



### ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

#### 1. OBJETO

O presente ETP destina-se ao estudo para o **fornecimento e instalação de climatizadores de ar para o salão principal do Galpão Crioulo da Câmara Municipal de Porto Alegre**

#### 2. INTRODUÇÃO

A instalação de sistema de climatização no Galpão Crioulo se faz necessária para garantir conforto térmico durante a realização de atividades institucionais, culturais e administrativas no espaço, especialmente em períodos de altas temperaturas. A ausência de climatização tem comprometido o bem-estar dos servidores, visitantes e participantes de eventos promovidos pela Casa Legislativa.

Foi solicitado pela Diretoria Geral, através do processo SEI 013.00173/2025-81, a presente demanda, por meio do documento de formalização de demanda SEI nº 0940349

#### 3. DESENVOLVIMENTO

##### 3.1. PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

Através do Documento Formalizador de Demanda, doc. SEI 0940349

##### 3.2. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

###### 3.2.1. Fornecimento e instalação de 3 (três) climatizadores de ar 60000 btu/h, piso teto

- 3.2.1.1. Capacidade 57000 a 60000 btu/h
- 3.2.1.2. Quente e Frio
- 3.2.1.3. Tecnologia Inverter
- 3.2.1.4. Classificação Energética A
- 3.2.1.5. Com controle remoto sem fio e suporte para controle
- 3.2.1.6. Trifásico, 220 V, 60 hz
- 3.2.1.7. Com Wi-Fi integrado (para monitorar consumo)
- 3.2.1.8. Com operação silenciosa

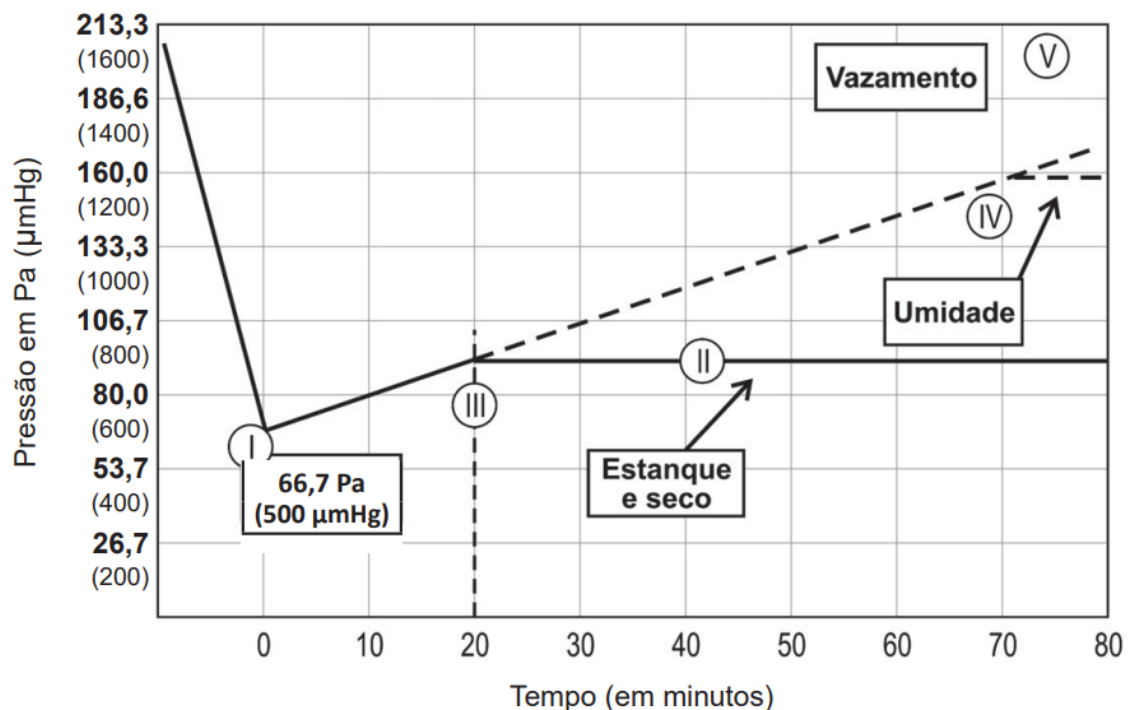
###### 3.2.2. Fornecimento e instalação de tubulações de cobre para fluido refrigerante, instalações elétricas, hidráulicas e civis

- 3.2.2.1. 15 metros de tubulação de cobre flexível Dn 3/8"
- 3.2.2.2. 15 metros de tubulação de cobre flexível Dn 3/4"
- 3.2.2.3. 50 metros Condutor multipolar 4x1,5mm<sup>2</sup>, 450/750V, Isolação em PVC, anti-chama, conforme NBR, para interligação da unidade condensadora e evaporadora (incluído aterramento)
- 3.2.2.4. Conectar os cabos passados pela UNITEL, na unidade condensadora



- 3.2.2.5. Realização de serviços civis de furação de alvenaria, fixação dos suportes e equipamentos, acabamento e vedação dos furos abertos
- 3.2.2.6. Fornecimento e instalação de mangueira de dreno que julgar necessária para levar da evaporadora até a parte externa.
- 3.2.3. Incluso todos os demais acessórios e intervenções civis, elétricas e hidráulicas necessárias para a instalação completa dos equipamentos
- 3.2.4. Demais requisitos mínimos da instalação:
- 3.2.4.1. Utilizar Fita PVC branca para acabamento nas linhas frigoríficas
- 3.2.4.2. Comprimento mínimo de tubulação: 3 metros
- 3.2.4.3. Nas instalações entre 2 e 3 metros de linha, deve ser realizado looping
- 3.2.4.4. Tubulações de cobre flexível, com espessura mínima de 0,8 mm e em conformidade com NBR 7541
- 3.2.4.5. **Devem ser registradas, em fotos, as pressões de trabalho do fluido refrigerante para confirmar que o sistema está com a carga de gás ideal para o pleno funcionamento**
- 3.2.4.6. Deve ser realizado o procedimento de vácuo utilizando vacuômetro, para garantir a retirada de toda a umidade do sistema. **Faixa de vácuo recomendada de 250 a 500 micrômetro de Hg. Este valor deve ser registrado em fotos**

Figura 1 – Gráfico para análise da eficácia do procedimento de vácuo



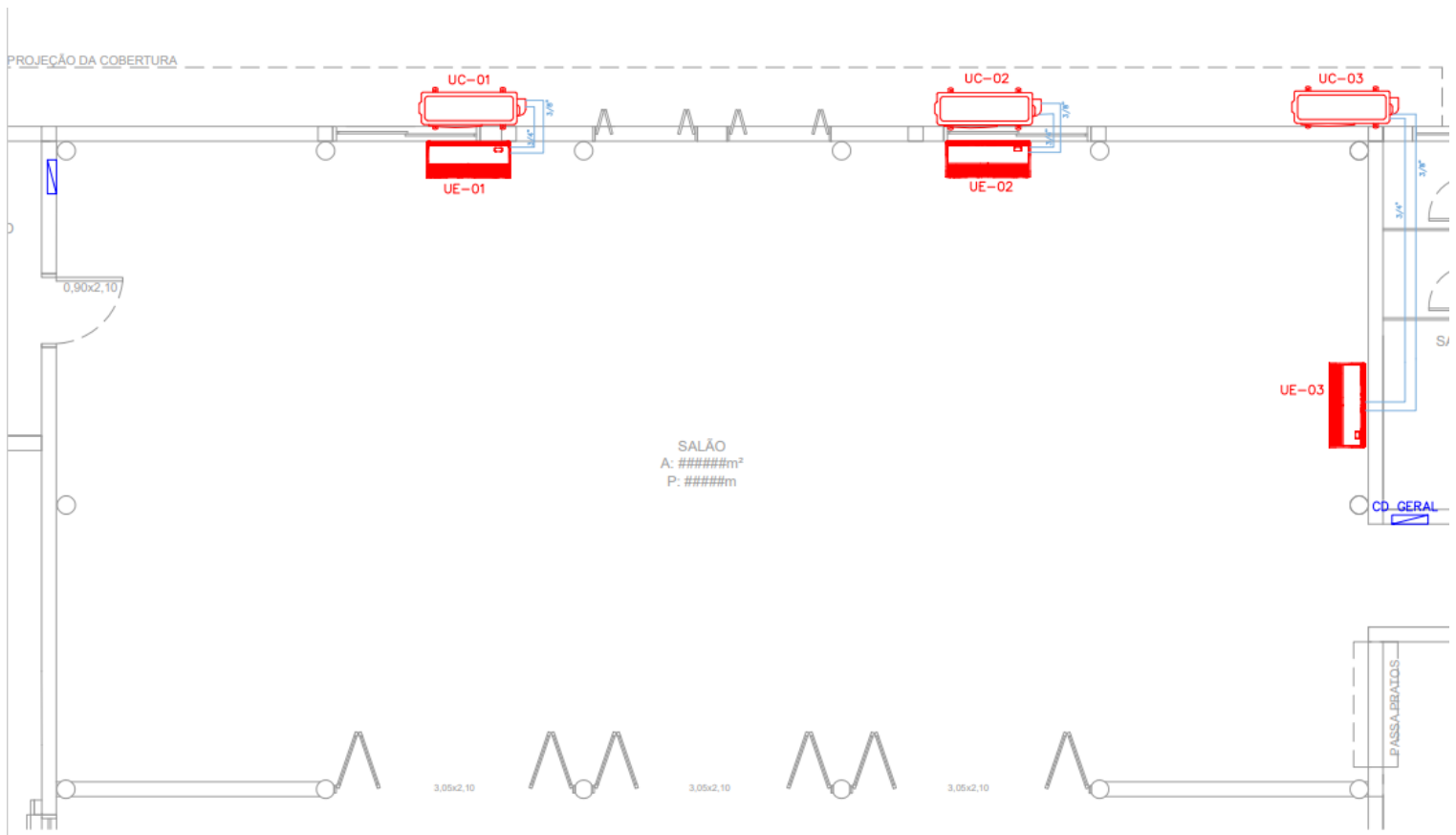
- 3.2.4.7. Deve ser realizada adição de carga de refrigerante conforme o manual do fabricante se a linha ultrapassar o comprimento necessário para ser necessária esta reposição. Esta reposição estará incluída no BDI da empresa.
- 3.2.4.8. A instalação deve ser realizada seguindo todos os procedimentos do manual do fabricante



3.2.4.9. Os custos referentes aos consumos de solventes, lubrificantes, graxas, espumas, soldas, lixas, limas, brocas, discos de corte e desbaste, serras-copo, lâminas, esponjas, estopas, panos de limpeza, pincéis, trinchas, broxas, rolos, escovas e produtos de limpeza, conservação e proteção, e ainda colas diversas, pregos e parafusos diversos, arruelas, porcas, arames, borrachas, antiferruginosos, desengripantes, desengraxantes, álcool, sabões, detergentes, barbantes, eletrodos, abraçadeiras de nylon, anilhas de identificação, etiquetas adesivas resistente à água para identificação de equipamentos, fio de solda à base de estanho, fita Auto Fusão isolante à base de EPR, 19mm, classe 15kV (testada e aprovada conforme padrões da NBR NM 60.454-3), fita isolante normal, 18mm, classe A (testada e aprovada conforme padrões da NBR NM 60.454-2); fusíveis pequenos do tipo “tubo de vidro” e “cartucho”, fitas adesivas para identificação de cabos elétricos (cores padrão NBR 5410), pasta aderente para solda em estanho, sacos em plástico biodegradável para lixo (tamanhos diversos de acordo com a necessidade), silicone para aplicação industrial (tubo refil para pistola aplicadora); solução “limpa-contatos” (spray), álcool isopropílico, entre outros de mesma natureza, que não integrem ou estejam expressamente previstos nas composições de custo unitárias ou na taxa de encargos sociais complementares, são considerados custos indiretos, e serão ressarcidos pelo contratante na parcela de Administração Central da taxa de Benefícios e Despesas Indiretas (BDI); CORRERÃO POR CONTA IMEDIATA DA CONTRATADA, SEM RESSARCIMENTO DIRETO DESSES ITENS POR PARTE DO CONTRATANTE.

3.2.4.10. Os equipamentos deverão ser instalados nas posições sugeridas, conforme Figura 2.

Figura 2 – Layout Unidades Climatizadoras





3.2.4.11. Os equipamentos poderão ser instalados em posicionamento distintos do sugerido na Figura 2, desde que informado para a fiscalização, que pode aprovar ou não, a alteração

#### 4. PRAZO DE ENTREGA DO OBJETO

- 4.1. Prazo de conclusão deve ser até 20 dias corridos, contatos da confirmação do recebimento da nota de empenho.
- 4.2. Não será permitido a entrega e posterior instalação dos equipamentos, devendo ser instalados assim que chegarem ao local
- 4.3. Endereço da execução do objeto: Av Loureiro da Silva, 255, Porto Alegre – RS. Câmara Municipal de Porto Alegre

#### 5. LEVANTAMENTO DAS OPÇÕES

5.1. **OPÇÃO 1:** *Aquisição de climatizadores do tipo split piso teto por procedimento licitatório*

5.2. **OPÇÃO 2:** *Manter a ventilação natural.*

A ventilação natural, por muitas vezes, não tem dado conta de manter o conformo térmico para os frequentadores do ambiente.

5.3. **OPÇÃO 3:** *Utilização de máquinas novas no sistema de climatização central existente*

Essa opção é completamente inviável, pois não existem tubulações de água e nem possibilidade de criação de tubulação hidráulica para atender ao prédio do CTG, bem como não há memória disponível no sistema de automação para a criação destas rotinas de equipamentos.

5.4. **OPÇÃO 4:** *Aditivar o contrato existente da manutenção do sistema de climatização*

Opção a ser pensada futuramente, porém inviável neste momento devido a grande demanda de serviços :

- a) Obra do térreo, realizando ajustes e recolocação dos controladores termostato retirados
- b) Preventiva mensal e atendimentos corretivos

Entende-se como solução ideal a **OPÇÃO 1**



### 6. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

Estimativa de R\$ 77.779,30

| Item                                                                              | Código | Fonte  | Descrição                                                                                                                                     | Unid. | Quant. | Custo Unitário (R\$) |                       |           | BDI    | Preço Unitário (R\$) | Preço Total (R\$) |                       |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|----------------------|-----------------------|-----------|--------|----------------------|-------------------|-----------------------|-----------|
|                                                                                   |        |        |                                                                                                                                               |       |        | Mão de Obra          | Material + Equipament | Total     |        |                      | Mão de Obra       | Material + Equipament | Total     |
| 1 SERVIÇO DE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PISO TETO 60000 BTU/H                   |        |        |                                                                                                                                               |       |        |                      |                       |           |        |                      |                   |                       |           |
| 1.1                                                                               | 103265 | SINAPI | AR-CONDICIONADO SPLIT INVERTER, PISO TETO, APRESENTANDO ENTRE 54000 E 58000 BTU/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE      | UN    | 3,00   | 280,10               | 19.445,06             | 19.725,16 | 25,19% | 24.693,93            | 1.051,95          | 73.029,84             | 74.081,79 |
| 1.2                                                                               | 97328  | SINAPI | TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 3/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR-CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025 | M     | 15,00  | 2,31                 | 43,87                 | 46,18     | 25,19% | 57,81                | 43,35             | 823,80                | 867,15    |
| 1.3                                                                               | 106034 | SINAPI | TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 3/4", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR-CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025 | M     | 15,00  | 3,49                 | 125,82                | 129,31    | 25,19% | 161,88               | 65,40             | 2.362,80              | 2.428,20  |
| 1.4                                                                               | 104759 | SINAPI | FURO MANUAL EM ALVENARIA, PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF_09/2023                     | UN    | 4,00   | 34,04                | 9,08                  | 43,12     | 25,19% | 53,98                | 170,44            | 45,48                 | 215,92    |
| 1.5                                                                               | 91924  | SINAPI | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023               | M     | 48,00  | 0,98                 | 2,12                  | 3,10      | 25,19% | 3,88                 | 58,56             | 127,68                | 186,24    |
| Subtotal (digite a descrição do item aqui)                                        |        |        |                                                                                                                                               |       |        |                      |                       |           |        |                      | 0,00              | 0,00                  | 0,00      |
| TOTAL GERAL DO ORÇAMENTO R\$                                                      |        |        |                                                                                                                                               |       |        |                      |                       |           |        |                      | 1.389,70          | 76.389,60             | 77.779,30 |
| Percentual de mão de obra em relação ao valor total (Ordem de Serviço nº 03/2021) |        |        |                                                                                                                                               |       |        |                      |                       |           |        |                      | 1,79%             |                       |           |

\*Estimativa realizada através do ANEXO – Planilha Referência AC CTG, levantamento do SINAPI dos valores

### 7. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO (OU NÃO) DA SOLUÇÃO

A proposta estudada não é composta com itens divisíveis.

### 8. RESULTADOS PRETENDIDOS

- Restabelecer os parâmetros ótimos sanitários e de ventilação
- Minimizar e evitar os riscos de excesso de calor
- Ofertar conforto térmico ideal para os frequentadores

### 9. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PELA ADMINISTRAÇÃO

- Receber e atestar o objeto entregue conforme especificações
- Realizar a infraestrutura elétrica e espera para as condensadoras
- Realizar a ligação no quadro elétrico dos disjuntores e fiação
- Aditar o contrato de manutenção do sistema de climatização para incluir os equipamentos

### 10. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

- Não há contratações correlatas
- Existe o contrato de manutenção do sistema de climatização, que deverá fazer o acompanhamento após passada a garantia



## **11. IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS DE TRATAMENTO**

Deverá constar no Edital que a empresa deverá utilizar materiais e tecnologias de baixo impacto ambiental, que promova a conservação e o uso racional da água, a eficiência energética e a especificação de produtos com certificação ambiental, sempre que possível e que os custos forem compatíveis com o praticado no mercado.

## **12. OPÇÃO ESCOLHIDA E DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO**

A opção ideal é a aquisição por processo licitatório/dispensa, garantindo o atendimento às necessidades da Câmara