



# TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO PARANÁ

Diretoria de Tecnologia da Informação

## ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Contratação de Serviço de Manutenção Corretiva e Peças para Gerador do Datacenter

| EQUIPE DE PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO |                       |           |
|---------------------------------------|-----------------------|-----------|
| Integrante                            | Nome                  | Matrícula |
| Técnico                               | Josemar Ribas de Melo | 514195    |



# TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO PARANÁ

Diretoria de Tecnologia da Informação

## SUMÁRIO

|     |                                                                  |    |
|-----|------------------------------------------------------------------|----|
| 1.  | INTRODUÇÃO .....                                                 | 3  |
| 2.  | DESCRIÇÃO DAS NECESSIDADES .....                                 | 3  |
| 3.  | ESTADO ATUAL DAS COISAS .....                                    | 4  |
| 4.  | DEFINIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DOS REQUISITOS.....                    | 5  |
| 5.  | estimativa quantitativa .....                                    | 8  |
| 6.  | Estimativas preliminares de preços e custos de propriedade ..... | 9  |
| 7.  | Parcelamento do objeto.....                                      | 11 |
| 8.  | ALINHAMENTO AO PDTI E/OU PLANO ANUAL DE COMPRAS.....             | 11 |
| 9.  | INTERDEPENDÊNCIA COM OUTRAS CONTRATAÇÕES .....                   | 12 |
| 10. | SUBCONTRATAÇÃO .....                                             | 12 |
| 11. | NECESSIDADES DE ADEQUAÇÕES PARA EXECUÇÃO CONTRATUAL .....        | 13 |
| 12. | IMPACTO AMBIENTAL DA IMPLANTAÇÃO DA SOLUÇÃO .....                | 13 |



# TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO PARANÁ

## Diretoria de Tecnologia da Informação

### 1. INTRODUÇÃO

Este estudo tem por objetivo avaliar os requisitos, custos e cenários possíveis para aquisição dos serviços de reparos no radiador com substituição de sensor de óleo, mangueiras entre outros produtos necessários em nosso gerador de energia elétrica, responsável por manter a energia nos equipamentos de Tecnologia da Informação, instalados nos data centers deste Tribunal.

O gerador é um elemento vital dentro de um ambiente de TIC, pois mantém os equipamentos funcionando durante eventual queda de energia vinda da concessionária, sendo capaz de suprir a energia por longos períodos e em conjunto com a UPS, manter o funcionamento contínuo e de forma transparente para os equipamentos de tecnologia da informação.

A necessidade de manutenção nesta estrutura se dá pelo fato de que em uma falha de fornecimento de energia, o gerador – equipamento capaz de gerar energia por período prolongado - por se tratar de um motor a diesel que transforma o movimento do motor em energia elétrica, necessita de manutenções preventivas e corretivas para que se mantenha sempre em plenas condições de gerar energia e manter o ambiente de TIC energizado.

Atualmente, o Tribunal possui o contrato 07/2023 que tem em seu objeto a manutenção dos data centers e suas infraestruturas, incluindo a manutenção preventiva do gerador, todavia não estão inclusos neste contrato a manutenção corretiva e o fornecimento de peças, necessitando que façamos contratações a parte para podermos atender as necessidades detectadas durante as inspeções das manutenções preventivas.

### 2. DESCRIÇÃO DAS NECESSIDADES

A necessidade do Tribunal consiste em manter o gerador plenamente funcional de forma a evitar o desligamento dos equipamentos de tecnologia da informação. Um desligamento abrupto por falta de energia torna todo o ambiente de TIC



# **TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO PARANÁ**

## **Diretoria de Tecnologia da Informação**

indisponível interna e externamente com possibilidade de danos aos equipamentos par os quais a garantia não poderá ser exercida.

Para manter o gerador plenamente funcional, é necessária a execução do serviço de manutenção de seu sistema radiador bem como a substituição imediata do sensor de pressão de óleo do motor, uma vez que foi detectada a falha deste elemento quando o gerador falhou durante queda de energia em um procedimento de manutenção ocorrido em maio do corrente ano.

### **3. ESTADO ATUAL DAS COISAS**

Atualmente, o TCE-PR possui uma infraestrutura de alimentação elétrica com apenas 1 (um) gerador alimentando os 2 (dois) ambientes de data center existentes, pois embora houvesse 2 (geradores) que permitiam alimentar cada data center individualmente, o gerador que alimentava a estrutura localizada no prédio sede teve um dano grave cujo custo para recuperação equivaleria a aquisição de um novo equipamento.

Portanto, atualmente a infraestrutura de TIC possui um ponto único de falha para o caso de falta de alimentação de energia elétrica vinda da concessionária, o que torna o ambiente mais vulnerável e dependente do gerador existente que precisa de manutenções mais frequentes e um olhar mais atento para que esteja operacional, caso contrário uma falha deste fatalmente ocasionaria o desligamento completo da infraestrutura de TI imediatamente, uma vez que a estrutura de alimentação por UPS atende somente o período de 30 minutos – tempo que permite apenas o desligamento manual imediato da estrutura.

Tal situação de desligamento completo ocorreu em maio em um procedimento de manutenção da infraestrutura elétrica dos prédios do Tribunal programada pela Diretoria Administrativa. Naquela ocasião, houve um desligamento da energia vinda da concessionária para manutenção interna e o gerador parou de funcionar após um período aproximado de 2 (duas) horas após seu acionamento, devido a falha no sensor de pressão do óleo do motor. Como solução de contorno, o sensor de pressão foi



# TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO PARANÁ

## Diretoria de Tecnologia da Informação

substituído pelo sensor do outro equipamento que foi condenado e não estava mais em uso, pois o sensor ainda podia ser usado ainda que de forma precária.

Naquela ocasião a empresa responsável pela manutenção detectou a necessidade de uma manutenção corretiva também no sistema de arrefecimento ou resfriamento do motor com necessidade de limpeza, troca de alguns elementos e outras necessidades que caracterizam uma manutenção corretiva e só pode ser conduzida com uso de peças as quais não estão previstas no contrato de manutenção preventiva – conforme citado anteriormente.

Por se tratar de uma solução de contorno, a manutenção realizada com a troca do sensor é precária e a contratação aqui pretendida, já deveria ter sido realizada a mais tempo, todavia é bastante difícil conseguir a cotação de preços do serviço com empresas especializadas em manutenção deste tipo de equipamento. Importante citar aqui que a própria empresa que fabrica o modelo em uso só realizaria orçamento com vistoria e com uma cobrança para realização de tal inspeção.

Podemos ver, portanto, que se trata de um caso emergencial, uma vez que já se passaram 4 (quatro) meses desde o diagnóstico e a manutenção em caráter precário do equipamento, deixando o Tribunal com um ponto de falha de alto risco, com possibilidade de queima de equipamentos e perda de dados em caso de falha de energia em períodos como a madrugada, quando as equipes internas não teriam tempo suficiente para desligamento dos equipamentos e o sistema acabaria desligando por falta de energia.

## 4. DEFINIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DOS REQUISITOS

Os macros requisitos da solução com suas respectivas justificativas alinhadas às necessidades de negócio, conforme levantamento realizado, são os que seguem.

### 4.1. Requisitos técnicos

Serviço de manutenção corretiva para limpeza do sistema de arrefecimento do motor com substituição de peças, de acordo com o escopo abaixo:



# TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO PARANÁ

## Diretoria de Tecnologia da Informação

| Marca  | Modelo                      | Escopo do serviço                                                                                                               |
|--------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gruger | GG<br>PERKINS/WEG<br>125KVA | Fornecimento e substituição de sensor de pressão de óleo;                                                                       |
|        |                             | Fornecimento e substituição de líquido de arrefecimento;                                                                        |
|        |                             | Fornecimento e substituição de mangueira do pré-aquecimento;                                                                    |
|        |                             | Fornecimento e substituição de mangueira do combustível;                                                                        |
|        |                             | Limpeza de radiador in loco:                                                                                                    |
|        |                             | 1) Drenagem completa da água do radiador;                                                                                       |
|        |                             | 2) Desconexão e remoção do radiador para limpeza adequada;                                                                      |
|        |                             | 3) Descontaminação de todo sistema de arrefecimento, promovendo a remoção parcial de resíduos, ferrugem e impurezas acumuladas; |
|        |                             | 4) Lavagem do radiador com equipamento de alta pressão, garantindo a limpeza profunda;                                          |
|        |                             | 5) Aplicação de líquido de arrefecimento no sistema;                                                                            |
|        |                             | 6) Remoção e descarte correto de todos os resíduos gerados durante o processo;                                                  |
|        |                             | 7) Realização de testes no equipamento após a limpeza, a fim de verificar as condições básicas de funcionamento do sistema.     |

**JUSTIFICATIVA:** conforme já mencionado, trata-se de equipamento baseado em um motor a diesel que como qualquer veículo necessita de revisões constantes e trocas de peças que degradam com o tempo de uso, tal qual realizamos com veículos de transporte



# TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO PARANÁ

## Diretoria de Tecnologia da Informação

como carros e caminhões. O atual contrato de manutenção prevê apenas as manutenções preventivas do equipamento, sem a troca de peças. Mas como qualquer situação com veículos, a cada “x” quilômetros rodados ou tempo decorrido, são necessárias substituições de peças por desgaste, o que não conseguimos realizar por meio do contrato vigente. Desta forma, para que possamos continuar utilizando o equipamento, é de suma importância a realização desta manutenção e troca de peças por se tratar de elemento crítico para a operação da infraestrutura de TIC deste Tribunal.

### **4.2. Requisitos legais**

O presente documento foi elaborado em conformidade com os seguintes ditames:

1. Lei nº 14.133, de 01 de abril de 2021, estabelece normas gerais de licitação e contratação para as Administrações Públicas diretas, autárquicas e fundacionais da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios;
2. Lei Complementar nº 123, de 2006 e suas alterações;
3. Decreto nº 8.538/2015;
4. Lei nº 8.078/90 – Código de Defesa do Consumidor;
5. Instruções Normativas IN-MPOG nº 05/2014, IN-MPOG nº 01/2010 e INMPOG nº 01/2019 e suas alterações;
6. Lei nº 13.709 de 14 de agosto de 2018, que dispõe sobre o tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais, por pessoa natural ou por pessoa jurídica de direito público ou privado, com o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural.



# TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO PARANÁ

Diretoria de Tecnologia da Informação

## 5. ESTIMATIVA QUANTITATIVA

O quantitativo necessário é o seguinte:

| Marca  | Modelo                      | QTDE | Escopo do serviço                                                                                                               |
|--------|-----------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gruger | GG<br>PERKINS/WEG<br>125KVA | 1    | Fornecimento e substituição de sensor de pressão de óleo;                                                                       |
|        |                             |      | Fornecimento e substituição de líquido de arrefecimento;                                                                        |
|        |                             |      | Fornecimento e substituição de mangueira do pré-aquecimento;                                                                    |
|        |                             |      | Fornecimento e substituição de mangueira do combustível;                                                                        |
|        |                             |      | Limpeza de radiador in loco:                                                                                                    |
|        |                             |      | 1) Drenagem completa da água do radiador;                                                                                       |
|        |                             |      | 2) Desconexão e remoção do radiador para limpeza adequada;                                                                      |
|        |                             |      | 3) Descontaminação de todo sistema de arrefecimento, promovendo a remoção parcial de resíduos, ferrugem e impurezas acumuladas; |
|        |                             |      | 4) Lavagem do radiador com equipamento de alta pressão, garantindo a limpeza profunda;                                          |
|        |                             |      | 5) Aplicação de líquido de arrefecimento no sistema;                                                                            |
|        |                             |      | 6) Remoção e descarte correto de todos os resíduos gerados durante o processo;                                                  |
|        |                             |      | 7) Realização de testes no equipamento após a limpeza, a fim de verificar as condições básicas de funcionamento do sistema.     |

**JUSTIFICATIVA:** trata-se de serviço único com substituição de peças, não podendo ser fragmentado em partes isoladas.





# TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO PARANÁ

Diretoria de Tecnologia da Informação

## 6. ESTIMATIVAS PRELIMINARES DE PREÇOS E CUSTOS DE PROPRIEDADE

### 6.1. Aquisições por outros órgãos da administração pública:

Na pesquisa de preços junto ao portal de transparência do governo federal, não foi possível encontrar contratações no período de 1 ano para o serviço necessário, conforme podemos ver na imagem:

portal.datransparencia.gov.br/licitacoes/consulta?pagina=1&paginacaoSimples=true&tamanhoPagina=10&offset=0&direcaoOrdenacao=asc&palavraChave=limpeza+de+radiad...

Portal da Transparência  
Controladoria-Geral da União

Órgãos de Governo | Acesso à Informação | Legislação | Acessibilidade

**FILTROS APLICADOS:**

Busca Livre: **limpeza de radiador gerador gruger**

Data de Resultado da Compra de: **15/08/2024**

Data de Resultado da Compra até: **15/08/2025**

Limpar filtros

Consulta

| Detalhar                   | Data de Resultado da Compra | Data de abertura | Órgão Superior Licitante | Órgão / Entidade Vinculada Licitante | Unidade Gestora | Situação | Modalidade da Licitação |
|----------------------------|-----------------------------|------------------|--------------------------|--------------------------------------|-----------------|----------|-------------------------|
| Nenhum registro encontrado |                             |                  |                          |                                      |                 |          |                         |

FIGURA 1 - RESULTADO PESQUISA PORTAL DA TRANSPARÊNCIA DO GOVERNO FEDERAL

O mesmo ocorreu na pesquisa de preços junto ao portal GMS do governo estadual, no qual não foi possível encontrar contratações no período de 1 ano para o serviço necessário, conforme podemos ver na imagem:



# TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO PARANÁ

## Diretoria de Tecnologia da Informação

FIGURA 2 - RESULTADO DE PESQUISA NO PORTAL GMS DO ESTADO

Por fim, na pesquisa de preços junto ao aplicativo Fonte de Preços, não foi possível encontrar contratações no período de 1 ano para o serviço necessário, conforme podemos ver na imagem:

FIGURA 3 - RESULTADO DE PESQUISA SISTEMA FONTE DE PREÇOS



# TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO PARANÁ

Diretoria de Tecnologia da Informação

## 6.2. Pesquisa com fornecedores diretos:

A precificação junto ao mercado de fornecedores de serviços segue abaixo:

| Empresa                             | Valor               |
|-------------------------------------|---------------------|
| Curitiba Geradores                  | R\$ 9 870,00        |
| OMS Engenharia                      | R\$ 7 522,00        |
| Qualityware                         | R\$ 7 205,00        |
| Stemac S/A                          | R\$ 7 542,72        |
| <b>Zeitech Datacenter Solutions</b> | <b>R\$ 6 550,00</b> |

FIGURA 4 - RESULTADO DE PESQUISA COM FORNECEDORES

## 6.3. Conclusão da pesquisa:

Dentre os orçamentos apresentados, a empresa Zeitech Datacenter Solutions ofereceu a melhor proposta, conforme demonstra-se na tabela comparativa acima e nos demais documentos comprobatórios deste procedimento.

## 7. PARCELAMENTO DO OBJETO

Por se tratar de serviço único que necessita de peças e componentes para sua execução, não há qualquer ganho ou viabilidade no parcelamento do objeto.

## 8. ALINHAMENTO AO PDTI E/OU PLANO ANUAL DE COMPRAS

A aquisição dos serviços de suporte está de acordo com as responsabilidades da DTI, no âmbito das unidades instituídas no Tribunal, vez que atende ao objetivo de “assegurar bens e serviços adequados às necessidades do TCEPR”, cujo contexto é de “dotar a instituição de ambiente físico e meios tecnológicos adequados para o desempenho eficiente e seguro de suas atividades”.



# TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO PARANÁ

## Diretoria de Tecnologia da Informação

O Plano Diretor de Tecnologia da Informação 2023-2027 (PDTI 2023-2027), no tópico “Mapa Estratégico de TI” define os seguintes objetivos de TI que vão ao encontro dos objetivos desta contratação:

- **OTI.03** - Prover Suporte e apoio aos usuários;
- **OTI.10** - Prover infraestrutura de TIC adequada às necessidades do TCE-PR;
- **OTI.11** - Otimizar orçamento, recursos e serviços de TIC.

### 8.1. Resultados a serem alcançados

Por meio desta aquisição a DTI busca:

- 1) Mitigar riscos de dano a equipamentos e perda de dados por queda abrupta de energia;
- 2) Recuperar a capacidade de utilização e a confiança do gerador uma vez que é o elemento central para operação de toda a infraestrutura de TIC;
- 3) Manter o ambiente de TIC operacional e funcionando dentro dos parâmetros especificados nos projetos de implantação.

### 8.2. Contratações interdependentes

Da mesma forma e pelos mesmos motivos, não há que se falar em demais contratações que poderão afetar ou ser afetadas em alguma medida pelo objeto deste estudo.

## 9. INTERDEPENDÊNCIA COM OUTRAS CONTRATAÇÕES

Não há interdependência com outras contratações.

## 10. SUBCONTRATAÇÃO

Fica vedada a subcontratação do objeto contratual, haja vista tratar-se de objeto que não pode ser fracionado.



# **TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO PARANÁ**

Diretoria de Tecnologia da Informação

## **11. NECESSIDADES DE ADEQUAÇÕES PARA EXECUÇÃO CONTRATUAL**

Não há para esta contratação adequações em sistemas ou infraestrutura para a regular utilização do insumo contratado.

## **12. IMPACTO AMBIENTAL DA IMPLANTAÇÃO DA SOLUÇÃO**

Não há impactos ambientais a serem mitigados na pretensa contratação.

Curitiba, 19 de agosto de 2025.

**Nome Gestor: Wellington Glass da Silva**

**Cargo: Diretor de unidade**

**Matrícula: 516015**