



**PESQUISA STM/TCE Nº 08/2020**  
**TERMO DE REFERÊNCIA – LIMPEZA E DESINFECÇÃO DE DUTOS DO**  
**SISTEMA CENTRAL DE REFRIGERAÇÃO DO TCE/RN**

## **1. OBJETIVO**

1.1 Contratação de empresa especializada na prestação de serviços de manutenção preventiva, corretiva, análise microbiológica do ar, limpeza e desinfecção dos dutos do sistema de Condicionamento de Ar Central e Ventilação do TCE/RN.

## **2. JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO**

- 2.1 Preocupação com a qualidade do ar de interiores dos ambientes climatizados e a sua correlação com a Síndrome dos Edifícios Doentes relativa à ocorrência de agravos à saúde;
- 2.2 Preocupação com a saúde, o bem-estar, o conforto, a produtividade e o absenteísmo ao trabalho, dos ocupantes dos ambientes climatizados e a sua inter-relação com a variável qualidade de vida;
- 2.3 Portaria nº 3523 de 28 de agosto de 1998 Ministério da Saúde, Norma NBR 14679 da ABNT, resolução RE nº 9 de 16 de janeiro de 2003 da ANVISA.

## **3. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

- 3.1 Execução de manutenção corretiva, preventiva e desinfecção dos dutos de distribuição de ar do sistema de ar condicionado central do TCE, conforme especificações seguintes:
- 3.2 Limpeza mecânica a seco das superfícies internas expostas dos dutos.
- 3.3 Higienização e descontaminação do ar no interior dos dutos;
- 3.4 Limpeza mecânica de registros, difusores, grelhas, dumpers e casa de máquinas;
- 3.5 Remoção e reinstalação de ar condicionado e à rede de dutos;
- 3.6 Desinfecção, com aplicação de produtos químicos bactericidas nas superfícies internas dos dutos e componentes das instalações do sistema de ar condicionado;
- 3.7 Readequação dos dutos nos locais de acesso dos aparelhos no próprio duto.

## **4. PLANILHA DE ITENS DE FORNECIMENTO E CUSTO**

<b>ITEM</b>	<b>DISCRIMINAÇÃO</b>	<b>UNID.</b>	<b>QUANT.</b>	<b>PREÇO UNITÁRIO</b>	<b>PREÇO TOTAL</b>
01	<b>Diagnóstico da análise da qualidade do ar, conforme RE 09/03 – ANVISA (por amostragem)</b>	UN	24		
02	<b>Análise da qualidade da água – Sistema de refrigeração</b>	UN	08		
03	<b>Limpeza de dutos de refrigeração, inclusive filmagem e relatório conclusivo.</b>	MT	1.100		
	<b>Total GLOBAL</b>				



## **5. METODOLOGIA EXECUTIVA**

5.1 Planejamento detalhado dos serviços, baseados na inspeção do local e desenhos dos sistemas (quando existentes) para elaboração do Plano de Execução. Nos pavimentos onde os desenhos dos dutos não estão disponíveis, as extensões de duto estão confirmadas pelo memorial detalhado com preço fechado por área e global, nas devidas análises da proposta comercial;

5.2 Programação e definição do cronograma será realizado junto à manutenção do TCE-RN, para início e término dos serviços por área em prazo de execução pré-determinado. O trabalho só será iniciado após a aprovação do plano de execução e do cronograma pela TCE-RN.

5.3 Será realizada Inspeção visual interna da rede de dutos de distribuição de ar dos sistemas.

5.4 A Limpeza será mecânica interna robotizada dos dutos, com monitoramento à distância, através de equipamentos de escovação mecânica e sopro de ar comprimido e sucção de sujeira, em todas as partes do sistema. Toda a limpeza deverá ser fotografada ou gravada em DVD de acordo com o tipo e diâmetro de duto. Caso existam locais onde os níveis de sujeira seja tal que impeça a limpeza robotizada, a limpeza deverá ser feita manualmente, inclusive com a desmontagem de dutos se necessário. A responsabilidade pela desmontagem e montagem dos dutos com os devidos cuidados observando a condição original dos dutos (livre de vazamentos e danos) será da CONTRATADA.

5.5 Higienização e remoção de sujeira dos componentes do sistema de climatização, incluindo, onde necessário:

5.5.1 Superfície interna dos dutos de insuflamento, retorno ,exaustão etc;

5.5.2 Difusores, grelhas e outros acessórios;

5.6 Apresentação dos relatórios finais: A CONTRATADA apresentará na conclusão dos trabalhos, relatório para área do Edifício que deverão conter:

5.6.1 Relatórios de conclusão dos serviços contendo: Descrição da equipe e dos equipamentos utilizados na realização dos trabalhos; Descrição do local; Descrição resumida do serviço realizado; Observações gerais e recomendações; Relatório fotográfico resumido (com algumas fotos digitais).

5.6.2 Relatório em vídeo DVD ou fotográfico digital em CD da situação dos dutos antes, durante e depois da limpeza. As fotos deverão ter cabeçalhos com identificação dos dutos / locais.

5.6.3 Laudos laboratoriais da qualidade do ar devendo conter a identificação do laboratório, o nome, a assinatura e a identificação do registro do profissional no Conselho Regional de Biologia.

5.6.4 Identificação, nos desenhos fornecidos ou em nosso relatório, das aberturas realizadas nos dutos.

5.6.5 Relatório de balanceamento técnico dos sistemas climatizados onde foi necessário refazer o balanceamento.



## **6. SAÚDE SEGURANÇA E MEIO AMBIENTE**

6.1 A CONTRATADA cumprirá todas as exigências municipais, estaduais e federais aplicáveis, para proteção dos usuários dos prédios, dos funcionários da Contratada e do meio ambiente. Não deverão ser empregados processos ou materiais que possam trazer riscos para a saúde dos ocupantes dos locais.

6.2 A CONTRATADA seguirá obrigatoriamente e sem exceção, todos os procedimentos de segurança do TCE-RN e exigências legais, com pena do contrato ser interrompido. Trabalhos em altura, em espaços confinados, em locais de difícil acesso ou em locais onde seja necessária movimentação de pessoas em cima de forros, travamentos de fonte de energia para desligamento de equipamentos, utilização de EPIs, EPCs, ferramentas adequadas, segregação da sujeira retirada no processo são exemplo de situações que deverão ser dadas atenção especial pela CONTRATADA sendo que todos os procedimentos de segurança do TCE-RN relacionados à esses casos e outros serão esclarecidos no ato da integração realizada pela mesma junto aos prestadores de serviços. Qualquer dúvida durante os trabalhos, a CONTRATADA entrará em contato imediatamente com o Setor Técnico de manutenção STM do TCE-RN.

6.3 A remoção da sujeira recolhida durante a limpeza bem como sua segregação é de responsabilidade da CONTRATADA, devendo seguir todas as exigências aplicáveis e procedimentos internos do TCE -RN para descarte.

6.4 A CONTRATADA fará proteções dos pertences da empresa com lonas plásticas e ou outro material semelhante. Após o término de cada turno deverá ser feito de imediato, a limpeza do ambiente pela CONTRATADA. Móveis e equipamentos bem como as condições gerais do ambiente devem estar conforme sua condição original, quanto à localização, limpeza e organização. Caberá à empresa Contratada responsabilizar-se com todas as despesas decorrentes de acidentes ou danos causados aos móveis, máquinas, equipamentos ou instalações, nos locais onde estiver sendo executados os serviços.

6.5 Em áreas classificadas do TCE -RN como áreas com risco de explosão só serão permitidas as utilizações de equipamentos elétricos a prova de explosão. A responsabilidade pela providência desses equipamentos é da Contratada.

## **7. RESPONSABILIDADE**

7.1 A CONTRATADA se responsabilizará por danos causados às instalações, equipamentos, móveis e objetos pertencentes à contratante, bem como pela segurança dos ocupantes e de seus próprios funcionários durante a realização dos serviços.

7.2 CONTRATADA será também responsável pelo rebalanceamento de todo sistema de distribuição de Ar Condicionado que for limpo, caso haja indícios de desbalanceamento. Deverá emitir um relatório de balanceamento técnico do sistema.

## **8. DISPOSIÇÕES GERAIS**

8.1 Temos ciência de todas as condições do ambiente de trabalho, suprimento de água, ponto de energia, horário de acesso, guarda de equipamentos e produtos, segurança e



qualquer outro aspecto que possa merecer especial atenção para o melhor desenvolvimento dos serviços em comum acordo com a Manutenção do TCE -RN são de responsabilidade da CONTRATADA.

8.2 Utilizaremos no mínimo 01 equipe completa, com seus respectivos equipamentos, ferramentas e materiais, em cada jornada de trabalho. Cada equipe deverá ter, no mínimo, um Responsável Técnico, (Encarregado), e 02 técnicos. A CONTRATADA manterá um Responsável Técnico, durante toda a execução dos serviços.

8.3 A CONTRATADA elaborará e implementará procedimentos de execução que descrevam a metodologia a ser empregada para as seguintes atividades (no mínimo):

8.3.1 A CONTRATADA realizará as aberturas necessárias para permitir a limpeza interna de 100% da rede de dutos. Deverá utilizar as aberturas existentes sempre que possível.

8.3.2 A CONTRATADA realizará as aberturas necessárias de forma a que possam ser adequadamente fechadas e vedadas, restabelecendo a integridade e estanqueidade original do duto.

8.3.3 Os fechamentos das aberturas de acessos serão ser devidamente isoladas para prevenir perdas/ganhos térmicos e evitar condensação em sua superfície, tomando os devidos cuidados para que seja reconstruída a barreira de vapor.

8.3.4 As técnicas de realização das aberturas não devem comprometer a integridade da estrutura do sistema.

8.3.5 Não serão realizadas aberturas em dutos flexíveis. Estes devem ser desconectados em suas extremidades, removidos para verificação e limpeza apropriadas, e reinstalados. Quando deteriorados deverão ser substituídos, conforme orientação da manutenção do TCE -RN.

8.3.6 Todas as aberturas de acesso que forem executadas devem ser claramente identificadas com etiquetas adesivas ou materiais semelhantes e seu local deve ser indicado nos desenhos do sistema de Ar Condicionado ou nos relatórios passados a TCE -RN.

8.3.7 Todos os serviços deverão atender as normas e legislações vigentes (Ministério da Saúde/ANVISA/Norma Brasileira/INMETRO).

## **9. HIGIENIZAÇÃO E LIMPEZA DOS DUTOS**

9.1 É de responsabilidade da CONTRATADA selecionar os métodos de remoção dos poluentes que deixem o sistema limpo. A limpeza deverá ser executada através de escovação mecânica e sucção da sujidade em todas as partes do sistema. O procedimento de limpeza deverá, preferencialmente, ser o seguinte:

9.1.1 Inicia-se a limpeza no sentido da casa de máquinas (equipamento) até o final da linha, isto em todas as linhas ou seções.

9.1.2 Sempre na direção do fluxo de ar deverão ser escolhidos trechos de mesma seção que serão isolados da passagem de ar atrás do trecho a ser escovado.

9.1.3 Deverá ser introduzido, no trecho inicial, um sistema de escovas giratórias de tamanho adequado à dimensão e tipo de revestimento interno do duto, com a dureza necessária à remoção da sujidade encontrada. O movimento das escovas será controlado a distância por cabo ou outro sistema de controle.



9.1.4 Na outra extremidade do trecho a ser escovado, deverá ser instalado um sistema de aspiração industrial de alta potência, especialmente desenvolvido para sucção da sujeira removida pelas escovas, adaptado a um sistema de coleta e acondicionamento dos poluentes recolhidos, que impeça a contaminação do ambiente circundante ou das instalações físicas do local.

9.1.5 Nos trechos onde as aberturas existentes nos dutos não permitirem a introdução dos equipamentos de diagnóstico, escovação e higienização, deverão ser abertas janelas de acesso nas paredes dos dutos, sendo recompostas imediatamente após a conclusão dos serviços. Todos os difusores e grelhas, inclusive dampers de entrada de ar nas centrais e da entrada de ar exterior deverão ser vedados durante a operação.

9.1.6 Estes procedimentos deverão ser repetidos de forma sequencial por todo o sistema de dutos principais, secundários e ramais até a constatação da remoção de todos os tipos de sujidade.

9.2 A Contratada deverá limpar todos os acessórios da rede de dutos, removendo-os quando possível, incluindo grelhas, dampers, difusores e outros.

9.3 A limpeza do material isolante térmico/sonoro, bidin, isopor ou lã de vidro, no interior da rede de dutos e / ou nas casas de máquinas deverá ser realizada por aspiração localizada evitando-se a deterioração desse material. Caso este material se encontre em estado de deterioração ou sem suas propriedades originais, deverá ser removido, conforme orientação da manutenção do TCE -RN.

9.4 Caso o material de revestimento termo-acústico existente no interior da casa de máquinas, nos dutos de distribuição de ar (externamente) e no interior dos condicionadores de ar, estejam soltos, danificados ou deteriorados deverão ser corrigidos pela empresa Contratada mediante apresentação de orçamento para posterior pesquisa de preço, e sendo a melhor proposta autorização da manutenção do TCE -RN.

9.5 Retirada de material impróprio das casas de máquinas, colocando-os em local determinado pelo TCE -RN, ou descartado, se for o caso.

## **10 DO ACOMPANHAMENTO, FISCALIZAÇÃO E EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**

10.1 Durante a vigência do contrato, a execução dos serviços serão acompanhados e fiscalizados pela gerência deste órgão através de um funcionário do Setor Técnico de Manutenção.

10.2 O gestor do contrato anotarás, todas as ocorrências relacionadas com a execução dos serviços, determinando o que for necessário à regularização das faltas ou defeitos observados.

Natal, 20 de junho de 2020.

---

Cláudio Henrique Milanez de Moura  
Engenheiro Civil Crea-210405704-3  
Mat. 9703-9-STM/TCE-RN

---

Simone Rodrigues de Moraes  
Coordenadora de Infraestrutura e Transporte