



PODER JUDICIÁRIO

Tribunal de Justiça do Estado de Goiás
Divisão de Controle de Contratos e Aquisições

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Contrato contínuo de manutenção preventiva e corretiva nos sistemas centrais de ar condicionado do Fórum de Anápolis e Fórum Criminal.

Setembro de 2021



PODER JUDICIÁRIO

Tribunal de Justiça do Estado de Goiás
Divisão de Controle de Contratos e Aquisições

1 INTRODUÇÃO

1.1 Este documento tem por objetivo identificar e analisar os cenários para manutenção preventiva e corretiva dos sistemas centrais de ar condicionado instalados no Fórum Criminal e Fórum de Anápolis, bem como demonstrar a viabilidade técnica e econômica das soluções identificadas e fornecer informações necessárias para subsidiar o respectivo processo de contratação.

2 DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

2.1 O TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE GOIÁS (TJGO) tem por finalidade primordial atender os jurisdicionados e defender os direitos de cada cidadão, promovendo a justiça e resolvendo os prováveis conflitos que possam surgir na sociedade. Para tanto, é preciso, dentre outras coisas, o adequado conforto térmico dos ambientes, visando atender a contento todos os servidores, magistrados e jurisdicionados.

2.2 A região do Centro-Oeste brasileiro possui características climáticas que requerem o condicionamento de ar para se tornar possível atingir as temperaturas aceitáveis de trabalho dentro de ambientes fechados. O assunto é disciplinado pela Norma Regulamentadora NR 17, que trata das questões de ergonomia em ambientes de trabalho, pela Norma Brasileira ABNT NBR 16401-2, que trata de parâmetros de conforto térmico em instalações de ar condicionado e outras normas internacionais, com destaque para publicações da *American Society of Heating, Refrigerating and Airconditioning Engineers – ASHRAE*.

3 DA PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

3.1 A manutenção preventiva e corretiva do sistema de ar condicionado central do Fórum de Anápolis encontra-se inserida no Plano Anual de Contratações 2021 do Tribunal de Justiça do Estado de Goiás sob o código DO 01.



PODER JUDICIÁRIO

Tribunal de Justiça do Estado de Goiás
Divisão de Controle de Contratos e Aquisições

3.2 A manutenção preventiva e corretiva do sistema de ar condicionado central do Fórum Criminal Desembargador Fenelon Teodoro dos Reis encontra-se inserida no Plano Anual de Contratações 2021 do Tribunal de Justiça do Estado de Goiás sob o código DO 02.

4 REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

4.1 A manutenção de sistemas de climatização abrange todas as ações necessárias para manter os aparelhos em boas condições de trabalho, podendo ser preventiva ou corretiva. A manutenção inclui inspeções programadas, lubrificação, troca de óleo/lubrificante e quaisquer outras atividades exigidas e sugeridas pelos fabricantes dos equipamentos, para garantir o pleno funcionamento dos equipamentos.

4.2 Os requisitos necessários para instrução de manutenção de sistemas de climatização estão previstos na ABNT NBR 13971:2014 “Sistemas de refrigeração, condicionamento de ar, ventilação e aquecimento – Manutenção programada”.

O Plano de Manutenção, Operação e Controle (PMOC) é definido na Portaria do Ministério da Saúde Nº 3.523, de 28 de agosto de 1998. Em seu art. 6º define que:

“Art. 6º Os proprietários, locatários e prepostos, responsáveis por sistemas de climatização com capacidade acima de 5 TR (15.000 kcal/h = 60.000 BTU/H), deverão manter um responsável técnico habilitado, com as seguintes atribuições:

Implantar e manter disponível no imóvel um Plano de Manutenção, Operação e Controle - PMOC, adotado para o sistema de climatização. Este Plano deve conter a identificação do estabelecimento que possui ambientes climatizados, a descrição das atividades a serem desenvolvidas, a periodicidade das mesmas, as recomendações a serem adotadas em situações de falha do equipamento e de emergência, para garantia de segurança do sistema de climatização e outros de interesse, conforme especificações contidas no Anexo I deste Regulamento Técnico e NBR 13971/97 da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.



PODER JUDICIÁRIO

Tribunal de Justiça do Estado de Goiás
Divisão de Controle de Contratos e Aquisições

1.1.1.1 *Garantir a aplicação do PMOC por intermédio da execução contínua direta ou indireta deste serviço.*

1.1.1.2 *Manter disponível o registro da execução dos procedimentos estabelecidos no PMOC.*

Divulgar os procedimentos e resultados das atividades de manutenção, operação e controle aos ocupantes.”

4.3 Desta forma, a CONTRATADA deverá elaborar o PMOC e a programação de manutenção preventiva deverá ser efetuada de acordo com as especificações do fabricante e com as orientações seguintes.

4.4 Deve ser feita uma limpeza geral em todos os módulos dos equipamentos, inclusive serpentinas internas e externas, usando a bolsa para recolhimento de água (quando aplicável), com eliminador de incrustação e bactericida apropriado com uma periodicidade mínima de 6 (seis) meses.

5 DAS ESTIMATIVAS DAS QUANTIDADES

5.1 Segue abaixo a lista de equipamentos que compõem os sistemas de ar condicionado das respectivas localidades. Estão incluídos na relação sistema central com *chillers*, *Fan Coils*, torres de resfriamento, *self-contained*, dentre outros. Ressalta-se que, além dos equipamentos em si, as tubulações, componentes, difusores e outros acessórios devem também estar incluídos no PMOC e ser objeto de manutenção.



PODER JUDICIÁRIO

Tribunal de Justiça do Estado de Goiás
Divisão de Controle de Contratos e Aquisições

LOTE 01 – FÓRUM DE ANÁPOLIS				
ENDEREÇO	Avenida Senador José Lourenço Dias, s/n, Setor Central, Anápolis-GO			
QUANTIDADE	EQUIPAMENTO	MARCA	MODELO	CAPACIDADE
2	Refrigerador de líquido (<i>Chiller</i>)	Carrier	30HR120	240 TR
2	<i>Fan Coils</i>	Carrier	40RP016	-
15	<i>Fan Coils</i>	Carrier	40RP010	-
2	<i>Self-Contained</i>	Carrier	50BZ024	-
1	<i>Self-Contained</i>	Carrier	50BZ008	7,5 TR
2	Torre de arrefecimento de água	Semco / Bac	VXT 165	-
3	Bomba para circulação de água gelada	Worthington	D-1021	20 CV
3	Bomba para circulação de água de condensação	Worthington	-	10 CV
-	Rede de tubulação de água gelada e de condensação (registro, tubos e conexões)	-	-	-
-	Rede de dutos e difusores de ar	-	-	-



PODER JUDICIÁRIO

Tribunal de Justiça do Estado de Goiás
Divisão de Controle de Contratos e Aquisições

LOTE 02 – FÓRUM CRIMINAL DESEMBARGADOR FENELON TEODORO REIS				
ENDEREÇO	Rua 72, Qd. 15- C, Lt. 15/19, Jardim Goiás, Goiânia-GO			
QUANTIDADE	EQUIPAMENTO	MARCA	MODELO	CAPACIDADE
4	Refrigerador de líquido (Chiller)	York	YBAVO177PA40ALC SERIAL NUMBER: ZKVM228397 ZKVM228398 ZKVM228591 ZKVM228502	177 TR
2	Bomba de água gelada primária, rotor 218 – 215 mm, motor 20 cv, 4P, 380/660V, contra flanges	KSB	Megabloc 100-250 YB03849 YB03850	20 CV
2	Bomba de água gelada secundária, rotor 233mm, motor 20 cv, 4P, 380/660V, contra flanges	KSB	Megabloc 100-250 SERIAL NUMBER: NS1005592251 NS1005592253	20 CV
2	Bomba de água gelada secundária, rotor 236mm, motor 20 cv, 4P, 380/660V,	KSB	Megabloc 100-250 SERIAL NUMBER:	20 CV



PODER JUDICIÁRIO

Tribunal de Justiça do Estado de Goiás
Divisão de Controle de Contratos e Aquisições

LOTE 02 – FÓRUM CRIMINAL DESEMBARGADOR FENELON TEODORO REIS				
ENDEREÇO	Rua 72, Qd. 15- C, Lt. 15/19, Jardim Goiás, Goiânia-GO			
QUANTIDADE	EQUIPAMENTO	MARCA	MODELO	CAPACIDADE
	contra flanges		NS1005592259 NS1005592255	
26	<i>Fan Coil</i>	York Gemini	YH e YG	-
-	Rede de tubulação de água gelada e de condensação (registros, válvulas, tubos e conexões)	-	-	-
-	Rede de dutos e difusores de ar, quadro de força, quadro de comando e quadro sinótico	-	-	-
-	Reservatórios de água	-	-	-
08	Grelha	-	-	-
31	Difusor de 01 via	-	-	-
97	Difusor de 02 vias	-	-	-
653	Difusor de 04 vias	-	-	-



PODER JUDICIÁRIO

Tribunal de Justiça do Estado de Goiás
Divisão de Controle de Contratos e Aquisições

LOTE 02 – FÓRUM CRIMINAL DESEMBARGADOR FENELON TEODORO REIS				
ENDEREÇO	Rua 72, Qd. 15- C, Lt. 15/19, Jardim Goiás, Goiânia-GO			
QUANTIDADE	EQUIPAMENTO	MARCA	MODELO	CAPACIDADE
71	Damper	-	-	-
7	Exaustor	-	-	-
1	Condicionador de ar tipo <i>split</i>	York	Evaporadora: EBX182A60 ZEZM227027 Condensadora: HCE182A40K	15 TR



PODER JUDICIÁRIO

Tribunal de Justiça do Estado de Goiás
Divisão de Controle de Contratos e Aquisições

6 LEVANTAMENTO DE MERCADO

6.1 O presente item tem por objetivo a análise das alternativas possíveis, justificativa técnica e econômica da escolha do tipo de solução a contratar;

6.2 A pretensa contratação se justifica, em suma, pela indisponibilidade de mão de obra especializada em quantidade suficiente no quadro de servidores do TJGO para a execução de diversos serviços em várias modalidades e, em especial, as que compõem o objeto desta licitação, bem como a falta de instrumentos, equipamentos e ferramental para a execução dos serviços;

6.3 Deve-se considerar, ainda, que materiais de reposição empregados na manutenção de aparelhos de ar condicionado nem sempre são estocáveis pelas suas próprias características. Além disso, a aquisição de peças relativas a imprevistos (defeitos decorrentes de falhas mecânicas ou fatores externos, por exemplo) dificilmente ocorreria de imediato pela falta de mobilidade decorrente da estrutura da máquina pública. Considerando que a demora na correção de um defeito pode interferir na preservação da vida útil e do valor patrimonial dos equipamentos, isso poderia causar sérios transtornos à Administração;

6.4 A Lei nº 13.589, de 4 de janeiro de 2018, dispõe sobre a manutenção de instalações e equipamentos de sistemas de climatização de ambientes e define que “todos os edifícios de uso público e coletivo que possuem ambientes de ar interior climatizado artificialmente devem dispor de um Plano de Manutenção, Operação e Controle – PMOC dos respectivos sistemas de climatização, visando à eliminação ou minimização de riscos potenciais à saúde dos ocupantes”;

6.5 Diante da necessidade de manter as unidades orgânicas de uso do TJGO em perfeito e ininterrupto funcionamento, não se vislumbra outra possibilidade, que não seja a contratação de empresa de engenharia especializada, com emprego de mão de obra qualificada, peças, materiais e tudo que for necessário para que esse serviço não sofra interrupção, considerando que essas despesas operacionais são planejadas e consolidadas na proposta orçamentária anual;



PODER JUDICIÁRIO

Tribunal de Justiça do Estado de Goiás
Divisão de Controle de Contratos e Aquisições

6.6 É preciso destacar a importância do pleno funcionamento das instalações, sistemas e equipamentos por meio de instrumentos ágeis de atuação, com a garantia dos serviços prestados, para que o imóvel de uso mantenha boa conservação. Isso valoriza e garante a segurança patrimonial e pessoal, além de oferecer o mínimo de conforto aos seus usuários.

7 ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

7.1 Considerando que a pesquisa de preços objetiva a identificação do valor estimado e/ou máximo da licitação, conforme disposto no Decreto nº 9900/2021, foi utilizada a seguinte metodologia para elaboração do Mapa Estimativo: preliminarmente, calcula-se a mediana de todos os valores obtidos. A fim de que seja utilizado como limitador dos valores aceitáveis, considera-se o coeficiente de 25% para mais e para menos em relação à mediana. Por fim, calcula-se a média aritmética simples dos valores aceitáveis, sendo esta média, o preço estimado para cada item do objeto.

7.2 O mapa geral e estimativo e a memória de cálculos estão demonstrados no ANEXO I deste documento. A série de preços coletados para a estimativa do valor da contratação está no ANEXO II deste documento.

7.3 Assim, com base na pesquisa de preços obtida e na metodologia aplicada, a estimativa do valor da contratação está disposta na tabela



PODER JUDICIÁRIO

Tribunal de Justiça do Estado de Goiás
Divisão de Controle de Contratos e Aquisições

abaixo:

Informações gerais do pedido de contratação de material e/ou serviço					VALOR 1º GRAU		VALOR 2º GRAU		VALOR ÁREA MEIO	
LOTE 1										
LOCAL	ITEM	ESPECIFICAÇÃO	VALOR UNITÁRIO	TOTAL	R\$	%	R\$	%	R\$	%
FÓRUM DE ANÁPOLIS	1	Contratação de empresa especializada para prestação de serviços continuados, sem dedicação exclusiva, de assistência técnica, manutenção em caráter preventivo e corretivo, operação de sistemas, instalação eventual e remanejamento de sistema central de ar condicionado com chillers, fancoils, torres de resfriamento, self-contained, incluindo análise microbiológica, química e física do ar ambiente, bem como análise química e efetivo tratamento da água de resfriamento com fornecimento e substituição de todas as peças, insumos, ferramentas e mão de obra necessárias à execução dos serviços.	R\$ 810.000,00	R\$ 810.000,00	R\$ 810.000,00	45,00%	-	-	-	-
LOTE 2										
FÓRUM CRIMINAL FENELON TEODORO	1	Contratação de empresa especializada para prestação de serviços continuados, sem dedicação exclusiva, de assistência técnica, manutenção em caráter preventivo e corretivo, operação de sistemas, instalação eventual e remanejamento de sistema central de ar condicionado com chillers, fancoils, torres de resfriamento, self-contained, incluindo análise microbiológica, química e física do ar ambiente, bem como análise química e efetivo tratamento da água de resfriamento com fornecimento e substituição de todas as peças, insumos, ferramentas e mão de obra necessárias à execução dos serviços.	R\$ 990.000,00	R\$ 990.000,00	R\$ 990.000,00	55,00%	-	-	-	-
TOTAL				R\$ 1.800.000,00		100,00%		0,00%		0,00%

8 DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

8.1 Para que a contratação produza os resultados pretendidos pela administração a CONTRATADA deverá:

- a) Executar os serviços de manutenção em caráter preventivo, conforme PMOC (Plano de Manutenção, Operação e Controle) a ser elaborado pela CONTRATADA, incluindo o fornecimento de todas as peças, insumos, ferramentas e mão de obra necessárias ao perfeito funcionamento do sistema central de ar condicionado (*chillers, Fan Coils*, torres de resfriamento, *self-contained*, tubulações e todos os outros componentes do sistema).
- b) Executar os serviços de manutenção em caráter corretivo, incluindo o fornecimento de todas as peças, insumos, ferramentas, mão de obra e componentes do sistema



PODER JUDICIÁRIO

Tribunal de Justiça do Estado de Goiás

Divisão de Controle de Contratos e Aquisições

central de ar condicionado (*chillers, Fan Coils*, torres de resfriamento, *self-contained*, tubulações e todos os outros componentes do sistema) quando solicitada através das Ordens de Serviço.

- c) Executar os serviços de análise microbiológica, química e física do ar ambiente, bem como análise química e efetivo tratamento da água de resfriamento (inclusive com fornecimento do produto necessário para tal) coletando as amostras conforme cronograma a ser elaborado pela CONTRATADA e aprovado pela fiscalização do contrato e seguindo a estratégia de amostragem da Resolução ANVISA nº 09/2003.
- d) Prestar assistência técnica acerca dos serviços e equipamentos que constituem o objeto do contrato, quando solicitada pela fiscalização e/ou gestão do contrato.
- e) Executar os serviços de instalação eventual, remanejamento e substituição, conforme definido e autorizado pela fiscalização do contrato.

9 JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO DA SOLUÇÃO

9.1 O objeto da contratação pretendida trata-se de manutenção em sistemas centrais de ar condicionado em duas localidades distintas. Considerando que algumas empresas poderiam não ter capacidade ou condições de prestar os serviços em ambas localidades, entendemos que o parcelamento da solução com a divisão em dois lotes aumentaria a competitividade do certame sem perda da economia de escala. Assim, analisando sob os aspectos técnico e econômico, entendemos que o parcelamento da solução é viável.

10 DOS RESULTADOS PRETENDIDOS POR MEIO DA CONTRATAÇÃO

10.1 A contratação de serviços de manutenção do sistema central do ar condicionado tem por objetivo garantir o pleno, perfeito e ininterrupto funcionamento das instalações, sistemas e equipamentos do edifício, garantindo, assim, a otimização do desempenho, conforto térmico e o aumento da vida útil do equipamento. Essas ações devem ser garantidas por meio de



PODER JUDICIÁRIO

Tribunal de Justiça do Estado de Goiás
Divisão de Controle de Contratos e Aquisições

instrumentos ágeis de atuação, para que se tenham equipamentos em bom estado de conservação, que atendam os requisitos de segurança e que sejam confortáveis e confiáveis.

10.2 Com a realização da contratação de que trata este documento, espera-se obter um maior nível de saúde laboral para os servidores do TJGO, bem como maior conforto para os usuários deste Poder Judiciário;

10.3 Além disso, com um plano de manutenção bem elaborado e executado, como o exigido nesta contratação, certamente haverá uma economia nos gastos referentes a intervenções corretivas, incluindo reposição de peças e mão de obra;

10.4 Outro benefício, de grande importância para a Administração Pública, é a garantia do cumprimento de normas ambientais. Com a pretensa contratação, conforme exigido neste documento, a empresa deverá cumprir rigorosamente as normas brasileiras que tratam de conservação do meio ambiente, descarte adequado de resíduos e uso de substâncias ecológicas. Todas essas exigências garantirão que o TJGO continue cumprindo sua missão de responsabilidade ambiental.

11 DAS PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PELA ADMINISTRAÇÃO PREVIAMENTE À CELEBRAÇÃO DO CONTRATO

11.1 Com o intuito de buscar alinhamento ao princípio da eficiência, sugerimos que, antes da efetiva celebração do contrato, os servidores indicados para fiscal e gestor de contratos sejam incluídos em programa de capacitação de entidade com curso/treinamento voltado para qualificação específica de fiscais de contratos.

12 DAS CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

11.2 Conforme consta do Plano Anual de Contratações 2021, podemos identificar as seguintes contratações que guardam correlação com o objeto da contratação pretendida:



PODER JUDICIÁRIO

Tribunal de Justiça do Estado de Goiás
Divisão de Controle de Contratos e Aquisições

- DO 03 - Serviço de manutenção preventiva e corretiva do sistema de ar-condicionado instalado no Fórum da Comarca de Trindade.
- DO 04 - Serviço de manutenção preventiva e corretiva do sistema de ar-condicionado instalado no Fórum Cível.
- DO 37 – Implantação do sistema de climatização *Multisplit* (VRF) no Fórum da Comarca de Anápolis.
- DO 38 – Serviços continuados de manutenção preventiva e corretiva do sistema central de ar-condicionado, aparelhos com sistema VRF, climatizadores evaporativos no Complexo TJGO.

13 DOS POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E POSSÍVEIS MEDIDAS MITIGADORAS

11.3 Todas as práticas de execução dos serviços devem estar em condições adequadas de limpeza, operação e controle. A CONTRATADA ficará obrigada a atender aos seguintes itens quanto à sustentabilidade ambiental:

I. Uso de produtos de limpeza e conservação de superfícies e objetos inanimados que obedeçam às classificações e especificações determinadas pela ANVISA e pelo fabricante;

II. Adotar medidas para evitar o desperdício de água tratada;

III. Providenciar a destinação ambientalmente correta de pilhas e baterias usadas ou inservíveis, observando o disposto em legislação específica;

IV. Nos termos da Lei no 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, providenciar a correta destinação de todos os resíduos provenientes da execução dos serviços de que trata este Termo de Referência.



PODER JUDICIÁRIO

Tribunal de Justiça do Estado de Goiás
Divisão de Controle de Contratos e Aquisições

14 CONCLUSÃO SOBRE A VIABILIDADE DA AQUISIÇÃO

11.4 Para a determinação da viabilidade da aquisição, foram considerados todos os aspectos técnicos e econômicos apresentados neste estudo. Deste modo, conclui-se que a contratação é viável e necessária para alcançar os objetivos elencados.

11.5 Por fim, a contratação pretendida é tecnicamente viável, tendo em vista que o serviço de manutenção e operacionalização é especializado e o TJGO não possui meios próprios de realizar a manutenção, sendo recorrente a realização de contratação de empresas especializadas para a realização de manutenção em sistemas de refrigeração de grande porte.

Dalton Foltran de Souza

Núcleo Técnico da Diretoria de Obras

Thiago Pandim Barbosa Machado

Divisão de Controle de Contratos e Aquisições

De acordo,

José Eduardo Stort Fernandes

Diretor da Divisão de Controle de Contratos e Aquisições

Cybelle Saad Sabino de Freitas Faria

Diretora de Obras

Tribunal de Justiça do Estado de Goiás

Para validar este documento informe o código 455866532760 no endereço <https://proad-v2.tjgo.jus.br/proad/publico/validacaoDocumento>

THIAGO PANDIM BARBOSA MACHADO
ASSISTENTE TÉCNICO DE ENGENHARIA
DIVISÃO DE CONTROLE DE CONTRATOS E AQUISIÇÕES
Assinatura CONFIRMADA em 29/09/2021 às 12:44

JOSE EDUARDO STORT FERNANDES
ENGENHEIRO
DIVISÃO DE CONTROLE DE CONTRATOS E AQUISIÇÕES
Assinatura CONFIRMADA em 29/09/2021 às 15:23

DALTON FOLTRAN DE SOUZA
ASSESSOR(A) TÉCNICO DA DIRETORIA DE OBRAS
NÚCLEO TÉCNICO DA DIRETORIA DE OBRAS
Assinatura CONFIRMADA em 30/09/2021 às 10:39

CYBELLE SAAD SABINO DE FREITAS FARIA
DIRETORA DE OBRAS
SECRETARIA EXECUTIVA DA DIRETORIA DE OBRAS
Assinatura CONFIRMADA em 30/09/2021 às 12:48

