**ANÁLISE MICROBIOLÓGICA**

DEFINIÇÕES, CONCEITOS BÁSICOS DOS SERVIÇOS ANÁLISE MICROBIOLÓGICA EM SISTEMAS DE AR-CONDICIONADO DESTINADO AO CONTROLE DE QUALIDADE DOS AMBIENTES INTERIORES

O perfil para diagnóstico ambiental compõe-se de três metodologias básicas, que destinam-se à avaliação das condições microbiológicas de interiores e de sistemas de ar-condicionado.

1. Controle Microbiológico de Ar

Objeto da Análise: Ar Ambiental;  
Referencial: Por amostragem;  
Finalidade: Quantificar bactérias e fungos. Estes elementos são marcadores epidemiológicos da qualidade do ar. Esta análise permite ainda, uma boa avaliação do ambiente, no que concerne a fenômenos de hipersensibilidade;  
Escopo: Pesquisa de microbiota fúngica (contagem total, diferencial e identificação) com periodicidade prevista em PMOC.

1. Perfil Diagnóstico

Objeto da Análise: Bandeja de Condensado.  
Referencial: em água e biofilme, por equipamento;  
Finalidade: Qualificar e quantificar o ecossistema formado na bandeja de condensado, caracterizando a magnitude e complexidade da principal fonte poluente primária no sistema. Identificar a presença do agente patogênico causador da pneumonia por Legionella e da febre de Pontiac;  
Escopo: Contagem padrão em placa de bactérias heterotróficas;  
Pesquisa de microbióta fúngica (contagem total, diferencial e identificação);  
Pesquisa de algas;  
Pesquisa amebídeos, e Pesquisa Legionella sp.

1. Avaliação Microbiológica de Superfícies

Objeto da Análise: Dutos;  
Referencial: por amostragem;  
Finalidade: Quantificar os níveis residuais advindos da fonte contaminante e desenvolvidas secundariamente nos ambientes.  
Escopo: Contagem padrão em placa de bactérias heterotróficas, e  
Pesquisa de fungos (contagem total).

1. Metodologia de Pesquisa

4.1 Os métodos utilizados deverão ser padrões indicados pela ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS) NBR 17.037 e, na ausência desta, utilizar se à norma ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers.

4.2 A metodologia científica de pesquisa utilizada determina um perfil das características microbiológicas ambientais, quantificando e qualificando inicialmente a microbiótica constituinte das fontes de poluição biológica, dimensionando a magnitude do processo de poluição, nas máquinas de ar-condicionado.

4.3 Em seguida, deverão ser quantificados os processos residuais no sistema, como alimentadores secundários, nos dutos. O estadiamento biológico ambiental é então concluído, com a determinação da qualidade de ar resultante no ambiente, onde sofre várias interferências em relação ao local, suas características e sua utilização.

4.4 Deverá ser utilizada como análise controle, a qualidade microbiológica de ar do ambiente externo, pois em ambientes fechados a microbióta chega a ser entre 1.000 e 100.000 vezes maior, quando comparados aos ambientes internos, tendo ainda características dimensionais distintas.

4.5 As análises de diagnóstico da fonte poluente primária deverão ser realizadas em materiais coletados nas bandejas de condensados (água e biofilme). Nestes locais são identificados e quantificados microrganismos patogênicos obrigatórios, patogênicos oportunistas e microrganismos alergênicos em potencial (bactérias, fungos, ácaros, algas e protozoários), os quais, em função do seu tamanho e peso, podem ser aspergidos ao ambiente, que em escala exponencial, diretamente proporcional ao tempo de funcionamento da máquina, poderão proporcionar um ambiente desfavorável, do ponto de vista ocupacional.

4.7 Para diagnóstico das fontes poluentes secundárias, deverão ser colhidos ainda materiais dos dutos, através da cultura de superfície, determinando desta forma a magnitude da ação residual e/ou insuficiências no processo de manutenção dos sistemas.

4.8 Para diagnóstico das características resultantes finais do ar ambiental interior, através do amostrador de Andersen, deverá ser determinada a qualidade do ar do ponto de vista microbiológico do ar insuflado através dos dutos e finalmente a determinada a qualidade de ar resultante no ambiente, estratificados através da dimensão de cada microrganismo, em respiráveis a níveis profundos (alvéolo pulmonar) e microrganismos respiráveis a níveis superficiais (vias aéreas superiores).

4.9 Deverão ser ainda quantificados os níveis de matéria particulada suspensas, com capacidade respirável superficial (vias aéreas respiratórias superficiais) e profunda (vias aéreas respiratórias profundas), objetivando avaliar o risco relativo de agravo à saúde, através de partículas físicas respiráveis.

5  Diagnóstico Final e Recomendações

5.1 Deverá ser fornecido um laudo conclusivo, indicando e quantificando os microrganismos em aerodispersão encontrados, interpretando o resultado obtido, e comparando-o com os padrões internacionais de aceitabilidade.

5.2 Equipamentos a Serem Utilizados

5.2.1 Para amostragem de ar deverá ser utilizado um amostrador de ANDERSEN, considerado cientificamente como padrão ouro, entre os amostradores de ar.

5.2.3 Para captação de resíduos em dutos de ar-condicionado deverá ser utilizado um conjunto de acessórios do tipo DUST COLLETOR.

|  |  |
| --- | --- |
| Descrição | Qt. Anual de Amostras |
| Controle microbiológico de ar externo | 02 |
| Controle microbiológico de ar interno | 02 |
| Self Contained | 20 |
| Perfil de Diagnóstico (bandeja de condensado) | 30 |
| Avaliação de matéria bioparticulada (duto proximal) | 20 |
| Coleta técnica | 01 |

Periodicidade para cada ponto: Semestral ou Anual