitação

## ANEXO 6 – TERMINOLOGIA / GLOSSÁRIO TÉCNICO

Para os estritos efeitos deste documento, são adotadas as seguintes definições:

1. **Acessórios:** são itens adicionais que complementam ou melhoram a funcionalidade de um sistema, mas não são essenciais para sua operação básica. Acessórios podem incluir componentes que otimizam o desempenho ou facilitam o uso de um equipamento, mas não são fundamentais para sua função principal.
2. **Ar-condicionado por expansão direta:** é um tipo de ar-condicionado que funciona em sistema fechado e no qual o fluido refrigerante é o agente responsável pelo resfriamento do ar que é forçado a passar pelo trocador de calor.
3. **Atendimento de urgência:** são considerados atendimentos de urgência aqueles que impliquem, fortemente, no comprometimento das atividades da unidade judicante e de autoridades do judiciário cearense.
4. **Atendimento emergencial:** são considerados atendimentos emergenciais os referentes aos sistemas de ar-condicionado dos Data Centers do Tribunal de Justiça e Fórum Clóvis Beviláqua.
5. **CONTRATADA:** empresa proponente vencedora do certame licitação com a qual se assinou Contrato.
6. **CONTRATANTE:** Tribunal de Justiça do Estado do Ceará (TJ-CE).
7. **Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC's):** são os exigidos pelos órgãos governamentais de Segurança e Medicina do Trabalho, para execução dos serviços tais como: cones, placas e fitas de sinalização, delimitadores de área de trabalho, kit de primeiros socorros, etc.
8. **Equipamentos de Proteção Individual (EPI's):** são os exigidos pelos órgãos governamentais de Segurança e Medicina do Trabalho, para execução dos serviços tais como: capacetes, botas, luvas de borracha, cinto de segurança, óculos, máscaras, protetores auriculares e capas plásticas.
9. **Fiscal do Contrato:** é o representante da Administração, especialmente designado, na forma dos arts. 67 e 73 da Lei nº 8666/93, para acompanhar e fiscalizar a execução contratual.
10. **Insumos:** são recursos utilizados no processo de manutenção que não se tornam parte integrante do equipamento. Eles incluem itens de limpeza e lixas. Insumos são essenciais para a execução do trabalho, mas não são incorporados ao produto final.
11. **Manutenção:** combinação de ações técnicas e administrativas, incluindo supervisão, destinadas a manter ou restaurar um item (componente, equipamento ou sistema) em estado do qual possa desempenhar uma função requerida.
12. **Manutenção corretiva:** ação efetuada, após a ocorrência de pane, destinada a recolocar um item em condições de executar uma função requerida.
13. **Manutenção corretiva de alto custo:** serviços de manutenção corretiva que impliquem em substituição de compressores e trocadores de calor.

14. Manutenção preventiva: ação efetuada em intervalos predeterminados, ou de acordo com critérios prescritos, destinada a reduzir a probabilidade de falha ou a degradação do funcionamento de um item. Dentre essas atividades preventivas, incluem-se: ensaios, testes, ajustes, calibrações, limpeza geral, pinturas, reconstituições de partes com características alteradas, substituições de peças ou equipamentos desgastados, reorganização interna e externa de componentes, adaptações de componentes, entre outras.
15. Manutenção programada: ação preventiva efetuada de acordo com um programa preestabelecido.
16. Materiais: refere-se a substâncias ou elementos utilizados na fabricação, manutenção e instalação dos equipamentos e sistemas de ar-condicionado que se incorporam aos equipamentos e sistemas, tornando-se parte integrante destes. Eles podem ser consumíveis, como tintas e lubrificantes, ou materiais básicos utilizados nos processos, como tubos e cabos de cobre.
17. Ordem de Serviço: é o documento utilizado pela Administração para a solicitação e registro de tarefas relativas à execução dos contratos de prestação de serviços e possibilitar a verificação da conformidade do serviço executado com o solicitado.
18. Plano de Manutenção Operação e Controle (PMOC): plano de inspeções, ensaios, testes, medições e demais ações periódicas, destinados a evitar a ocorrência de falha ou de desempenho insuficiente dos equipamentos e/ou sistema(s), definidas em função de suas características, observadas as orientações técnicas do(s) fabricante(s), boas práticas de manutenção, legislação e normas vigentes.
19. Reforma: consiste na recuperação generalizada ou de parte de um equipamento ou sistema ao final de sua vida útil, readequando-o ao uso. A reforma tem como objetivo dar sobrevida ao equipamento ou sistema, permitindo que este volte a desempenhar suas funções normalmente.
20. Retrofit: consiste na modernização de um equipamento ou sistema considerado ultrapassado ou fora de linha. No retrofit, ocorre a substituição de peças e/ou componentes antigos por outros modernos. O retrofit tem como objetivo modernizar o equipamento ou sistema, adaptando-o a novo(s) requisito(s) e/ou norma(s).
21. Rotina de execução de serviços: é o detalhamento das tarefas que deverão ser executadas em determinados intervalos de tempo, sua ordem de execução, especificações, duração e frequência.
22. Serviços eventuais: são serviços executados sob demanda específica do CONTRATANTE, e que visam o atendimento de necessidades que extrapolam os planos de manutenção preventiva e corretiva de natureza continuada.
23. Vida útil: é o intervalo de tempo desde o instante em que um item é colocado pela primeira vez em estado de disponibilidade, até o instante em que a intensidade de falha torna-se inaceitável ou até que o item seja considerado irrecuperável depois de uma pane.

## ANEXO 7 – JUSTIFICATIVAS

### **Justificativa para inclusão das placas eletrônicas nos serviços de manutenção preventiva e corretiva com possibilidade de cobrança mensal**

Em relação à política de ressarcimento de peças, o foco é restringir as compensações financeiras somente à substituição de componentes de alto custo e irrecuperáveis, como é o caso dos compressores herméticos e trocadores de calor de alumínio ou de cobre em final de vida útil. A inclusão das placas eletrônicas de equipamentos de ar-condicionado na lista de peças de responsabilidade da contratada se justifica pela sua capacidade de serem reparadas. No entanto, surge uma questão pertinente: como proceder em situações em que o conserto dessas placas não seja tecnicamente viável ou economicamente justificável?

Embora essa questão seja relevante, a capacidade do Tribunal de Justiça para avaliar e fiscalizar a inviabilidade de tais reparos é limitada. Devido à especificidade do serviço, o tribunal não conta com recursos humanos especializados para essa finalidade. Esta circunstância cria um potencial problema caso a contratada, buscando otimizar seus custos e ampliar sua margem de lucro, possa negligenciar o esforço para explorar todas as opções de reparo possíveis, transferindo o ônus para o contratante.

Diante deste problema específico, ressarcimento de placa eletrônicas, a abordagem mais prudente parece ser incorporar qualquer solução necessária para o restabelecimento do funcionamento dos equipamentos — seja ela o reparo ou a substituição das placas eletrônicas — na estrutura de custos fixos do contrato. Tal medida minimizaria o risco de práticas inadequadas por parte da contratada, ao mesmo tempo em que garantiria um nível de serviço e custo adequados para o Tribunal, sem implicar em prejuízo para a empresa contratada.

### **Justificativa para não inclusão da cotação prévia de compressores de ar inverter**

Primeiramente, é fundamental entender que os compressores inverter são projetados para operar em sintonia com as especificações do sistema de ar-condicionado ao qual estão integrados. Isso inclui parâmetros como faixa de tensão e frequência de funcionamento. A incompatibilidade entre o compressor e os demais componentes do sistema pode resultar em uma série de problemas, desde uma “simples” redução de eficiência até falhas operacionais e danos irreparáveis ao equipamento. A variação nas faixas de tensão e frequências de operação entre compressores de diferentes modelos, mesmo de um mesmo fabricante, representa uma questão técnica crítica. Isso ocorre pois os compressores inverter são componentes essenciais de sistemas de climatização customizados, onde cada componente é otimizado para trabalhar em conjunto. Isso torna a substituição de um compressor inverter por um modelo de outro fabricante não apenas tecnicamente desafiadora, mas também potencialmente prejudicial ao desempenho geral do sistema.

Diante dessas considerações técnicas, a prefixação de preços para compressores inverter em um termo de referência para edital de licitação é impraticável. Cada modelo de ar-condicionado inverter

possui especificações únicas que devem ser atendidas pelo compressor. Portanto, recomenda-se que cada caso seja avaliado individualmente, considerando as especificações técnicas específicas do equipamento em questão. Isso garantirá não apenas a compatibilidade técnica, mas também a longevidade e eficiência deste.