

# **ABRAVA**

## **CEDOC. Centro de Documentação e Informação**

### **BOLETIM TRIMESTRAL Nº 02**

**ABRIL/JUNHO – 2024**

Publicações e indicações de leitura técnica, recebidas e sugeridas pelo CEDOC. Centro de Documentação e Informação –Abrava  
Artigos disponíveis para download. Os conteúdos veiculados são de inteira responsabilidade das fontes citadas em link.

**ABRAVA. Associação Brasileira de Refrigeração, Ar-Condicionado, Ventilação e Aquecimento**  
CEDOC. Centro de Documentação e Informação / Biblioteca Especializada AVAC-R  
Av. Rio Branco, 1492 – Campos Elíseos – São Paulo, SP - 01206-905 - Tel. (11) 3361-7266 - R. 219  
E-mail: [cedoc@abrava.com.br](mailto:cedoc@abrava.com.br) Site: <http://www.abrava.com.br/>

#### **LIVROS E PUBLICAÇÕES DIGITAIS / Papel**

[5 perguntas e respostas sobre mofo e qualidade do ar de interiores](#)

[A Importância do Controle da Umidade na Qualidade do Ar Interior](#)

[AMCA Updates Fans-and-Systems Publication 201](#)

[Bactérias nocivas em academias: como combatê-las?](#)

[Climate Change, Indoor Environment And Human Health](#)

[Descarbonização e Qualidade do Ar Interno: Megatendências Emergentes](#)

[Eficiência Energética na Tomada de Decisão. PotencializEE](#)

[Estudo Descarbonização na Construção Civil](#)

[Gestão de Energia. PotencializEE](#)

[Guia Orientativo Uso de Tecnologias I4.0 e BIM em Gestão de Obras](#)

[Guia ProAcústica para Mapas de Ruído Urbano, uma ferramenta essencial para prefeitos, legisladores e técnicos](#)

[High-Performance Buildings Simplified. Ashrae, 2nd Edition](#)

[Materiais Usados na Construção Podem Afetar os Níveis de Fungos Internos nos Edifícios](#)

[Múltiplos Benefícios da Eficiência Energética na Indústria. PotencializEE](#)

[Primary energy and operational CO indicators calculation in revised EPBD. REHVA, mar. 2024](#)

[Resilient Cooling Design Guidelines](#)

[Sistemas de Recuperação de Calor Residual. PotencializEE](#)

[Tecnologia blockchain: um guia para a indústria De São Paulo. FIESP](#)

[Universalização do saneamento básico: reflexões sobre o marco legal e a gestão de água e esgoto](#)

[Updated AMCA Louver Listing-Label-Program Publication 512](#)

[Walk-in cold rooms, a practitioner's technical guide - Design and Operation of Walk-In Cold Rooms for Precooling and Storage of Fresh Produce in Hot Climates, in Off-Grid and Unreliable Grid Situations.](#)

#### **ARTIGOS TÉCNICOS e LEGISLAÇÃO (links)**

[Preservando la dignidade: la tecnología de refrigeración em morgues. ACR Latinoamerica, n. 2, 2024. P.24](#)

[Gestión tecnológica del mantenimiento em climatización. ACR Latinoamerica, n. 2, 2024. P.30](#)

[Sistemas de volumen Variable de aire. ACR Latinoamerica, n. 2, 2024. P.36](#)

[Conozcamos más sobre ele R32.](#) ACR Latinoamerica, n. 2, 2024. P.38

[Enfriando um paraíso insular](#) ACR Latinoamerica, n. 2, 2024. P.42

[El diseño HVAC se revoluciona y cambia el concepto.](#) ACR Latinoamerica, n. 2, 2024. P.42

[Refrigerantes naturales: uma transição que no acaba de materializarse em Latinoamérica.](#) ACR Latinoamerica, n. 2, 2024. P.68

[Limpieza del sistema de refrigeración/Quemadura de compresor.](#) ACR Latinoamerica, n. 2, 2024. P.72

[Cybersecurity for Building Automation Systems](#)

[Maintaining Indoor-Air Quality with Air Curtains](#)

[World's Largest Thermal Energy Storage Facility to be Built in Finland](#)

[Pursuing Decarbonization Goals: Design and Architectural Impacts of Radiant Systems](#)

[Is Geothermal Power Heating Up as an Energy Source?](#)

[How to calculate EP-value according to revised EPBD – REHVA experts developed a guidance explaining EPBD.](#) REHVA, Abr. 2024

[Ventilation and a Healthy and Comfortable Indoor Environment – What is the rationale behind the requirements?](#) REHVA, Abr. 2024

[Internal leakage in air handling units – the Outdoor air correction factor \(OACF\) and Exhaust air transfer ratio \(EATR\).](#) REHVA, Abr. 2024

[How ventilation units with external or integrated heat pumps support climate and health mitigation strategies](#) REHVA, Abr. 2024

[Comparison of International Test Methods for Air Cleaners.](#) REHVA, Abr. 2024

[Transient Aspects of thermal comfort according to the EN 16798-1](#) REHVA, Abr. 2024

[Regulamento do Parlamento Europeu E Do Conselho relativo aos gases fluorados com efeito de estufa](#)

[The role of refrigeration in the global economy.](#) 18th Informatory Note on Refrigeration Technologies. IF/IIR, jun.2019. (inglês/francês) (paper)

[Renewable energy today: a quick overview.](#) 51th Informatory Note on Refrigeration Technologies. IIF/IIR, abr.2023 (inglês/francês) (paper)

[Evaporative cooling.](#) 52th Informatory Note on Refrigeration Technologies. IF/IIR, mai.2023 (inglês/francês) (paper)

[Liquefied natural gas.](#) 53th Informatory Note on Refrigeration Technologies. IF/IIR, jun.2023 (inglês/francês) (paper)

[Flamable refrigerants.](#) 54th Informatory Note on Refrigeration Technologies. IF/IIR, ago.2023 (inglês/francês) (paper)

[Use of Internet of Things and artificial intelligence in refrigeration and air conditioning.](#) 53th Informatory Note on Refrigeration Technologies. IF/IIR, ago.2023 (inglês/francês) (paper)

[Walk-in cold rooms: a practitioner's technical guide.](#) IF/IIR,dez.2023 (inglês) (paper)

## SITES DE INTERESSE DO SETOR HVAC-R + SUGESTÃO DE LITERATURA TÉCNICA

### ABRAVA – Publicações (download gratuito)

[CALCULADORA SEGURANÇA QAI. Qualidade do Ar Interior](#)

[Eficiência energética no ar-condicionado: tecnologias aliadas às boas práticas](#)

[A Relação da Refrigeração e a eficiência energética](#)

[Qualidade do ar interno: garantia de saúde, segurança e bem-estar](#)

### ASHRAE – Publicações (download gratuito)

[SI Guide for HVAC&R](#)

[ASHRAE- PUBLICAÇÕES TRADUZIDAS](#)

[Documento de Posição da ASHRAE sobre Descarbonização de Edifícios](#)

[Posições da ASHRAE sobre Aerossóis Infeciosos](#)

[Construindo nosso novo futuro energético](#)

[Diretrizes para sistemas AVAC em locais de votação](#)

[Diretriz para reabertura de escolas](#)

### BOLETINS TÉCNICOS DO SETOR

## BOLETINS ECONÔMICOS ABRAVA

### SMACNA BRASIL

[SMACNA BRASIL. Prêmio Destaques do ano Smacna 2023](#)

[SMACNA BRASIL. Artigos técnicos](#)

[SMACNA BRASIL. Normas e Especificações](#)

### REVISTAS ELETRÔNICAS DO SETOR:

[ACR LATINOAMERICA, N.1, 2024](#)

[ACR LATINOAMERICA, N.2, 2024](#)

[ASHRAE JOURNAL jan. 2024](#)

[ASHRAE JOURNAL. AHR Expo. 2024. Product & Show](#)

[ASHRAE JOURNAL Fev. 2024](#)

[CONDENSER Fev. 2024](#)

[CONDENSER Mai.2024](#)

[REVISTA ABRAVA Climatização e Refrigeração Jan. 2024](#)

[REVISTA ABRAVA Climatização e Refrigeração Fev. 2024](#)

[REVISTA ABRAVA Climatização e Refrigeração Mar. 2024](#)

[REVISTA ABRAVA Climatização e Refrigeração Abr. 2024](#)

[REVISTA ABRAVA Climatização e Refrigeração Maio 2024](#)

[REVISTA ABRAVA Refrigeração & Climatização Jun. 2024](#)

[REVISTA DO FRIO. Jan. 2024](#)

[REVISTA DO FRIO. Fev. 2024](#)

[REVISTA DO FRIO. Mar. 2024](#)

[REVISTA DO FRIO. Abr. 2024](#)

[REVISTA DO FRIO. Maio 2024](#)

[REVISTO DA FRIO. Junho 2024](#)

[REVISTA ISCI - Inteligência na Segurança Contra Incêndio. n.1/2024](#)

[THE REHVA EUROPEAN HVAC JOURNAL. N.01/2024](#)

[THE REHVA EUROPEAN HVAC JOURNAL. N.02/2024](#)

## **NORMAS BRASILEIRAS E INTERNACIONAIS**

### AMCA

[AMCA Updates Fans-and-Systems Publication 201](#)

[FREE DOWNLOAD: Updated AMCA Louver Listing-Label-Program Publication 512](#)

### ASHRAE (RECEBIDAS PELO CEDOC) MAR. 2024 (disponíveis para consulta)

[ANSI/ASHRAE STD. 41.1 -2020](#) (supera a de 2013) – *Standard Methods for temperature measurement*

[ANSI/ASHRAE STD. 41.10 -2020](#) (supera a de 2013) – *Standard Methods for refrigerante flow measurement using flowmeters*

[ANSI/ASHRAE STD. 41.11 -2020](#) (supera a de 2014) – *Standard Methods for power measurement*

[ANSI/ASHRAE STD. 55 -2020](#) (supera a de 2017) – *Thermal Environmental conditionins for human occupancy*

[ANSI/ASHRAE STD. 64 -2020](#) (supera a de 2011) – *Methods of laboratory testing remote mechanical-draft evaporative refriquerante condensers*

[ANSI/ASHRAE STD. 84 -2020](#) (supera a de 2013) – *Method fo testing air-air heat/energy exchangers*

[ANSI/ASHRAE STD. 125 -2020](#) (supera a de 2016) – [Methods of testing thermal energy meters for liquid streams in HVAC Systems](#)

[ANSI/ASHRAE STD. 126 -2020](#) (supera a de 2016) – [Method of testing HVAC air ducts](#)

[ANSI/ASHRAE STD. 127 -2020](#) (supera a de 2012) – [Method of testing for rating air-conditioning units serving data center \(DC\) and Other information technology equipment \(ITE\) Spaces](#)

[ANSI/ASHRAE STD. 146 -2020](#) (supera a de 2011) – Method of test for rating pool heaters

[ANSI/ASHRAE STD. 182 -2020](#) (supera a de 2008) – [Method of testing absorption water-chilling and water-heating packages](#)

[ANSI/ASHRAE STD. 184 -2020](#) (supera a de 2016) – Method of test for field performance of liquid-chilling systems

[ANSI/ASHRAE STD. 185.1 -2020](#) (supera a de 2015) – Method of testing UV-C Lights for use in air-handling units or air ducts to inactivate airborne microorganisms

[ANSI/ASHRAE STD. 185.2-2020](#) (supera a de 2014) – Method of testing ultravioleta lamps for use in HVAC&R units or air ducts to inactivate microorganisms on irradiated surfaces

[ANSI/ASHRAE STD. 190-2020](#) (supera a de 2013) – Method of testing for rating indoor pool dehumidifiers

[ANSI/ASHRAE STD. 204-2020](#) – Method of test for rating micro combined heat and power devices

[ANSI/ASHRAE STD. 207-2021](#) – Laboratory method of test of fault detection and diagnosis for air economizers

[ANSI/ASHRAE STD. 216-2020](#) – Methods of test for determining application data of overhead circulator fans

[ANSI/ASHRAE STD. 219-2021](#)– Method of testing the ability of liquid line filter driers or adsorbents to remove organic acid

[ANSI/ASHRAE STD. 217-2020](#)– Non-emergency ventilation in enclosed road, rail and mass transit facilities

[ANSI/ASHRAE STD. 221-2020](#)– Test Method to field-measure and score the cooling and heating performance of an installed unitary HVAC System

[ANSI/ASHRAE STD. 225-2020](#)– Method for performance testing centrifugal refrigerant compressor and condensing units

## **ASHRAE- publicações**

[Weekly Update from ASHRAE, ANSI, and SCC](#)

[End Use Analysis of ANSI/ASHRAE/IES Standard 90.1-2019](#)

## **AHRI Standards Open for Public Review and Comment:**

[AHRI Standard 441-2019 \(SI\), Performance Rating of Fan-Coil Units](#)

[AHRI Standard 300-202x \(SI/I-P\), Sound Rating and Sound Transmission Loss of Packaged Terminal Air Conditioners and Heat Pumps](#)

[BSR/AHRI Standard 1400-202x \(I-P\), Performance Rating of Indirect Water Heaters](#)

[BSR/AHRI Standard 370-202x \(SI/I-P\), Sound Performance Rating of Large Air-Cooled Outdoor Refrigerating and Air Conditioning Equipment](#)

## **AHRI Announces New Standards Projects**

### **ASHRAE Standards Errata**

### **CHAPTER SMACNA-BRASIL: Publicações traduzidas para Português**

### **IIAR. Catálogo (gratuito para Membros IIAR)**

### **ANSI/AHRI Standards**

### **Normas Brasileiras Publicadas**

[ABNT NBR 11363:2024](#) - [Tubos termoisolantes à base de lã de rocha — Especificação](#)

[ABNT NBR 11364:2024](#) - [Painéis termoisolantes à base de lã de rocha — Especificação](#)

[ABNT NBR 11722:2024](#) - [Feltros termoisolantes à base de lã de rocha — Especificações](#)

[ABNT NBR 13047:2024](#) - [Mantas termoisolantes à base de lã de rocha — Especificação](#)

[ABNT NBR 17154:2024](#) - [Capelas de exaustão de gases e vapores - Método de ensaio.](#)

[ABNT NBR 16255: 2024](#) - [Sistemas de refrigeração para supermercados - Diretrizes para o projeto, instalação, operação e manutenção](#)

[ABNT NBR ISO 22044: 2024](#) - [Refrigeradores comerciais de bebidas - Classificação, requisitos e condições de ensaio.](#)

[NBR/ISO 16000 -40: Ar interno: Parte 40: sistema de gestão da qualidade do ar interno \(arquivo CEDOC\)](#)

[ABNT NBR 16186:2024](#) - [Refrigeração comercial, detecção de vazamentos, contenção de fluido refrigerante, manutenção e reparos \(revisão a norma ABNT NBR 16186:2013\) \(arquivo CEDOC\)](#)

[ABNT NBR ISO/IEC 30134-1:2024](#) - [Tecnologia da informação — Data centers — Indicadores-chave de desempenho Parte 1: Visão geral e requisitos gerais](#)

## **Normas Brasileiras Confirmadas**

ABNT NBR ISO 22000:2019 Emenda 1:2024 - Sistemas de gestão de segurança de alimentos — Requisitos para qualquer organização na cadeia produtiva de alimentos

ABNT NBR ISO 37301:2021 Emenda 1:2024 - Sistemas de gestão de compliance — Requisitos com orientações para uso

ABNT NBR 11626:2015 - Isolantes térmicos de lã de rocha — Flocos

ABNT NBR 13193:2019 - Emprego de cores para identificação de tubulações de gases industriais

ABNT NBR 15361:2015 - Ensaio não destrutivo - Ensaio de emissão acústica - Determinação da reprodutibilidade da resposta do sensor de emissão acústica

ABNT NBR 15763:2009 - Ensaio não destrutivo - Termografia - Critérios de definição de periodicidade de inspeção em sistemas elétricos de potência

ABNT NBR 15866:2010 - Ensaio não destrutivo — Termografia — Metodologia de avaliação de temperatura de trabalho de equipamentos em sistemas elétricos

## **Normas Brasileiras em Revisão**

**CB-55/ABNT/ABRAVA** – Conheça e Participe: reuniões e votação de Normas brasileiras do setor

Para informações e interesse em participar das COMISSÕES DE ESTUDOS, enviar email para [cb-055@abnt.org.br](mailto:cb-055@abnt.org.br)

O CB-055 é coordenado pelo Eng. Oswaldo Bueno e secretariado por Clara Lúcia.

### **SUBCOMITÊS ABNT-CB 55/ABRAVA**

Categoria: SCB 055:002 - Condicionamento de Ar e Ventilação

Categoria: SCB-055:001 - Refrigeração

Categoria: SCB 055:003 – Aquecimento

Categoria: SCB 055:004 – Terminologia

CE-055:000.001 Comissão de Estudos de Medições em Campo

Categoria: Comissões de Estudos Especiais

Categoria: CE-024:103.005 Comissão de Estudos de Sistemas de controle do movimento da fumaça de incêndio

Categoria: CE-099:004.005 Comissão de Estudos de Qualificação de Pessoas

### **RECOMENDAÇÕES NORMATIVAS EM GERAL/ABRAVA (RENABRAVAS)**

**1- Execução de serviços de limpeza e higienização de sistemas de distribuição de ar**

**2- Qualidade do ar interior em sistemas de condicionamento de ar e ventilação para conforto**

**3- Sistemas de condicionamento de ar para conforto térmico**

**4 – Proteção contra congelamento de coletores solares térmicos**

**5 – Guia para uso e aplicação dos fluidos frigoríficos**

**6 – Guia para inspeção de sistemas de ar-condicionado**

**7 – Cartilha de orientação sobre manutenção de sistemas de climatização – PMOC**

**8 – Uso de produtos químicos em sistemas de AVAC-R**

**9 – Renovação de Ar em Sistemas de AVAC-R Para Reduzir o Risco de Contaminação de Pessoas com o Vírus SARS- CoV-2**

**10 – Plano de Tratamento Químico Visando Longas Paradas e Retomadas em Sistemas AVAC-R**

**11 - Manejo de filtros de ar e sistemas de filtragem (filtração) em sistemas de climatização (AVAC-R)**

**12 – Introdução Informações relevantes sobre o eSocial e as Normas Regulamentadoras – NRs**

### **RECOMENDAÇÕES E LEGISLAÇÃO**

**CONAMA 03: Padrões da qualidade do ar, previsto no Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar – PRONAR**

**CONFEA. NORMATIVOS:** Dispõe sobre a fiscalização das atividades de instalação e manutenção de sistemas condicionadores de ar e de refrigeração.

**MINISTÉRIO DA SAÚDE - 12/05/1998** - Regulamenta as ações de controle de infecção hospitalar no país, em substituição a Portaria MS 930 / 92

**ANVISA -16/01/2003** - Legislação brasileira com os padrões e parâmetros de avaliação de qualidade do ar de ambientes climatizados

**RESOLUÇÃO - RE nº 9, de 16 de janeiro de 2003**

**PORTARIA 2.914 -ANVISA- Agência Nacional de Vigilância Sanitária** - Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

**Decreto 7467 - Prefeitura Municipal de Florianópolis- 15/09/2009**- Protocolo para vigilância microbiológica da qualidade do ar, regulamenta as práticas de higienização, limpeza, desinfecção e controle da qualidade

**Lei 2132/2011 -Prefeitura Municipal de São Sebastião -16/05/2011** - Dispõe sobre as medidas de limpeza, manutenção, operação e controle de todos os componentes dos sistemas

[Lei 1457/2010 - Prefeitura Municipal de Manaus - 10/05/2010](#) Dispõe sobre limpeza e inspeção de aparelhos condicionadores de ar e central de ar condicionado, na forma que menciona.

[Decreto 688 - Prefeitura Municipal de Manaus - 03/11/2010](#) - Regulamenta a Lei nº 1457, de 10 de maio de 2010, que dispõe sobre a limpeza e inspeção de aparelhos condicionadores de ar e central de ar condicionado na forma que menciona, e dá outras providências

[Deliberação CREA – CE - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará - 08/03/2013](#) - Dispõe sobre os Profissionais Habilitados a responsabilizarem-se pelos serviços referentes a projeto, fabricação, inspeção, instalação e manutenção.

[RDC 208 -ANVISA- Agência Nacional de Vigilância Sanitária -01/08/2013-](#) Regulamento técnico para neutralizador de odor

[Resolução SMA 100](#) - Secretaria de Meio Ambiente do Governo do Estado de São Paulo - 17/10/2013 - Regulamenta as exigências para os resultados analíticos, incluindo-se a amostragem, objeto de apreciação pelos órgãos integrantes do SEAQUA

[Portaria DAEE 2069](#) - Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos Estado de São Paulo - 19/09/2014 - Legislação do Estado de São Paulo que disciplina a utilização de recursos hídricos, provenientes de rebaixamento de lençol freático em edificações

[Portaria FEPAM nº 37/2016 - Fundação Estadual De Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler – FEPAM - 09/05/2016](#) - Dispõe sobre a exigência de implantação da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025 nos laboratórios que realizam amostragem e análises ambientais no Estado do Rio Grande do Sul e estabelece a obrigatoriedade de estarem acreditados pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO

[Lei 13.589 - Presidência da República - 04/01/2018](#) - Dispõe sobre a manutenção de instalações e equipamentos de sistemas de climatização de ambientes

## **Normas internacionais recebidas**

### **FAIAR**

**NibF 500001: 2019** - Norma iberoamericana FAIAR de control de calidad de aire en interiores en edificios. (47 p.)

**NibF 500001: 2019** - Faiar Ibero-American standard for air quality control inside buildings. (25 P.)

**NIBF 500001: 2019** - NIBF 500001. Norma Ibero-Americana Faiar de controle da qualidade do ar no interior de edifícios. (25 p.)

**OBS:** Disponíveis para Consulta GRATUITA no recinto ou VENDA, consulte Cedoc

**OBS.** Os projetos de normas brasileiras, estão disponíveis exclusivamente para *visualizar e imprimir*, mediante cadastro prévio, até a data limite no link: <https://www.abnt.org.br/normalizacao>

## **MATERIAL DISPONÍVEL PARA DOAÇÃO**

### **MÍDIA IMPRESSA E DIGITAL: Annual Meeting Iiar Conference**

- 2023 SMACNA Brasil. Destaques do ano: Empreendimentos premiados (**novo**)
- Aquecedor solar em sua casa: melhor opção em água quente. (Folder)
- Aquecedores solares de água no Programa *Minha casa, Minha vida*. (Folder)
- Coletânea DNPC. Depto. Nacional de Empresas Projetistas e Consultores: Artigos Técnicos. 161p. (Livro). (Últimos exemplares)
- Eficiência de coletores solares e comparações entre tubos evacuados e coletores planos (Folder)
- Eficiência energética no ar-condicionado ([versão digital](#))
- Energia solar térmica: participação na matriz energética e contribuições socioeconômicas ao Brasil. (Folder)
- FEBRAVA 2015. Ilha Meio Ambiente. Cartilhas 2015 (CD)
- Manual sobre sistemas de água gelada PNUD/MMA. (**Disponível Somente V.3**)
- Qualidade do ar interno: garantia de saúde, segurança e bem-estar. ABRAVA/PNQAI ([versão digital](#))
- Qualidade em instalações de aquecimento solar: boas práticas. 43p. (Livro)
- Relação da refrigeração e a eficiência energética. Abrava/Procel ([Versão digital](#))

#### **OBS: Distribuição gratuita.**

Pedidos podem ser feitos por e-mail, telefone ou através do nosso site e serão atendidos pela ordem de chegada e conforme a disponibilidade do material. **Despesas de envio para volumes com mais de 300g serão enviados como encomenda a ser paga pelo requerente.**

## **EVENTOS NACIONAIS E INTERNACIONAIS 2024 (atualização permanente)**