



**TCEPR**

TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO PARANÁ

# ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

**PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS CONTINUADOS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA, CORRETIVA E PREDITIVA  
NOS SISTEMAS ELETROMECAÂNICOS DO TCE/PR COM FORNECIMENTO EVENTUAL DE PEÇAS,  
COMPONENTES, ACESSÓRIOS E SERVIÇOS, COM CESSÃO E DEDICAÇÃO EXCLUSIVA DE MÃO DE  
OBRA.**

## 1. SUMÁRIO

2.	INTRODUÇÃO .....	3
3.	DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE .....	3
4.	PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL.....	5
5.	REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO .....	5
6.	ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES .....	12
7.	LEVANTAMENTO DE MERCADO .....	13
8.	ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO .....	14
9.	DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO .....	21
10.	JUSTIFICATIVA PARA NÃO PARCELAMENTO .....	24
11.	DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS .....	24
12.	PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO .....	24
13.	CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES .....	24
14.	IMPACTOS AMBIENTAIS .....	25
15.	VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO .....	27

## 2. INTRODUÇÃO

O princípio do planejamento é um dos pilares da Lei 14.133/2021 e tem como objetivo assegurar que as licitações e os contratos públicos sejam conduzidos de forma mais eficiente e transparente.

Para tanto, a nova lei estabelece uma série de regras e procedimentos que devem ser observados na fase de planejamento da contratação pública, dentre elas a obrigatoriedade da elaboração de estudos técnicos preliminares para todas as contratações públicas, destacando-se assim a importância do princípio do planejamento.

O presente documento caracteriza a primeira etapa da fase de planejamento e apresenta os devidos estudos para a contratação de solução que atenderá à necessidade abaixo especificada.

O objetivo principal é estudar detalhadamente a necessidade e identificar no mercado a melhor solução para supri-la, em observância às normas vigentes e aos princípios que regem a Administração Pública.

## 3. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

Em análise preliminar, foram identificadas as seguintes necessidades nos sistemas de equipamentos eletromecânicos dos Edifícios Sede e Anexo do Tribunal de Contas do Estado do Paraná.

1. **Complexidade dos Sistemas:** Com aproximadamente 843 TR (toneladas de refrigeração) e cerca de 773 equipamentos responsáveis pelo resfriamento, aquecimento, ventilação, exaustão e renovação do ar, o sistema é extenso e complexo, podendo ser continuamente alterado.
2. **Manutenção Periódica e Novas Instalações Necessárias:** A manutenção corretiva e preventiva se faz necessária para garantir o funcionamento adequado e contínuo desses sistemas. Nessa contratação a atividade inclui a manutenção preditiva, corretiva e preventiva, a instalação e desinstalação de equipamentos, o fornecimento, a substituição e a reposição de peças sempre que necessário, bem como acessórios, gás e outros componentes, realizando conferências, testes e relatórios de dados obtidos para as preventivas e preditivas, além da elaboração e

atualização dos projetos, tanto das situações existentes como elaboração de projetos de expansão dos sistemas futuros e apoio na elaboração de licitações, compras diretas, requisições, pedidos de garantia e **quaisquer** serviços correlatos com a disciplina de climatização do prédio.

3. **Condições Sanitárias e de Conforto:** A falta de manutenção adequada pode levar a problemas de saúde e conforto, como a proliferação de bactérias, fungos, sujeira e formação de algas no dreno. Para mitigar essa situação e garantir ambientes com conforto térmico para os usuários dos prédios é necessária uma preventiva com inspeções diárias e rotinas mensais, inclusive preenchimento do PMOC com as fichas de cada máquina e da qualidade do ar.
4. **Operabilidade dos Equipamentos de T.I.:** Em alguns ambientes o sistema de climatização está diretamente ligado às áreas técnicas de RACKs e servidores. A falta de manutenção adequada pode afetar a operabilidade desses sistemas críticos, comprometendo a infraestrutura de tecnologia da informação do tribunal.
5. **Necessidade de Material de Manutenção:** A aquisição de material para a manutenção dos sistemas é essencial para a realização de manutenções periódicas, sem a parada dos equipamentos, inclusive com a possibilidade de pedidos de peças para sobreposição dos itens mais críticos e de demorada aquisição com uma manutenção preditiva e preventiva preparada para quaisquer falhas que o sistema apresentar.
6. **Qualidade dos Serviços e Melhoria Contínua:** Para garantir o funcionamento adequado de todos os sistemas e equipamentos com qualidade dos serviços, é necessário um foco em manutenibilidade e melhoria contínua, realizando todas as medidas possíveis para melhorar as condições de execução do contrato sanando quaisquer necessidades do TCE-PR frente a disciplina de Climatização.

Em resumo, a necessidade identificada gira em torno do correto funcionamento e manutenção dos complexos sistemas de climatização dos edifícios, e os problemas associados à falta de manutenção adequada. Isso envolve não apenas o conforto térmico dos ocupantes, mas também a operação contínua de equipamentos críticos e a prevenção de possíveis problemas de saúde e higiene bem como desenvolvimento de projetos e atualizações para ampliações ou adequações na disposição ou quantidade de equipamentos, inclusive de novas tecnologias e fabricantes se for o caso.

## 4. PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

A presente contratação está alinhada com o Plano de Obras da Diretoria Administrativa do Tribunal de Contas do Estado do Paraná.

## 5. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Os requisitos de contratação são condições indispensáveis para a solução contratada atender ao objetivo do projeto. Eles orientam e delimitam a forma como a empresa CONTRATADA deverá executar os serviços, assegurando que os serviços atendam às necessidades e expectativas do Tribunal de Contas do Estado do Paraná.

### 5.1. REQUISITOS DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA

O objeto da licitação envolve a prestação contínua de serviços de manutenção corretiva, preventiva e preditiva em sistemas de climatização de grande porte, com cessão de mão de obra em regime de dedicação exclusiva, nos edifícios Sede e Anexo do Tribunal de Contas do Estado do Paraná. A contratação exige, além da prestação do serviço em si, a gestão técnica e administrativa permanente da equipe alocada, com fornecimento de peças, componentes e insumos específicos, em ambiente institucional de alta criticidade.

A **vedação ao somatório de atestados** (item 8.5.5.2 do TR) tem respaldo técnico na **necessidade de comprovação de expertise na execução de serviços de grande escala**. A prestação de serviços esparsos e de pequeno porte não assegura a capacitação adequada da licitante para atuar de forma eficiente e segura em um sistema de climatização com **capacidade instalada superior a 422TR**, que envolve tecnologia VRF 3 tubos, chillers, centrais de água gelada e outros subsistemas avançados.

#### 5.1.1. JUSTIFICATIVA DA DEDICAÇÃO EXCLUSIVA DE MÃO DE OBRA E A RESPECTIVA COMPROVAÇÃO DE CAPACIDADE TÉCNICA.

A contratação em questão exige a prestação contínua de **serviços especializados de manutenção preditiva, preventiva e corretiva** em sistemas de climatização de alta complexidade tecnológica e grande porte (capacidade total instalada superior a **422TR**), com:

- Tecnologias como **VRF 3 tubos**, chillers, fancoletes e sistemas de automação;
- Diversidade de marcas e modelos (LG, Hitachi, entre outras);
- Necessidade de atuação em **ambientes institucionais críticos** (Tribunal de Contas);
- **Reposição de peças, gás e componentes**, com manutenção da garantia dos fabricantes;
- **Gestão técnica permanente**, com supervisão, cronogramas, diagnósticos e ações corretivas.

Neste contexto, **a mera capacidade de gerenciar mão de obra não é suficiente para garantir a adequada execução contratual**. A prestação exige:

- Profissionais qualificados e certificados pelos fabricantes;
- Conhecimento técnico prévio sobre os equipamentos e suas especificidades;
- Capacidade real e comprovada de solucionar falhas em sistemas integrados e de alta complexidade;
- Domínio técnico para atuação preventiva que evite falhas e prejuízos operacionais.

Diante da **complexidade e da criticidade dos serviços a serem prestados**, mostra-se tecnicamente necessário exigir **atestados que comprovem a experiência da licitante na execução efetiva de serviços similares**, e não apenas na gestão de mão de obra.

Essa exigência visa assegurar:

- **A continuidade e eficiência dos serviços;**
- **A segurança das instalações;**
- **A adequação técnica das intervenções realizadas;**
- **A responsabilidade do contratado diante de sistemas sensíveis e caros.**

Portanto, embora a regra geral preveja a exigência apenas quanto à gestão da mão de obra, **o caso concreto justifica a adoção da exceção**, conforme permite a própria jurisprudência do TCU<sup>1</sup>, mediante motivação técnica consistente, como aqui apresentada.

#### 5.1.2. JUSTIFICATIVA DA EXIGÊNCIA DE REGISTRO PROFISSIONAL, ART/ACERVO TÉCNICO E CREDENCIAMENTO COM FABRICANTES

A exigência de comprovação de registro da empresa no **CREA/CAU/CRT**, bem como a apresentação de **ARTs e acervos técnicos do engenheiro responsável**, visa garantir que os serviços serão executados por profissionais legalmente habilitados, com conhecimento técnico comprovado e responsabilidade técnica formalizada, como exige a legislação (Lei nº 5.194/1966 e Resoluções do CONFEA/CREA).

Ademais, a exigência de credenciamento junto ao fabricante LG é justificada pela necessidade de utilização de componentes originais, ferramentas especializadas, treinamentos específicos e acesso a manuais técnicos restritos, o que só é possível por meio de empresas credenciadas. A ausência de credenciamento poderia comprometer:

- A **garantia de fábrica** dos equipamentos;
- A qualidade das intervenções técnicas;
- A segurança das instalações e dos usuários.

#### 5.1.3. CONCLUSÃO

Dada a complexidade técnica, a criticidade do serviço, a magnitude da infraestrutura envolvida e o regime de dedicação exclusiva, é plenamente justificável e proporcional a exigência de atestados específicos, credenciamento com fabricantes e comprovação da capacidade para gestão da mão de obra.

Tais exigências não têm caráter restritivo indevido, mas sim **asseguram a seleção de empresas qualificadas**, em conformidade com os princípios da **eficiência, segurança, continuidade do serviço público e interesse público**, previstos na Constituição Federal e na Lei de Licitações (Lei nº 14.133/2021).

---

<sup>1</sup> ACÓRDÃO 284/2025 – PLENÁRIO - A jurisprudência consolidada desta Corte estabelece que os atestados de capacidade técnica devem comprovar a aptidão da licitante para gerenciar mão de obra, e não necessariamente para executar serviços idênticos ao objeto licitado, salvo em situações excepcionais devidamente justificadas.

## 5.2. REQUISITOS DE ESCOLARIDADE/EXPERIÊNCIA/TREINAMENTO

A exigência de **qualificação mínima dos profissionais** que comporão os postos de trabalho da empresa contratada, incluindo **formação educacional compatível, certificações obrigatórias, treinamentos técnicos específicos e experiência profissional mínima de 12 meses**, encontra respaldo na **complexidade do objeto licitado** e na necessidade de **assegurar a adequada execução contratual com base na competência técnica comprovada**.

A presente licitação trata da contratação de empresa para prestação de **serviços contínuos de manutenção preventiva, corretiva e preditiva em sistemas de climatização complexos**, com **cessão de mão de obra em dedicação exclusiva**. Os sistemas instalados no Tribunal de Contas do Estado do Paraná envolvem tecnologias como:

- **Sistemas de expansão direta e indireta (VRF, split, self-contained, chillers, fancoils);**
- Equipamentos de marcas específicas (LG, Hitachi);
- Integração com sistemas de automação predial;
- Necessidade de cumprimento de requisitos normativos e técnicos como as NRs 6, 10, 33 e 35;
- Transporte horizontal e ou vertical;
- Equipamentos mecânicos de controle de acesso;
- Detector de metal.

Esse grau de complexidade exige que os profissionais tenham **preparo técnico formal, capacitação prática e experiência prévia**, sob pena de comprometer o funcionamento do sistema e a segurança do ambiente institucional.

A exigência de **experiência mínima de 12 (doze) meses**, comprovada por meio de registros em carteira de trabalho, ARTs ou documentos equivalentes, é **compatível com o grau de responsabilidade técnica e operacional exigido** dos profissionais envolvidos.

Tal exigência **não é excessiva, restritiva ou desproporcional**, estando alinhada com **boas práticas já adotadas por órgãos da Administração Pública Federal**, incluindo o Supremo Tribunal Federal – STF, que frequentemente utiliza esse mesmo parâmetro



temporal em licitações com dedicação exclusiva de mão de obra técnica, inclusive em contratações para serviços de manutenção predial, climatização, elétrica e afins.

Essa prática assegura que os profissionais contratados **não apenas possuam formação teórica**, mas tenham **vivência prática comprovada em campo**, essencial para a execução eficaz, segura e ininterrupta dos serviços.

Além da formação e experiência, a exigência de **certificados de treinamentos técnicos voltados aos equipamentos e marcas específicas em uso (LG, VRF 3 tubos, etc.)** visa garantir que:

- Os profissionais tenham **conhecimento real dos sistemas instalados**;
- As intervenções respeitem **procedimentos técnicos dos fabricantes**;
- Sejam mantidas as **garantias dos equipamentos**;
- Haja **segurança nas atividades de manutenção**, especialmente em altura, em ambientes confinados ou com risco elétrico.

A exigência de **certificações nas Normas Regulamentadoras (NRs)**, como NR-10, NR-33 e NR-35, também é obrigatória para garantir **conformidade legal com as normas de segurança do trabalho**, sob responsabilidade do contratante público.

### 5.3. REQUISITOS DE CAPACITAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

#### Descrição da Exigência:

Como condição de habilitação econômico-financeira, a empresa contratada deverá comprovar a existência de Capital Circulante Líquido (CCL) igual ou superior a 16,66% do valor estimado da contratação. A comprovação deverá ser feita por meio de documentação contábil válida, extraída do balanço patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, em conformidade com a legislação aplicável.

#### 5.3.1. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL:

A exigência baseia-se na Instrução Normativa nº 5, de 25 de maio de 2017, especificamente no Art. 35, Anexo VII-A, item 11, alínea "b", que dispõe:

*“Capital Circulante Líquido ou Capital de Giro (Ativo Circulante - Passivo Circulante) de, no mínimo, 16,66% (dezesseis inteiros e sessenta e seis centésimos por cento) do valor*

*estimado da contratação, tendo por base o balanço patrimonial e as demonstrações contábeis do último exercício social.”*

### 5.3.2. JUSTIFICATIVA TÉCNICA:

A adoção deste percentual é plenamente justificável e proporcional considerando-se a natureza dos serviços contínuos com dedicação exclusiva de mão de obra, em que se reconhece a possibilidade de exigência ampliada de CCL mediante motivação técnica adequada. No presente caso, tal motivação está relacionada aos seguintes fatores:

- Elevada complexidade técnica dos sistemas de climatização, ventilação e automação predial nos edifícios do Tribunal de Contas;
- Necessidade de equipe técnica qualificada, capacitada e permanente, capaz de garantir a manutenção preventiva, corretiva e preditiva com excelência;
- Aquisição de insumos, peças e ferramentas especializadas, compatíveis com a infraestrutura crítica instalada;
- Garantia de fluxo de caixa para cumprimento pontual da folha de pagamento, encargos trabalhistas e demais custos operacionais.

Ao estabelecer a exigência de CCL em 16,66%, busca-se assegurar que a empresa vencedora possua fôlego financeiro para suportar, desde o início do contrato, os custos inerentes à estruturação da operação, evitando situações de inadimplência, descontinuidade dos serviços ou necessidade de substituição da contratada.

### 5.3.3. CONCLUSÃO:

A exigência de Capital Circulante Líquido fixada em 16,66% do valor estimado da contratação é juridicamente amparada e tecnicamente justificada. Ela visa garantir que a contratada tenha capacidade econômica real de suportar a execução do contrato em sua integralidade, especialmente em se tratando de serviços de grande porte, com alta demanda técnica e horizonte contratual de 12 (doze) meses prorrogável até 10 (dez) anos, se preservado a continuidade e a qualidade do serviço público prestado.

## 5.4. REQUISITOS DE TRANSIÇÃO CONTRATUAL

**Descrição:** O Contratado será responsável pela realização da transição contratual, garantindo a transferência integral de conhecimento, tecnologia e técnicas utilizadas na manutenção do sistema de climatização. Este processo deverá ser conduzido de forma a

evitar qualquer perda de informação. Dependendo das circunstâncias e necessidades do Contratante, a transição pode requerer treinamento e capacitação para os técnicos do Contratante ou para a equipe da nova empresa contratada para a continuação dos serviços.

**Justificativa:** A transição contratual adequada é fundamental para garantir a continuidade e a qualidade dos serviços de manutenção do sistema de climatização. A transferência de conhecimento e tecnologia permite que o Contratante ou a nova empresa contratada possam manter o nível de eficiência e eficácia na execução dos serviços. Além disso, a capacitação dos técnicos envolvidos assegura que eles estejam preparados para gerir e operar o sistema de climatização adequadamente, minimizando o risco de interrupções ou falhas no serviço.

## 5.5. CAPACIDADE DE MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO:

### Descrição:

- a. O contratado deve ser capaz de realizar tantas manutenções preditivas, preventivas quanto corretivas, incluindo a instalação, desinstalação, fornecimento, substituição e reposição de componentes e até equipamentos.
- b. O contratado deve ter a capacidade de fornecer ou facilitar a aquisição dos materiais necessários para a manutenção periódica, tratando quaisquer operações de reposição e tratativas sobre garantia de equipamentos, entre as empresas que executaram as obras e o TCE, repondo insumos de menor significância definidos em contrato e tramitando a aquisição dos que forem peças de reposição, inclusive acionando a garantia de fabricantes e executores quando necessário.
- c. O contratado deve demonstrar um compromisso com a qualidade dos serviços e com uma abordagem de melhoria contínua em todos os sentidos, inclusive com atualização e desenvolvimento de projetos, tanto dos existentes, quanto das necessidades futuras.

### Justificativa:

- a. Garante a continuidade e o adequado funcionamento do sistema, abordando o segundo ponto da necessidade identificada.

- b. Permite a manutenção contínua sem parada dos equipamentos, abordando a necessidade de material de manutenção.
- c. Garante que o funcionamento, manutenibilidade e qualidade dos sistemas e equipamentos sejam mantidos ao longo do tempo, com foco na melhoria contínua.

## 5.6. REQUISITOS DE CONDIÇÕES SANITÁRIAS, CONFORTO E QUALIDADE:

### Descrição:

- a. O contratado deve ter competência e práticas para garantir que os sistemas mantenham condições sanitárias adequadas e proporcionem conforto térmico.
- b. O contratado deve cumprir todas as normas e regulamentações aplicáveis, incluindo aquelas relacionadas à segurança, saúde e padrões ambientais, atendendo também todos requisitos e solicitações dos fabricantes frente a correta operação e manutenção dos equipamentos.

### Justificativa:

- a. Aborda os problemas relacionados à saúde, higiene e conforto dos ocupantes dos prédios.
- b. Assegura que todas as atividades estejam em conformidade com as leis e regulamentações pertinentes, minimizando riscos legais e de conformidade.

## 6. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

A quantidade de profissionais definidas neste documento foi estimada através da revisão do histórico de contratos de manutenção e da necessidade atual de manter novos equipamentos e todas as tecnologias embarcadas (troca de placas e sensores, conferência e ajustes de alimentações elétrica, trocas e balanceamento de gás, limpeza de equipamentos e filtros, instalação e desinstalação de equipamentos, atualização e operação em sistemas de gerenciamento de equipamentos, atualização e elaboração de projetos em CAD/Revit para situação existente e programações futuras, verificação de

garantias, tratativa com fabricantes, conferência de execução de serviços de climatização tanto pela equipe de manutenção prevista quanto fiscalização de obras e serviços de climatização contratados, elaboração de todos relatórios PMOC, fichas, lista de equipamentos, relações de número de série, inspeções, entre outras atividades que o TCE julgar pertinente (correlatas com a disciplina de Climatização), atividades essas que tipificam a importância de pelo menos 1 eletricitista, 1 mecânico técnico de refrigeração, 2 auxiliares especializados e 1 engenheiro em posto fixo no TCE.

A quantidade de horas de operação dos profissionais justifica-se pela necessidade de operação do sistema desde as 6:00 até as 21:00 com atividades como ligar os equipamentos, fazer as medições e relatórios de acompanhamento, mobilizações e deslocamento de equipamentos quando necessário e inclusive os reparos e manutenções corretivas sempre que preciso, além de todas as atividades descritas acima. Portanto justifica-se os profissionais com carga horária de 30 a 44h semanais fixos no TCE-PR.

Além desses profissionais, justifica-se a necessidade da supervisão de um engenheiro para conferência dos serviços, tendo responsabilidade com a execução e a elaboração das atividades, inclusive o desenvolvimento e a entrega dos relatórios mensais e toda a parte de projetos, garantias, atualizações, conferências, operação de gerenciador, tratativas com a fiscalização, organização da equipe, elaboração dos cronogramas, designação das atividades, planejamentos e demais atividades. Para isso, foi previsto 1 engenheiro (Mecânico e/ou Eletricitista, contanto que possua comprovado conhecimento na área de climatização e os devidos treinamentos dos fabricantes comprometido com a melhoria continua e realização das capacitações previstas sempre que possível) com carga horária de 30h semanais fixo no TCE-PR.

## 7. LEVANTAMENTO DE MERCADO

Dentre as alternativas para contratação dos serviços de manutenção de equipamentos de ar-condicionado, foram analisadas 3 soluções.

- Alternativa 01 - Contratações Similares de outros entes públicos, em execução ou concluídos anteriores a data da pesquisa de preços. Não foram encontrados serviços que expressem a realidade da contratação pretendida por este Tribunal, sendo a maioria sob demanda sem posto fixo, que dificulta muito na continuidade e responsabilidade com os resultados pretendidos.

- Alternativa 02 - Contrato vigente com a LHL (nº 24/2023), cujo objeto é a prestação de serviços de manutenção preventiva e corretiva dos Sistemas de Ar-Condicionado dos edifícios Sede e Anexo, bem como fornecimento de peças quando necessário.

Atualmente, o contrato com a LHL possui um custo fixo mensal de R\$ 23.484,55. O modelo atual não atende as demandas desta Corte de Contas, pois a manutenção é preferencialmente corretiva sem acompanhamento necessário de engenheiro residente, com problemas na entrega de documentações, ferramentas, tratativas de garantia, atualização de projetos e execução de todas atividades previstas, não abrangendo a totalidade os equipamentos, sem o credenciamento exigido pelos fabricantes, ficando alguns sistemas sem o devido cuidado e sem apoio nas conferências e elaborações de projetos, atualização dos existentes e operação com atualização de plataformas gerenciadoras das máquinas e devido atendimento de chamados de climatização.

- Alternativa 03 - Contratação de empresa especializada na prestação de serviço contínuo de manutenção corretiva, preditiva e preventiva nos sistemas de climatização e aparelhos condicionadores de ar, com reposição de peças, acessórios, gás e outros componentes, para os TODOS OS equipamentos de ar-condicionado (TODAS evaporadoras, condensadoras, máquinas dutadas, ventiladores, exaustores, KPI, bombas, chiller, caldeiras, fancoil, SPLITs, sistema VRF 2 e 3 tubos, ou qualquer componente, acessório, quadro de climatização que estiver presente) dos dois Edifícios do Tribunal de Contas do Estado do Paraná e entornos da Implantação.

Dentre as alternativas, neste momento entendeu-se que a nº 03 é a melhor opção, visto que a atividade é sensível e precisa receber um cuidado adicional que seja superior à solução utilizada atualmente. Frente ao levantamento de mercado verificou-se obras de contratação de manutenção de ar-condicionado similares, contendo também elaboração de relatórios PMOC e outras com funcionários fixos e até outras licitações com valores retidos para viabilizar aquisição de componentes caros de reposição sem onerar o contrato. Visando aperfeiçoamento do processo desta licitação e o completo atendimento das necessidades do tribunal unimos essas soluções para o escopo previsto e adaptamos a real necessidade, fruto de anos de ajustes ao longo dos contratos realizados para realmente atender a necessidade atual desta Corte de Contas.

## 8. ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO

Em conformidade com a Lei nº 14.133/2021, Artigo 23 e seu § 1º, inciso II e III, e Instrução de Serviço nº 125/2018, Artigo 20, inciso II, foi realizada uma pesquisa de preços com base em licitações similares de contratação de manutenção de ar-condicionado e com base nesses estudos observou-se uma semelhança nos preços aplicados em comparação com a contratação anterior.

No entanto, após uma análise cuidadosa da situação específica do Tribunal, nossa equipe tomou a decisão de subir os valores empenhados para as peças de reposição do contrato em vigor, cujo valor anual mais recente era de R\$ 32.297,84 para R\$125.451,15 valor este que é o limite previsto para aquisições de peças e também criar um valor de R\$156.930,00 para os serviços subcontratados, estimativas próximas ao limite de gastos em compra direta de serviços de engenharia com dispensa de licitação conforme Decreto nº12.343/2024, da Lei 14.133/21 Art.75, § 1º e 2º.

Essa decisão foi embasada no entendimento de que os valores praticados em outros órgãos podem não refletir adequadamente a realidade e necessidades desse Tribunal de Contas, além de que 1 compressor que tenha problema custa dezenas de mil reais (temos aproximadamente 40 condensadoras cada um com 2 compressores, além de placas, peças, válvulas, gás, componentes), sendo assim para um serviço com aquisição de todos componentes e substituições necessárias, incluindo gás, material, peças, placas, válvulas precisa de um empenho estimativo de peças e serviços grande com folga para todas necessidades que surgirem, bem como gastos com laudos e inspeções de limpeza de dutos e de qualidade do ar evitando a necessidade de elaborar uma série de compras diretas para peças ou serviços que já deveriam ser escopo dessa contratação ao longo do contrato.

Estudos foram realizados para alavancar os ferramentais e insumos necessários para execução do contrato, com base em bancos de preços como SINAPI e pesquisas de mercado, e essas bases complementaram o valor individual dos encargos por funcionário contemplando o ferramental para completo atendimento do escopo de contrato.

Analizou-se também os valores praticados no mercado, considerando licitações de manutenção da climatização similares contendo entrega de plano de manutenção PMOC, com esse estudo determinou-se a necessidade de aplicar um método de cálculo compondo esse valor na mão de obra especializada de conferência do serviço e de elaboração do relatório invés de pagar a produção da documentação que nesse caso foi elaborado pela fiscalização do contrato de forma preliminar a ser ajustado mês a mês pela contratada.

Após análise dos valores praticados no mercado, identificamos um valor compatível com a realidade do mercado e que atende aos princípios da economicidade e eficiência na utilização dos recursos públicos.

## 7.1 MÃO DE OBRA

Para determinar o valor de referência foram considerados os serviços que deverão ser executados, a carga horária semanal, a dedicação exclusiva de mão de obra, sindicato da categoria e os benefícios que devem ser pagos aos trabalhadores terceirizado, outros encargos e ferramentas que devem ser fornecidas pela contratada.

## 7.2 PEÇAS DE REPOSIÇÃO

Para as peças de reposição, preliminarmente cabe frisar que o sistema de climatização existente no TCE-PR é complexo, composto de máquinas, equipamentos e tubulações novas e antigas, com mais de 20 anos, de modo que não é possível prever antecipadamente quais componentes precisarão ser substituídos no decorrer do futuro contrato.

Assim sendo, para efeito de estimativa do valor anual a ser considerado planejamos a destinação de R\$125.451,15 ressaltando que este recurso somente será aplicado após a comprovação da necessidade e aprovação da fiscalização.

A CONTRATADA deverá fornecer, conforme a demanda todas as peças de reposição necessárias para o bom funcionamento do TCE/PR e que estejam dentro do escopo de atuação da contratada e dentro do valor máximo estimado para este tipo de contratação.

O pagamento das peças de reposição será feito mediante solicitação da CONTRATADA aprovada pela Fiscalização do TCE/PR.

A fim de tornar os pagamentos transparentes compatíveis com os valores de mercado, a CONTRATADA deverá realizar no mínimo 3 orçamentos, podendo ser solicitado mais orçamentos em caso de verificação da necessidade pela FISCALIZAÇÃO ou pela própria CONTRATADA. Assim o valor a ser pago será o valor do menor orçamento obtido (dentro os cotados pela CONTRATADA, mediante NF), após a avaliação e aprovação formal da fiscalização para aquisição dos materiais.



O profissional Engenheiro de posto fixo será o responsável pela conferência, verificação, orçamentos, validação de materiais e tramitação com a empresa para compra dos componentes, sendo a empresa ressarcida somente do material comprado que estiver dentro da especificação de peças de reposição não corriqueiras, essas corriqueiras devem ser fornecidas pela empresa sempre que precisar para manter o bom andamento do contrato.

O material deverá ser adquirido do fornecedor de menor preço que atender a totalidade das especificações indicado pela Fiscalização do TCE/PR.

Os valores de referência propostos para a aquisição da mão de obra desses profissionais, insumos e ferramental estão na Planilha de Custos e Formação de Preços, anexo desse Estudo.

Estes valores são considerados adequados e condizentes com os preços praticados no mercado, garantindo a efetivação da contratação com qualidade e economicidade para a Administração Pública.

### **7.3 DEMAIS COMPONENTES DA PLANILHA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS**

#### **A. ENCARGOS SOCIAIS E TRABALHISTAS:**

Estes são os custos relacionados com a contratação dos trabalhadores, como FGTS, INSS, férias, 13º salário, entre outros. Cálculo baseado nas alíquotas vigentes sobre o salário base, considerando todos os benefícios e obrigações legais.

#### **B. TRIBUTOS**

Este item abrange todas as obrigações tributárias que a empresa contratada deve cumprir, incluindo, mas não se limitando a impostos federais, estaduais e municipais, bem como contribuições sociais. A presente licitação possui algumas particularidades em relação ao ISS (Imposto Sobre Serviços) e a participação de empresas beneficiadas pelo regime do Simples Nacional.

#### **C. ISS (IMPOSTO SOBRE SERVIÇOS)**

O licitante deverá informar o código do serviço conforme a lista anexa à Lei Complementar 116/2003 no Módulo 6.C.2 (Tributos Municipais) da Planilha de Custos para fins de

averiguação da alíquota do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza - ISSQN a ser utilizada no faturamento dos serviços, sem prejuízo da comprovação de outros tributos incidentes sobre o faturamento dos serviços.

## I PARTICIPAÇÃO DE EMPRESAS INSCRITAS NO SIMPLES NACIONAL

Devido à natureza dos serviços a serem prestados, que envolvem cessão de mão de obra, as empresas participantes **NÃO** devem calcular suas propostas considerando os benefícios tributários do Simples Nacional. Conforme estabelecido pela Lei Complementar nº 123, de 2006, art. 17, inciso XII, não é permitido às microempresas ou empresas de pequeno porte que realizem cessão ou locação de mão de obra recolherem impostos e contribuições na forma do Simples Nacional.

Embora empresas inscritas no Simples Nacional **possam participar do certame**, é essencial que elaborem suas propostas desconsiderando os benefícios tributários do Simples Nacional. Além disso, devem estar cientes de que, caso sejam contratadas, deverão apresentar cópia de ofício comunicando à Receita Federal a assinatura do contrato, renunciando à opção pelo Simples Nacional. Dessa forma, não mais se beneficiarão do referido regime tributário a partir do mês seguinte à contratação, em conformidade com o Acórdão n. 2798/2010 - TCU - Plenário.

## D. FIXAÇÃO DA SOMA DOS ITENS DE SALÁRIO E AUXÍLIO-ALIMENTAÇÃO

Os valores de remuneração (salário e auxílio-alimentação) atribuídos aos postos de Engenheiro (Eletricista ou Mecânico), Mecânico de Refrigeração (CBO 7257-05), Eletricista (CBO 9511-05) e foram definidos a partir de pesquisa de mercado e comparações com os pisos estabelecidos pelo Sindicato Dos Trabalhadores nas Empresas de Montagem, Manutenção e Prestação de Serviços nas Áreas Industriais do Estado do Paraná (SINDIMONT) e também pelo Sindicato da Indústria da Construção Civil (SINDUSCON). Esses levantamentos demonstraram que, para atrair profissionais com elevada qualificação e experiência comprovada — requisitos indispensáveis ao bom desempenho das atividades —, torna-se necessário remunerar acima dos pisos das convenções coletivas de trabalho. **Assim, foi definido que somente serão aceitas propostas que adotarem na planilha de custos e formação de preços (PCFP) valor igual ou superior ao orçado pela Administração para a soma dos itens de salário e auxílio-alimentação, impossibilitando qualquer redução por parte da licitante.** Tal medida previne a

contratação de trabalhadores sem a qualificação exigida e garante a continuidade e a eficiência dos serviços, evitando custos adicionais com retrabalho ou acidentes, em consonância com o interesse público.

Essa fixação é amparada pela jurisprudência do TCU, como o [Acórdão n. 1.207/2024 – Plenário](#) esclarece que, embora não seja lícito obrigar as empresas a adotar determinada convenção ou acordo coletivo como base da proposta, é lícito ao edital exigir que somente serão aceitas propostas que adotem, na planilha de custos e formação de preços, o valor igual ou superior ao orçado pela Administração para a soma dos itens de salário e auxílio-alimentação. O mesmo acórdão permite que a Administração inclua na planilha outros benefícios de natureza social considerados essenciais à dignidade do trabalho, desde que justificados e baseados na convenção coletiva que melhor se adeque à categoria profissional e à base territorial.

Portanto, a estipulação de valores fixos (salário + auxílio-alimentação) visa assegurar a contratação de profissionais qualificados, garantir a qualidade técnica dos serviços e proteger o trabalhador. **As empresas licitantes deverão considerar, em suas planilhas de custos, valores iguais ou superiores aos aqui fixados, sob pena de desclassificação, em conformidade com o entendimento do Acórdão n. 1.207/2024.**

#### E. INEXEQUIBILIDADE DA PROPOSTA

A inexecuibilidade da proposta refere-se a um conceito fundamental no âmbito das licitações públicas no Brasil, regulado pela Lei nº 14.133/2021. Trata-se da desclassificação de propostas apresentadas por licitantes que, por apresentarem preços excessivamente baixos ou incompatíveis com a execução do objeto licitado, são consideradas inviáveis ou inexecuíveis. O objetivo é proteger o interesse público, evitando contratações que possam resultar em inexecução contratual, prejuízos ao erário ou má qualidade dos serviços/bens.

A pesquisa de preços realizada, aliada à descrição técnica dos postos, justifica a fixação de remuneração mínima superior aos valores estabelecidos em convenção coletiva, bem como a vedação de sua alteração na planilha de custos. Tal medida encontra respaldo na jurisprudência consolidada do Tribunal de Contas da União, segundo a qual é admissível a fixação de salários acima da CCT quando atendidos requisitos que podem ser sintetizados da seguinte forma: (i) critérios diferenciados de admissão; (ii) necessidade concreta das atividades a serem executadas; e (iii) compatibilidade com os valores praticados no mercado (Acórdãos nº 1097/2019, 1207/2024 e 1589/2024 – Plenário/TCU). A prática

também está em harmonia com os princípios da eficiência, economicidade e vantajosidade (art. 11 da Lei nº 14.133/2021) e com o dever de assegurar a exequibilidade das propostas (art. 59, IV da mesma lei).

Com a estipulação de remuneração mínima salarial superior aos pisos estabelecidos na Convenção Coletiva de Trabalho (CCT), a planilha de custos e formação de preços revela uma margem restrita para diminuição de valores, circunscrita substancialmente aos custos indiretos (módulo 5), ao lucro da empresa (igualmente inserido no módulo 5), aos insumos como equipamentos e ferramentas, e a eventuais alterações no regime tributário. Tal configuração limitada de custos diretos e indiretos torna inexecutíveis reduções substanciais sem prejuízo à exequibilidade da proposta, conforme disposto no art. 59, inciso IV, da Lei nº 14.133/2021, contribuindo para a mitigação de riscos de inexecução contratual e para a salvaguarda da qualidade dos serviços técnicos especializados, em consonância com os princípios da eficiência, economicidade e vantajosidade previstos no art. 11 da mesma lei.

A título ilustrativo, considerando o item 1 da planilha, concernente aos postos de mão de obra, com valor estimado total de R\$ 1.004.300,16 (apurado sob o regime não cumulativo de PIS/COFINS, com alíquotas de 1,65% para PIS e 7,6% para COFINS, incidentes sobre a base de cálculo da receita bruta), uma simulação extrema de redução — consistindo na migração para o regime cumulativo de PIS/COFINS (alíquotas de 0,65% para PIS e 3% para COFINS), na diminuição do custo indireto de 5% (teto) para 1% e do lucro de 10% (teto) para 1% — resultaria em um valor de referência reduzido para R\$832.035,84. Constata-se, assim, que, mesmo com reduções drásticas em elementos fundamentais, como custos indiretos e lucro, o valor total permanece superior ao patamar de 75% previsto no art. 59, § 4º, da Lei nº 14.133/2021 (equivalente a R\$ 748.750,41 do valor originário), de sorte que a aceitação de valores inferiores a esse limite revela-se manifestamente questionável quanto à integridade e à sustentabilidade contratual.

**Diante disso, propõe-se a adoção do limite de 75% do valor orçado pela Administração como referência para presunção de inexecutibilidade da proposta,** conforme o art. 59, § 4º, da Lei nº 14.133/2021, aplicável a obras e serviços de engenharia. Essa presunção é relativa, devendo ser concedida oportunidade ao licitante para demonstrar a viabilidade da proposta por meio de diligências (art. 59, § 2º, da mesma lei), em linha com a jurisprudência consolidada do TCU (Súmula TCU nº 262; Acórdão nº 465/2024 – Plenário/TCU, que confirma a presunção relativa para serviços de engenharia de manutenção e projetos; Acórdão nº 2378/2024 – Plenário/TCU, que discute a presunção

de inexecutabilidade em propostas inferiores a 75% para serviços de engenharia, incluindo aspectos de manutenção).

Essa medida alinha-se aos princípios da eficiência e economicidade (art. 11 da Lei nº 14.133/2021), evitando contratações com riscos elevados de inexecução, e é compatível com a natureza técnica do objeto, que exige alta qualificação e precisão na execução. A adoção de limite inferior (como o índice de 50% previsto na IN Seges/ME nº 73/2022 para serviços em geral) seria inadequada, pois não reflete a estrutura de custos restrita e a complexidade técnica do serviço, potencializando prejuízos ao erário e à prestação do serviço público.

## 9. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

Atualmente o sistema de climatização tem funcionamento dividido em várias tecnologias distintas, desde climatização com Sistemas de expansão de gás VRF de 3 tubos e 2 tubos, rede de dutos, difusores, grelhas, ventiladores, exaustores; tecnologia SPLIT de condensadoras e evaporadoras e não presente, mas possível e dentro do escopo centrais de água gelada via Chiller, Bombas, Caldeiras, Fancoils. Nesses variados sistemas é imprescindível a manutenção contínua, de qualidade, com periodicidade de limpeza, troca, substituição de peças e testes de operabilidade frequentes.

Para que essas soluções sejam possíveis torna-se prioridade a presença de funcionários com dedicação exclusiva no prédio de variadas ênfases técnicas como mecânica e elétrica para viabilizar as inspeções, testes, limpezas, conferências de operação e inclusive elaboração de relatórios mensalmente para comprovação de qualidade e funcionamento de todos os equipamentos, acessórios, infraestruturas e sistemas presentes no prédio.

Portanto optou-se pela contratação desse serviço contínuo com dedicação exclusiva de mão de obra para manutenção do sistema de climatização, com quantidade compatível com volume de serviço e com elaboração constante de relatórios de aferição e manutenção do sistema conforme PMOC (plano de manutenção operação e controle) do modelo proposto nessa licitação.

O PMOC é um documento que deverá ser elaborado e entregue mensalmente pela CONTRATADA, nesse documento consta as fichas com todos os modelos, tags, números de série de equipamentos da manutenção preventiva e preditiva, abordando todos os pontos verificados com as rotinas mensal, semestral ou anual de cada serviço, abordando

a necessidade das corretivas caso necessário criando chamado para as mesmas e atuando sobre as preventivas, conferência de qualidade do ar e elaboração de checklists. Um modelo de PMOC é disponibilizado no edital para facilidade de compreensão da CONTRATADA e orientação frente ao relatório a ser preenchido e entregue mensalmente.

Em relação à Mão de Obra, serão necessários profissionais permanentemente presentes no TCE-PR. Eles devem possuir as seguintes comprovações de formação e qualificação:

- Profissional Técnico de Refrigeração: 8,8h/dia (44h/semanal) com curso técnico ou tecnólogo de mecânico, capacitações dos Fabricantes dos equipamentos como técnico de refrigeração e experiência comprovada com manutenção de climatização em carteira e conhecimento comprovado de elétrica e automação;
- Profissional Eletricista: 8,8h/dia (44h/semanal) com curso técnico ou tecnólogo de eletricista, capacitações dos Fabricantes dos equipamentos como técnico de refrigeração e experiência comprovada com manutenção de climatização em carteira e conhecimento comprovado de mecânica e automação;
- Profissional Auxiliar Técnico: 8,8h/dia (44h/semanal) com capacitações dos Fabricantes dos equipamentos por cursos e certificados, além de experiência comprovada com manutenção de climatização em carteira;
- Profissional Engenheiro Mecânico e/ou Eletricista: 6h/dia (30h/semanal) com Diploma da graduação, cursos e capacitações dos Fabricantes dos equipamentos e experiência comprovada com manutenção de climatização;

Para garantir um atendimento adequado e completo ao escopo deste contrato, que envolve a garantia e correta operação, cuidados, atividades de manutenção sobre os equipamentos e sistemas, há uma necessidade específica de que A CONTRATADA E SEUS PROFISSIONAIS SEJAM CREDENCIADOS DOS FABRICANTES DE TODOS OS EQUIPAMENTOS DISPOSTOS NO PRÉDIO QUE AINDA ESTÃO NO PERÍODO DE GARANTIA (No momento, somente LG). A real necessidade será verificada caso a caso para que se mantenham as garantias durante o período da contratação.

A CONTRATADA deverá fornecer mensalmente a comprovação de ponto eletrônico de todos os profissionais para validação das medições elaboradas.

Por fim, a contratada deve atender às exigências do tribunal fornecendo a documentação especificada para validação do funcionamento dos equipamentos, além de garantir a qualidade e limpeza dos sistemas, de acordo com o Tribunal de Contas do Estado do Paraná (TCE-PR).

A documentação necessária inclui:

- Um Plano de Manutenção, Operação e Controle, que deve ser preenchido mensalmente, trimestralmente, semestralmente e anualmente. Este plano deve seguir o modelo fornecido no edital de licitação, ser revisado pela CONTRATADA, PROPOSTO e ser aprovado pela fiscalização do tribunal no 1º mês para posterior preenchimento nas medições;
- Ficha de ponto eletrônico dos profissionais;
- Entrega dos projetos atualizados com qualquer modificação física ou atualização necessária no sistema, incluindo as built do prédio;
- Relatório de atendimento dos Chamados de corretiva realizados com abertura, respostas, tratativa, solução e encerramento, agrupados por data e responsáveis pela execução;
- Documento de atualização das plataformas dos Gerenciadores como CSNET e ACP ou outros para controle externo remoto das máquinas, estando sempre atualizado com as máquinas existentes e real necessidade do prédio;
- Entrega dos relatórios de qualidade do ar semestralmente conforme cronograma validado com a fiscalização;
- Entrega de cronograma de rotinas, inspeções, limpezas e preventivas validado pela fiscalização e balizando as atividades a serem feitas nos próximos meses;
- Documentações dos funcionários frente a continuidade de validade dos EPIs, NRs e treinamentos que forem necessários tanto pelos fabricantes quanto exigidos pelo TCE;
- Ficha de materiais e equipamentos atualizada com todas as máquinas do prédio, tags, informações pertinentes para controle e organização das mesmas;
- Ficha de ferramentas da CONTRATADA com identificação e numeração para organização e manutenção do ferramental, garantindo que todas as ferramentas necessárias estão em obra, disponíveis, em bom uso e conforme



as especificações de norma e segurança, ficando sobre responsabilidade da empresa seu cuidado e reposição;

## 10. JUSTIFICATIVA PARA NÃO PARCELAMENTO

Para atender o objetivo desta contratação, que em resumo visa deixar o sistema de climatização em uma condição adequada, se faz necessário a utilização dos profissionais previstos e elaboração dos documentos mencionados concomitantemente por uma mesma empresa que irá gerenciar essa atividade e garantir seu perfeito cumprimento, de modo que a separação em lotes pode trazer risco para o futuro fornecimento e inviabilidade do mesmo, e assim sendo entendemos que é melhor a aquisição via lote único.

## 11. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

Com esta aquisição pretende-se manter o padrão de limpeza, conservação, operação e funcionamento constante do sistema de climatização dos prédios Sede e Anexo, utilizando o mínimo de recursos possíveis tanto de insumos, quanto de mão-de-obra. Ressalta-se que a manutenção adequada da limpeza evita a proliferação de fungos, bactérias e transmissores de doenças, propicia conforto térmico aos usuários, além de que a manutenção adequada das máquinas de servidores viabiliza conservação e operação com velocidade adequada para a rede de comunicação e dados do prédio.

## 12. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

**Levantamento Detalhado dos Equipamentos e Necessidades:** Realizar um levantamento minucioso de todos os sistemas de climatização e aparelhos condicionadores de ar presentes nos dois edifícios do Tribunal de Contas do Estado do Paraná. Isso inclui identificar as marcas, modelos, capacidades e condições atuais dos equipamentos. Além disso, é fundamental determinar as necessidades de manutenção preventiva e corretiva específicas para cada unidade. Também foi previsto um modelo de PMOC a ser preenchido pela empresa (cabendo à mesma revisar, adequar e aprovar o modelo novo); além do fornecimento de todos os projetos as built existentes dos prédios, plantas e correlatos dos sistemas de climatização (cabendo à mesma interpretar, atualizar e editar sempre que possível para ser fiel ao existente e funcional para uma manutenção assídua).

## 13. CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES



Processo 48673-0/25 – Contratação Emergencial de empresa especializada para a prestação de serviços de manutenção preventiva, corretiva e operação dos Sistemas de Ar-Condicionado dos edifícios Sede e Anexo, bem como fornecimento de peças quando necessário, com as características técnicas a seguir especificadas, com vigência de 6 (seis) meses, contados da data de publicação do extrato do contrato no Diário Eletrônico do TCE-PR, improrrogável, na forma do art. 75, inciso VIII, da Lei nº 14.133/2021.

## 14. IMPACTOS AMBIENTAIS

Os serviços de manutenção corretiva e preventiva nos sistemas de climatização e aparelhos condicionadores de ar podem apresentar impactos ambientais significativos. Dentre os principais impactos identificados, destacam-se:

- Emissões de gases de efeito estufa: Durante os procedimentos de manutenção, existe o risco de vazamento de gases refrigerantes utilizados nos equipamentos de climatização. Esses gases, pertencentes à família do R-22 e seus derivados, são nocivos para a camada de ozônio e contribuem para o aquecimento global. Medidas mitigadoras devem ser adotadas para evitar vazamentos, como a verificação regular das tubulações, a aplicação de técnicas adequadas de vedação e a utilização de gases refrigerantes de baixo potencial de aquecimento global, inclusive uso de recolhedoras quando necessário remoção do gás para um descarte correto do mesmo.
- Consumo excessivo de energia: A falta de manutenção adequada nos sistemas de climatização pode resultar em sistemas bloqueados, sujos ou com alto consumo elétrico. Isso acarreta um dispêndio de energia acentuado, quando comparado a sistemas novos ou devidamente mantidos. Para mitigar esse impacto, é necessário estabelecer requisitos de baixo consumo de energia como critério para a contratação da empresa especializada, incentivando o uso de equipamentos eficientes e a adoção de práticas de manutenção que visem à eficiência energética, boas emendas elétricas, manutenção frequente mitigando pontos de aquecimento, revisando aperto de parafusos em quadros e disjuntores.
- Desperdício de água: Vazamentos não corrigidos nos sistemas de climatização, como nos chillers, bombas e caldeiras, (caso houver futuramente) podem resultar em desperdício de água. Para minimizar esse impacto, é fundamental que a empresa contratada realize inspeções

regulares, identifique e corrija prontamente vazamentos hidráulicos, adotando medidas preventivas para reduzir o consumo excessivo de água.

- Geração de resíduos e refugos: Durante a manutenção dos sistemas de climatização, podem ser gerados resíduos, como peças substituídas, filtros usados e outros componentes descartados. Se não forem tratados adequadamente, esses resíduos podem causar impactos ambientais negativos. Para minimizar esse impacto, a empresa contratada deve implementar um sistema de logística reversa para a coleta e destinação adequada dos resíduos gerados durante a manutenção. Isso pode envolver a separação e reciclagem dos materiais, quando possível, e o descarte adequado dos resíduos não recicláveis, em conformidade com a legislação ambiental vigente.

Com a implementação dessas adequações, busca-se minimizar os impactos ambientais associados aos serviços de manutenção de climatização, promovendo a eficiência energética, a redução de emissões de gases de efeito estufa e o uso responsável dos recursos hídricos.

## 15. VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Diante de todo o exposto, esta unidade entende que a aquisição dos serviços pretendidos é primordial para o bom funcionamento do TCE-PR.

Curitiba, data e hora da assinatura digital.

### Elaborado por:

Documento assinado digitalmente.

**DYEGO BERTOLDI AURELIANO**

Supervisor de Engenharia, Arquitetura e Apoio Administrativo

Matrícula nº TC51.485-3

### Apoio Técnico:

Documento assinado digitalmente.

**IGOR ROSSI REMENCHE**

Engenheiro Civil

Matrícula nº TC83.185-9

Documento assinado digitalmente.

**LEONARDO CARDOZO LICK**

Engenheiro Civil

Matrícula nº EX400438

### Aprovado por:

Documento assinado digitalmente.

**RAFAEL EISFELD SANTOS**

Direto Administrativo

Matrícula nº TC51.759-3