O PANORAMA SETORIAL AVAC-R BRASIL 2018

A Evolução dos setores de Refrigeração, Ar condicionado, Ventilação e Aquecimento e o Cenário Nacional

Recife PE

Salvador BA

EDIÇÃO NORDESTE

REALIZAÇÃO

ABRAVA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE REFRIGERAÇÃO, AR CONDICIONADO, VENTILAÇÃO E AQUECIMENTO

A normalização e a Eficiência Energética no Projeto

Eng° Mário Sérgio Almeida

DNPC – Departamento Nacional de Empresas Projetistas e Consultores

DNPC
Departamento Nacional de Empresas Projetistas e Consultores
ABRAVA

Norma em consulta pública

- **ABNT NBR 7256** – Tratamento de ar em estabelecimentos assistenciais de saúde (EAS) – Requisitos para projeto e execução das Instalações

NORMA BRASILEIRA

ABNT NBR 7256

Segunda edição
30.03.2005

Válida a partir de
29.04.2005

Tratamento de ar em estabelecimentos assistenciais de saúde (EAS) - Requisitos para projeto e execução das instalações

Air conditioning for health care facilities - Requirements for design and installation

Normas em andamento

- **Revisão ABNT NBR 14518** – Sistemas de ventilação para cozinhas industriais.
- **Revisão ABNT NBR 16401-1** – Instalações de condicionamento de ar – Sistemas Centrais e Unitários, parte 1: Projetos das instalações
- **Revisão ABNT NBR 16401-2** – Instalações de condicionamento de ar – Sistemas Centrais e Unitários, parte 2: Parâmetros de conforto térmico
- **Revisão ABNT NBR 16401-3** – Instalações de condicionamento de ar – Sistemas Centrais e Unitários, parte 3: Qualidade do Ar Interior.
- **Projeto de Norma 055:004.001-001** – Termos e Definições para os setores de refrigeração, ar condicionado, ventilação e aquecimento.
- **CE-024:103.005**: Sistema de controle do movimento da fumaça de incêndio. Interface entre a ABNT/CB-024 e a ABNT CB-055.

Normas concluídas

- **ABNT NBR 16555-1** – Instalação de sistemas residenciais de ar condicionado – Split e compacto, parte 1, Projeto e Instalação.
- **ABNT NBR 16555-2** – Instalação de sistemas residenciais de ar condicionado – Split e compacto, parte 2, Procedimento para ensaio de estanqueidade, disdratação e carga de fluido frigorífico.
- **ABNT NBR 16555-3** – Instalação de sistemas residenciais de ar condicionado – Split e compacto, parte 3, Método de cálculo da carga térmica residencial.

Outras orientações

- **Certificação LEED** – americana sendo a mais aplicada no país utiliza uma combinação de normas estrangeiras tais como **ASHRAE 90.1 e ASHRAE 62.1** (entre outras).
- **Certificação AQUA** – processo adequado a realidade brasileira pelo **Instituto Vanzolini**, baseado na certificação francesa, a **HQE**.
- **Certificação BREAM** - inglesa, permite que o escopo de trabalho seja adaptado à realidade do empreendimento.
- **PBE EDIFICA/INMETRO** – é um dos programas de avaliação da conformidade integrantes do **PBE – Programa Nacional de Etiquetagem** e é coordenado pelo **INMETRO**, em parceria com o **PROCEL**, e que classifica por meio do **ENCE** (Etiqueta Nacional de Conservação de Energia) o desempenho energético das edificações residenciais, comerciais, de serviços públicos, de A (mais eficiente) a E (menos eficiente).

Projeto x Arquitetura x EE

- Orientação solar;
- Proteções solares externas (brises);
- Baixa área envidraçada na fachada;
- Cores claras na fachada e cobertura;
- Vidros com fator solar mais baixo;
- Vidros seletivos e mais eficientes;
- Aplicação de isolamento térmico em paredes e cobertura;
- Material construtivo das paredes;
- Tetos verdes;
- Casas de máquinas de condensação a ar voltadas para o poente;
- Estanqueidade da construção.

Projeto de AVAC-R x Eficiência Energética

- **Importância da carga térmica;**
- **Nas instalações médias e grandes sempre desenvolver Estudo com múltiplos sistemas analisando investimento, tarifas, manutenção, vida útil.**
- **Ênfase na seleção correta dos sistemas;**

  - Splits, mini-splits, VRF, água gelada, unitários, vigas frias, teto e piso radiante, insuflamento pelo piso, termoacumulação (água, gelo), ventilação por deslocamento, múltiplas temperaturas de água gelada;
- **Tratamento do ar exterior;**
- **Comissionamento.**

Sistemas Split, multi split

SUGESTÕES BÁSICAS:

- **Evitar instalação no poente;**
- **Evitar aplicação em locais com alto fator de calor sensível;**
- **Limites de aplicação em relação a filtragem do ar;**
- **Reduzir comprimento da tubulação frigorífica;**
- **Aplicar isolamento térmico adequado de espuma elastomérica mínimo classe M;**
- **Aplicação de novos refrigerantes;**
- **Especificar classe "A" do INMETRO.**
- **Sempre utilizar renovação de ar para manter a QAI;**

Sistemas VRF / GHP

ASPECTOS IMPORTANTES:

- **No dimensionamento atentar para desnível e comprimento geométrico das tubulações, além da correção da temperatura interna (padrão 27°C, 19°C);**
- **Dificuldade de controle de umidade;**
- **Analisar a diluição do refrigerante diante da descarga da carga total de gás no ambiente;**
- **Disponível em condensação a ar e a água;**
- **Desenvolver estudo comparativo entre VRF x água gelada (decisão difícil).**

Sistemas de Água Gelada

- **Aplicação em pequenas e grandes instalações;**
- **Multiplicidade de temperaturas operacionais, diversos tipos de refrigerantes;**
- **Variedade de chillers com condensação a ar e água, COP elevados, eficientes em carga parcial com compressores scroll, parafuso, centrifugo, mancal magnético;**
- **Moto bombas centrifugas eficientes;**
- **Torres de arrefecimento modernas;**
- **Sistema hidráulicos equilibrados;**
- **Automação e controles;**
- **Modernas UTAs com trocadores de placas ar x ar, rodas entalpicas, motores elétricos EC;**

Busca indireta da Eficiência Energética

- **Rede de dutos – classe de pressão, classe de vazamento, selagem, estanqueidade, isolamento térmico;**
- **Rede hidráulica – material, encaminhamento, dimensionamento correto, isolamento térmico;**
- **Seleção correta de ventiladores;**
- **Tubulações frigoríficas – comprimento, isolamento térmico;**
- **Fluidos refrigerantes, naturais e sintéticos;**
- **Aplicação correta da automação;**
- **Controles: válvulas de expansão eletrônicas, variadores de frequência, válvulas de controle e pressão independente;**
- **Simulação energética;**

Outras formas p/atingir EE

- **Aplicações com sistemas VAV;**
- **Aplicação de rodas entalpicas e trocadores de placas;**
- **Recuperação de calor em sistemas de expansão direta e indireta para geração de água quente para diversas finalidades;**
- **Aplicação de bombas de calor para geração de água quente;**
- **Utilização de energia solar com sistema FV para aplicação em VRF e chillers de água gelada com compressores centrífugos de mancal magnético;**
- **Energia solar com placas de tubos a vácuo para geração de água quente e vapor para aplicação em chillers de absorção;**
- **Sistemas de termoacumulação de AG e gelo;**

Contato do palestrante

- Eng. Mário Sergio Almeida
- mario@msa.com.br
- 71 98899 0000

MSA
AR CONDICIONADO E REFRIGERAÇÃO

ABRAVA
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE REFRIGERAÇÃO, AR CONDICIONADO, VENTILAÇÃO E AQUECIMENTO

DNPC
Departamento Nacional de Empresas Projetistas e Consultores

Mário Sérgio de Almeida
Presidente DNPC ABRAVA
Tel.: 11 3361-7266
Av. Rio Branco, 1492 - São Paulo, SP | CEP 01206-905
pres.dn.projetistas@abrava.com.br
www.abrava.com.br

Contato Direto: MSA Ar Condicionado e Refrigeração
Rua Comendador Bernardo Catarino, 149, Barra, Salvador/BA. CEP 40130-040
Tel.: (71) 3261-0814 / 9 8899-0000
Email: mario@msa.com.br

"Todas as reuniões na sede da ABRAVA, devem observar a política de Compliance.
As regras de Compliance da ABRAVA ficam afixadas, ao lado da porta das salas de reuniões"
Comitê de Compliance ABRAVA.