



MEMORIAL DE CÁLCULO
SISTEMA DE VENTILAÇÃO MECÂNICA
MERCADO DAS FLORES – CEASA/PR

Sumário

1.	Dados gerais do projeto	3
2.	Introdução	3
3.	Cálculo da taxa de renovação de ar	3
4.	Exaustão de ar.....	4
5.	Filtragem do Ar.....	4
6.	Seleção dos Equipamentos	4
7.	Conclusão	6

1. Dados gerais do projeto

- Local: Pavilhão de Flores
- Área do Ambiente: 3.274,20 m²
- Pé Direito: 10 m
- Volume Total: 32.742 m³
- Classificação da Ocupação: Ambiente destinado à exposição e armazenamento de flores
- Normas Aplicáveis: ABNT NBR 16.401-1, 16.401-2 e 16.401-3 2024

2. Introdução

Este memorial apresenta os cálculos e justificativas para o dimensionamento do sistema de ventilação mecânica em um pavilhão de flores, com área de 3.274,20 m² e pé-direito de 10 metros. A ventilação mecânica é fundamental para garantir a renovação adequada do ar, o controle da umidade e a manutenção da qualidade do ar interno. No caso de um pavilhão de flores, a regulação dos parâmetros ambientais é essencial para evitar fungos, odores desagradáveis e manter condições ideais para a preservação das plantas.

3. Cálculo da taxa de renovação de ar

Conforme a ABNT NBR 16.401-1, a taxa de renovação de ar para ambientes com presença de plantas e flores deve garantir condições adequadas de temperatura, umidade e remoção de odores.

4.1 Volume do ambiente

Volume = Área x Pé direito

$$V = 3.274,20\text{m}^2 \times 10\text{m} = 32.742 \text{ m}^3$$

4.2 Taxa de renovação de ar:

De acordo com a NBR 16.401-3:2024, a taxa de renovação de ar recomendada para ambientes de armazenamento de flores varia entre 6 a 10 trocas por hora. Consideraremos 8 trocas por hora:

Vazão (Q) = Volume (V) x Número de trocas (N)

$Q = 32.742 \text{ m}^3 \times 8 \text{ trocas por hora}$

$Q = 261.936 \text{ m}^3/\text{h}$

4. Exaustão de ar

Para garantir um balanço adequado entre insuflamento e exaustão, a vazão do sistema de exaustão será dimensionada de forma a manter uma leve pressurização no ambiente. Assim, adota-se 95% da vazão de insuflamento.

Vazão (Q) = $0,95 \times 261.936 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q = 248.839 \text{ m}^3/\text{h}$

5. Filtragem do Ar

Conforme ABNT NBR 16.401-3:2024, a classificação de filtragem para este tipo de ambiente deve atender aos seguintes critérios:

- Filtro G4 (grosseiro): Para remoção de partículas maiores.
- Filtro F8 (média eficiência): Para remoção de partículas menores e poluente

6. Seleção dos Equipamentos

- Ventiladores centrífugos para insuflamento e exaustão, com pressão estática adequada.
- Dutos dimensionados conforme critérios de perda de carga.
- Difusores e grelhas para distribuição uniforme do ar.

EQUIPAMENTO PARA RENOVAÇÃO DE AR: 261.936 m³/h

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO EQUIPAMENTO – CAIXA DE VENTILAÇÃO	
FABRICANTE DE REFÊNCIA	SICFLUX
MODELO	SGSD 457 G4/F8
PRESSÃO ESTÁTICA DISPONÍVEL (Pa)	300
VAZÃO DE AR (m³/h)	12.000
DADOS ELÉTRICOS	220/380V 3F 60HZ
PESO (kg)	145
DIMENSÃO (mm)	1600 x 1605 x 895
QUANTIDADE	22

EQUIPAMENTO PARA EXAUSTÃO: 248.839 m³/h

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO EQUIPAMENTO – EXAUSTOR	
FABRICANTE DE REFÊNCIA	SICFLUX
MODELO	TITAN SGSD SEM FILTRO
PRESSÃO ESTÁTICA DISPONÍVEL (Pa)	400
VAZÃO DE AR (m³/h)	15.000
DADOS ELÉTRICOS	220/380V 3F 60HZ
PESO (kg)	135
DIMENSÃO (mm)	1600 x 1605 x 895
QUANTIDADE	17

7. Conclusão

O sistema de ventilação mecânica proposto garantirá condições adequadas de qualidade do ar, temperatura e umidade no pavilhão de flores, contribuindo para a conservação e manutenção das plantas e garantindo conforto aos trabalhadores e visitantes.

Além disso, a correta renovação do ar minimiza a proliferação de agentes patogênicos que podem afetar a saúde das plantas e dos trabalhadores. A seleção adequada dos equipamentos, como ventiladores e filtros, assegura um funcionamento eficiente e de baixo consumo energético, atendendo aos requisitos normativos e garantindo um ambiente sustentável.

A exaustão controlada evita o acúmulo de calor excessivo e umidade elevada, fatores que podem comprometer a durabilidade das flores e o bem-estar de quem circula pelo espaço. O projeto também proporciona um ambiente mais saudável e confortável, reduzindo a presença de odores indesejáveis e melhorando a qualidade do ar respirado.

Com a implementação do sistema de ventilação mecânica conforme os critérios estabelecidos, assegura-se a longevidade das flores armazenadas, a redução de riscos ambientais e a conformidade com as normas vigentes, promovendo um ambiente funcional e adequado às necessidades do pavilhão.