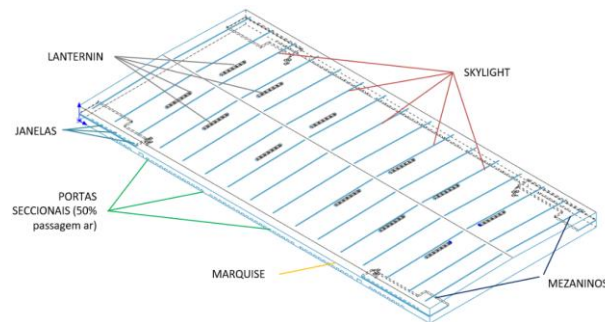


OBJETIVOS

- Avaliar o **comportamento do escoamento de ar** e a **transferência de calor** no interior do galpão GOODMAN CAJAMAR.
- Calcular o funcionamento do sistema de ventilação natural em **diferentes cenários climáticos** que ocorrem durante o ano.
- Comparar os resultados com os valores estipulados na **ANSI/ASHRAE Standard 62.1-2019 Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality**.

DESAFIOS

- Aplicar metodologia indicada no manual CIBSE AM10 (*Chartered Institution of Building Services Engineers – CIBSE - Applications Manual AM10, March 2005, Natural Ventilation on in Non-Domestic Buildings, Section 4, Design Calculations*) para o cálculo da ventilação natural, através do emprego de fluidodinâmica computacional CFD.



Modelo em 3D do envelope do galpão

Projeto:

Cálculo ventilação natural

Atendimento LEED –

Thermal Confort

Desenvolvedor: Goodman

Construtora: Racional

Local: Cajamar/SP

Data: JUN/22

Duração: 02 semanas

Equipe: 02 consultores

RESULTADOS

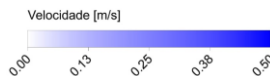
- **04 cenários climáticos analisados** para atendimento aos padrões de qualidade do ar interior ANSI/ASHRAE.
- Em **todos os cenários** simulados o número de trocas de ar por hora (ACH) **cumpe a normativa ANSI/ASHRAE 62.1-2010, Tabela 6-1.**

Table 6-1 Minimum Ventilation Rates in Breathing Zone (Continued)

Occupancy Category	People Outdoor Air Rate R_p		Area Outdoor Air Rate R_a		Default Values	Air Class	OS (6.2.6.1.4)
	cfm/ person	L/s/ person	cfm/ft ²	L/s/m ²	Occupant Density #/1000 ft ² or #/100 m ²		
Miscellaneous Spaces (continued)							
Sorting, packing, light assembly	7.5	3.8	0.12	0.6	7	2	
Telephone closets	—	—	0.00	0.0	—	1	
Transportation waiting	7.5	3.8	0.06	0.3	100	1	✓
Warehouses	10	5	0.06	0.3	—	2	

Condições climáticas analisadas.

MODELO	CONDIÇÃO ASHRAE	MÊS	PERÍODO	TBS [°C]
CENÁRIO VERÃO DIURNO	1% Cooling	Fevereiro	Dia	32,2
CENÁRIO VERÃO NOTURNO	Mean daily temperature range	Fevereiro	Noite	22,3
CENÁRIO INVERNO DIURNO	Mean daily temperature range	Julho	Dia	21,5
CENÁRIO INVERNO NOTURNO	99% Heating	Julho	Noite	10,2



Velocidade do ar a
1,7 m do piso –
vista superior.

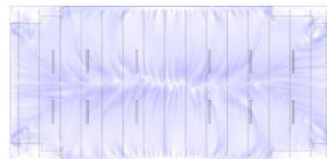
MODELO I – VERÃO DIURNO



MODELO II – VERÃO NOTURNO



MODELO III – INVERNO DIURNO



MODELO IV – INVERNO DIURNO



Resultados – vazão e trocas de ar por hora.

MODELO/VAZÃO	DOCAS SUL NORTE [m³/h]	DOCAS SUL [m³/h]	JANELAS MEZANINO NORTE [m³/h]	JANELAS MEZANINO SUL [m³/h]	TOTAL [m³/h]	ACH
MODELO I VERÃO DIURNO	166.777,2	194.007,6	6.184,8	4.237,2	371.207	0,50
MODELO II VERÃO NOTURNO	172.346,4	174.402	4.701,6	3.909,6	355.360	0,48
MODELO III INVERNO DIURNO	126.781,2	127.360,8	3.578,4	3.448,8	261.169	0,35
MODELO IV INVERNO NOTURNO	126.489,6	127.407,6	3.319,2	3.416,4	260.633	0,35

Projeto:

Cálculo ventilação natural

Atendimento LEED –

Thermal Confort

Desenvolvedor: Goodman

Construtora: Racional

Local: Cajamar/SP

Data: JUN/22

Duração: 02 semanas

Equipe: 02 consultores