



ADENDA

**ANSI/ASHRAE Adenda e a
ANSI/ASHRAE Standard 62.1-2016**

Ventilação para qualidade aceitável do ar interior

Aprovado pelo Comitê de Normalização da ASHRAE em 20 de janeiro de 2018; pelo Conselho de Tecnologia da ASHRAE em 24 de janeiro de 2018; e pelo American National Standards Institute em 25 de janeiro de 2018.

Esta adenda foi aprovada por um Comitê de Projetos Standard Permanente (SSPC) para o qual o Comitê de Normalização criou um programa documentado para publicação regular de adendas ou revisões, incluindo procedimentos para uma ação oportuna, documentada e con-sensus sobre pedidos de alteração a qualquer parte da norma. O formulário de apresentação de alteração, instruções e prazos podem ser obtidos em formato eletrônico a partir do website da ASHRAE (www.ashrae.org) ou em forma de papel do Gerente Sênior de Normas.

A última edição de uma Norma ASHRAE pode ser adquirida no site da ASHRAE (www.ashrae.org) ou no ASHRAE Customer Service, 1791 Tullie Circle, NE, Atlanta, GA 30329-2305. E-mail: orders@ashrae.org. Fax: 678-539-2129. Telefone: 404- 636-8400 (em todo o mundo), ou ligação gratuita 1-800-527-4723 (para encomendas nos EUA e Canadá). Para reimprimir permissão, vá a www.ashrae.org/permissions.

Ashrae Standing Standard Project Committee 62.1
Cognizant TC: 4.3, Requisitos de ventilação e ligação
SPLS de infiltração: Karl L. Peterman

Hoy R. Bohanon, Jr.* *Chair*
Jennifer A. Isenbeck* *Co-Vice-Chair*
Wayne R. Thomann* *Co-Vice-Chair*
Nick H. Agopian
Hugo O. Aguilar*
Charlene W. Bayer
Lance R. Brown*
Robin M. Bristol
Tina M. Brueckner*
Mark P. Buttner*
Jordan D. Clark
Leonard A. Damiano*
Abdel K. Darwich*
James E. Dennison
Paul L. Doppel*

Henry W. Ernst, Jr.
Enrica Galasso
Elliott Gall
Enrique T. Gonzalez*
Gregg Gress*
Brian J. Hafendorfer*
Nathan L. Ho*
Elliott Horner*
Eli P. Howard, III*
Paul J. Kitchens
Maria A. Menchaca Brandan
Christopher O. Muller*
John Nelson, Jr.*
Lisa C. Ng
Laura G. Petrillo-Groh*

Chandra Sekhar*
Charles J. Seyffner
Jeffrey K. Smith*
Dennis A. Stanke*
Erica Stewart*
Drayton P. Stott
Richard Taft
Dean T. Tompkins
David Vigue
Donald Weekes, Jr.
Josiah Wiley*
Runming Yao
Marwa Zaatari

* Denota os membros do estatuto de voto quando o documento foi aprovado para publicação

ASHRAE STANDARDS COMMITTEE 2017-2018

Steven J. Emmerich, *Chair*
Donald M. Brundage, *Vice-Chair*
Niels Bidstrup
Michael D. Corbat
Drury B. Crawley
Julie M. Ferguson
Michael W. Gallagher
Walter T. Grondzik
Vinod P. Gupta
Susanna S. Hanson

Roger L. Hedrick
Rick M. Heiden
Jonathan Humble
Srinivas Katipamula
Kwang Woo Kim
Larry Kouma
Arsen K. Melikov
R. Lee Millies, Jr.
Karl L. Peterman
Erick A. Phelps

David Robin
Peter Simmonds
Dennis A. Stanke
Wayne H. Stoppelmoor, Jr.
Richard T. Swierczyna
Jack H. Zarour
Lawrence C. Markel, *BOD ExO*
M. Ginger Scoggins, *CO*

Steven C. Ferguson, Gerente Sênior de Padrões

NOTA ESPECIAL

Esta Norma Nacional Americana (ANS) é uma Norma nacional de consenso voluntário desenvolvida sob os auspícios da ASHRAE. O consenso é definido pelo American National Standards Institute (ANSI), do qual a ASHRAE é membro e que aprovou esta Norma como ANS, como "acordo substancial alcançado por categorias de interesses diretas e materialmente afetadas. Isto significa a concordância de mais do que uma maioria simples, mas não necessariamente unanimidade. O consenso exige que todos os pontos de vista e objeções sejam considerados e que se esforcem pela sua resolução." O cumprimento desta Norma é voluntário até que uma jurisdição legal torne o cumprimento obrigatório através da legislação.

A ASHRAE obtém consenso através da participação dos seus membros nacionais e internacionais, sociedades associadas e revisão pública. As normas ASHRAE são elaboradas por um Comitê de Projeto nomeado especificamente para o propósito de escrever a Norma. O Presidente do Comitê de Projetos e o Vice-Presidente devem ser membros da ASHRAE; enquanto outros membros do comitê podem ou não ser membros da ASHRAE, todos devem ser tecnicamente qualificados na área de assunto da Norma. Todos os esforços são feitos para equilibrar os interesses em causa em todos os Comitês de Projetos.

O Gerente Sênior de Normas da ASHRAE deve ser contactado para:

- interpretação do conteúdo deste Padrão,
 - participação na próxima revisão do Padrão,
 - oferecendo críticas construtivas para melhorar o Padrão,
- ou d. permissão para reimprimir partes do Padrão.

ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE

A ASHRAE utiliza os seus melhores esforços para promulgar normas e diretrizes em benefício do público, à luz da informação disponível e das práticas do sector aceites. No entanto, a ASHRAE não garante, certifica, nem assegura a segurança ou o desempenho de quaisquer produtos, componentes ou sistemas testados, instalados ou operados de acordo com as Normas ou Orientações da ASHRAE ou que quaisquer testes realizados ao abrigo das suas Normas ou Orientações não serão isentos de riscos.

POLÍTICA DE PUBLICIDADE INDUSTRIAL DE ASHRAE SOBRE NORMAS

Ashrae são estabelecidas normas e diretrizes para ajudar a indústria e o público, oferecendo um método uniforme de teste para efeitos de classificação, sugerindo práticas seguras na conceção e instalação de equipamentos, fornecendo definições adequadas deste equipamento, e fornecendo outras informações que possam servir para orientar a indústria. A criação de normas e diretrizes da ASHRAE é determinada pela sua necessidade, e a sua conformidade é completamente voluntária.

Ao referir-se a esta Norma ou Orientação e na marcação de equipamentos e em publicidade, não será feita qualquer reclamação, declarada ou implícita, de que o produto foi aprovado pela ASHRAE.

(Este prefácio não faz parte deste padrão. É meramente informativa e não contém requisitos necessários para a conformidade com a norma. Não foi processado de acordo com os requisitos da ANSI para uma norma e pode conter material que não tenha sido sujeito a revisão pública ou a um processo de consenso. Não são oferecidos objeções não resolvidas sobre material informativo o direito de recorrer em ASHRAE ou ANSI.)

PREFÁCIO

Apêndices F e eu aparecem pela primeira vez em 62.1-2010. Em 2007, a informação foi localizada no corpo da norma. Para retirar a documentação informativa da norma, foram adicionados apêndices informativos. Estes referiram-se principalmente aos Estados Unidos e às informações relativas ao NAAQS. Para adicionar informações internacionais, estes apêndices são reescritos para fornecer links atualizados e combinar informações sobre ar fora da porta em um único apêndice informativo.

Por favor, note que não existe um mapa atual para quando a mais recente média anual de três anos de concentração máxima diária de ozônio superior a 0,107 ppm (209 µg/m³). Portanto, o mapa e a sua referência são eliminados por esta adenda.

Nota: Nesta adenda, as alterações à norma atual são indicadas no texto sublinhando (para adições) e ~~rasurado~~ (para supressões) a menos que as instruções mencionem especificamente outros meios de indicar as alterações.

Adenda e à Norma 62.1-2016

Modifique a Nota Informativa na Secção 4.1.1 como mostrado.

4.1.1 Nos Estados Unidos, o estatuto de conformidade deve ser "alcançado" ou "não-realização" com as Normas Nacionais de Qualidade do Ar Ambiente (NAAQS)¹. Nos Estados Unidos, as áreas sem designação de estatuto de conformidade da Agência de Proteção Ambiental dos EUA (USEPA) serão consideradas áreas de "atenção".

Nota informativa: Os NAAQS são apresentados na tabela I-1 Table F-1 do Apêndice Informativo F.

Eliminar a Nota Informativa na Secção 6.2.1.3 como mostrado.

6.2.1.3 Devem ser fornecidos dispositivos de limpeza de ar para o ozônio quando a média anual mais recente de três anos, o máximo diário de concentração de ozônio, exceder 0,107 ppm (209 µg/m³)³

Esses dispositivos de limpeza do ar devem ter uma eficiência de remoção volutétrica de ozônio não inferior a 40% quando instalados, operados e mantidos de acordo com as recomendações do fabricante e aprovados pela autoridade competente. Estes dispositivos devem ser operados sempre que se preveja que os níveis de ozônio ao ar livre excedam 0,107 ppm (209 µg/m³).

Exceções: Não é necessária limpeza do ar por o ozônio:

1. o fluxo de entrada de ar exterior do sistema é de 1,5 ou menos,
2. São fornecidos controlos que sintam o nível de ozônio ao ar livre e reduzam o fluxo de ar de admissão para 1,5 ach ou menos

(40 CFR, em parte, cumprindo o fluxo de ar exterior, requerendo- mentos da Secção 6, ou

3. O ar exterior é trazido para o edifício e aquecido por unidades de ar de maquilhagem direta.

~~Nota informativa: Ver Apêndice Informativo F para um mapa de localizações dos Estados Unidos que exceda a média anual mais recente de três anos, o máximo diário de oito horas de concentração média de ozônio de 0,107 ppm (209 µg/m³)³~~

Modificar o Apêndice Informativo F como mostrado. Elimine a tabela F-1 atual e substitua-a pela tabela mostrada. Apague a figura F-1.

(Este apêndice não faz parte desta norma. É meramente informativa e não contém requisitos necessários para a conformidade com a norma. Não foi processado de acordo com os requisitos da ANSI para uma norma e pode conter material que não tenha sido sujeito a revisão pública ou a um processo de consenso. Não são oferecidos objeções não resolvidas sobre material informativo o direito de recorrer em ASHRAE ou ANSI.)

INFORMATIVA FINFORMATION DO APÊNDICE F SOBRE NORMAS E ORIENTAÇÕES NACIONAIS SELECIONADAS PARA PM10, PM2.5 E OZONO

~~Fontes de informação do Quadro F-1 para identificar locais não conformes (Informação Corrente a partir de 1 de outubro de 2015)~~

~~Figura F-1 California ozônio de 8 horas para qualquer área de contaminante do ar. (Fonte: USEPA)~~

~~A norma 62.1, secção 4, exige que o estatuto de cumprimento das normas nacionais de qualidade do ar ambiente (NAAQS) seja determinado para a área geográfica do estaleiro. A Tabela F-1 é uma tabela representativa que apresenta as informações da NAAQS para os Estados Unidos. As ligações com a fundamentação detalhada sobre as normas de qualidade do ar ambiente e os níveis de contaminante para outros condados e regiões selecionados podem ser encontrados nos seguintes links:~~

- ~~Os Estados Unidos National Ambient Air Quality Standards (NAAQS) podem ser encontrados em <https://www.epa.gov/green-book> e em: <https://www.epa.gov/criteria-air-pollutants/naaqs-table>~~
- ~~Os Padrões canadenses de qualidade do ar ambiente podem ser encontrados em <http://www.ec.gc.ca/default.asp?lang=En&nav=56D4043B-1&news=A4B2C28A-2DFB-4BF4-8777-ADF29B4360BD>~~
- ~~Os Objetivos de Qualidade do Ar de Hong Kong podem ser encontrados em http://www.epd.gov.hk/epd/english/environmentinhk/air/air_quality_objectives/air_quality_objectives.html~~
- ~~Os alvos de qualidade do ar de Singapura podem ser encontrados em <http://www.nea.gov.sg/anti-pollution-radiation-protection>~~
- ~~As Normas de Qualidade do Ar da Comissão Europeia podem ser encontradas em <http://ec.europa.eu/environment/air/quality/standards.htm>~~
- ~~Os Padrões de Qualidade do Ar do Brasil podem ser encontrados em http://transportpolicy.net/index.php?title=Brazil:_Air_Quality_Standards~~

- As Normas Nacionais de Qualidade do Ar Ambiente (NAAQS) da Índia podem ser encontradas em http://cpcb.nic.in/National_Ambient_Air_Quality_Standards.php
- As Normas Nacionais de Qualidade do Ar Ambiente Libanesa (NAAQS) podem ser encontradas em http://www.undp.org/content/dam/lebanon/docs/Energy%20and%20Environment/Publications/SOER_en.pdf
- Os Padrões Nacionais de Qualidade do Ar Ambiente da Arábia Saudita (NAAQS) podem ser encontrados em <https://www.rcjy.gov.sa/en-US/AboutUs/Environment/Pages/default.aspx>
- Os valores da linha de qualidade do ar da Organização Mundial de Saúde (OMS) podem ser encontrados em <http://www.who.int/media-centre/factsheets/fs313/en/>

A Lei do Ar Limpo (<https://www.epa.gov/clean-air-act-overview>), que foi alterada pela última vez em 1990, exige que a USEPA estabeleça normas nacionais de qualidade do ar ambiente

50) para os poluentes considerados prejudiciais à saúde pública e ao ambiente. A Lei do Ar Limpo identifica dois tipos de normas nacionais de qualidade do ar ambiente. As normas primárias proporcionam proteção da saúde pública, incluindo a proteção da saúde das populações "sensíveis", como asmáticas, crianças e idosos. As normas secundárias proporcionam proteção do bem-estar público, incluindo a proteção contra a diminuição da visibilidade e os danos causados aos animais, às culturas, à vegetação e aos edifícios.

O USEPA definiu o Stan da Qualidade do Ar Ambiente Nacional para seis principais poluentes, que são chamados de "critérios" de poluentes atmosféricos (<https://www.epa.gov/criteria-air-pollutants>).

Periodicamente, as normas são revistas e podem ser revistas. Os padrões atuais estão listados na tabela F-1. As unidades de medida para as normas são partes por milhão (ppm) em volume, partes por bilhão (ppb) em volume, e microgramas por metro cúbico de ar ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Tabela F-1 Normas Nacionais de Qualidade do Ar Ambiente para os Estados Unidos

(<https://www.epa.gov/criteria-air-pollutants/naaqs-table>)

Poluente	Primário/ Secundário	Primário e secundário	Nível	Formulário	
Monóxido de carbono (CO) https://www.epa.gov/co-pollution/table-historical-carbon-monoxide-co-national-ambient-air-quality-standards-naaqs	Primária	Oito (8) horas	9 ppm	Não deve ser ultrapassado mais de uma vez por ano	
		Uma (1) hora	35 ppm		
Chumbo (Pb) https://www.epa.gov/lead-air-pollution/table-historical-lead-pb-national-ambient-air-quality-standards-naaqs	Primário e secundário	Rolamento de três (3) mês de média	0.15 µg/m ³ (Nota 1)	Não deve ser ultrapassado	
Dióxido de azoto (NO₂) https://www.epa.gov/no2-pollution/table-historical-nitrogen-dioxide-national-ambient-air-quality-standards-naaqs	Primária	Uma (1) hora	100 ppb	Noventa e oitavo (98º) percentil de concentrações máximas diárias de uma hora, em média ao longo de três anos	
		Primário e secundário	Um (1) ano	53 ppb (Nota 2)	Média anual
Ozono (O₃) https://www.epa.gov/ozone-pollution/table-historical-ozone-national-ambient-air-quality-standards-naaqs	Primário e secundário	Oito (8) horas	0.070 ppm (Nota 3)	Quarta maior concentração diária máxima de oito horas, média em três anos	
Poluição por Partículas (PM) https://www.epa.gov/pm-pollution/table-historical-particulate-matter-pm-national-ambient-air-quality-standards-naaqs	PM2.5	Primária	Um (1) ano	12.0 µg/m ³	Annual mean, averaged over three years
		Secundário	Um (1) ano	15.0 µg/m ³	Annual mean, averaged over three years
		Primário e secundário	Vinte e quatro (24) horas	35 µg/m ³	Ninety-eight (98th) percentile, averaged over three years
	PM10	Primário e secundário	Vinte e quatro (24) horas	150 µg/m ³	Not to be exceeded more than once per year on average over three years
Sulfur Dioxide (SO₂) https://www.epa.gov/so2-pollution/table-historical-sulfur-dioxide-national-ambient-air-quality-standards-naaqs	Primária	Uma (1) hora	75 ppb (Nota 4)	Ninety-ninth (99th) percentile of one-hour daily maximum concentrations, averaged over three years	
		Secundário	Três (3) horas	0.5 ppm	Not to be exceeded more than once per year

Nota 1: Nas áreas designadas como "não realização" para as normas Pb antes da promulgação das normas atuais (2008) e para as quais os planos de execução para atingir ou manter as normas atuais (2008) não foram apresentados e aprovados, as normas anteriores (1,5 µg/m³ como média de um trimestre de calendário) também permanecem em vigor.

Nota 2: O nível da norma anual NO₂ é de 0,053 ppm. É aqui demonstrado em termos de PPB com o objetivo de uma comparação mais clara com o nível normal de uma hora.

Nota 3: Regra final assinada a 1 de outubro de 2015, e com efeitos a 28 de dezembro de 2015. As normas O₃ anteriores (2008) continuam a vigorar em algumas áreas. A revogação das normas O₃ anteriores (2008) e a transição para as normas atuais (2015) serão abordadas na regra de implementação das normas atuais.

Nota 4: As normas SO₂ anteriores (0,14 ppm 24 horas e 0,03 ppm anuais) manter-se-ão efetivas em determinadas áreas: a Qualquer área para a qual ainda não tenha um ano desde a data efetiva de designação ao abrigo das normas atuais (2010), e qualquer área para a qual não tenha sido apresentado e aprovado um plano de execução que preveja a realização da norma atual (2010) satisfazendo os requisitos de uma chamada SIP de acordo com as normas SO₂ anteriores (40 CFR 50.4(3)). Uma chamada SIP é uma ação da EPA que exige que um Estado reenvie a totalidade ou parte do seu Plano de Implementação do Estado para demonstrar a realização do NAAQS necessário.

Apagar Apêndice Informativo I.

(Este apêndice não faz parte desta norma. É meramente informativa e não contém requisitos necessários para a conformação da norma. Não foi processado de acordo com os requisitos da ANSI para uma norma e pode conter material que não tenha sido sujeito a revisão pública ou a um processo de consenso. Não são oferecidos objetos não resolvidos sobre material informativo o direito de recorrer em ASHRAE ou ANSI.)

APÊNDICE INFORMATIVO I NORMAS NACIONAIS DE QUALIDADE DO AR AMBIENTE (NAAQS)

Para locais dentro dos Estados Unidos, a tabela a seguir mostra os padrões de qualidade do ar ambiente que determinam o status da qualidade do ar regional de “realização” ou “não realização” para o local do edifício.

Tabela I-1 Padrões Nacionais de Qualidade do Ar Ambiente (NAAQS)

Poluente	Padrões primários	Tempos médios	Stds Secundários
Carbon monoxide	9 ppm (10 mg/m ³)	8-hour ^a	None
	35 ppm (40 mg/m ³)	1-hour ^a	None
Lead	0.15 µg/m ³	Rolling three-month average	Same as primary
Nitrogen dioxide	100 ppb	1-hour ^b	—
	0.053 ppm (100 µg/m ³)	Annual (arithmetic mean)	Same as primary
Particulate matter (PM10)	150 µg/m ³	24-hour ^e	Same as primary
Particulate matter (PM2.5)	12 µg/m ³	Annual ^d (arithmetic mean)	15 µg/m ³
	35 µg/m ³	24-hour ^b	Same as primary
Ozone	0.075 ppm	8-hour ^e	Same as primary
Sulfur dioxide	75 ppb	1-hour ^f	—
	—	3-hour ⁽⁺⁾	0.5 ppm

a. Not to be exceeded more than once per year.

b. 98th percentile, averaged over 3 years.

c. Not to be exceeded more than once per year on average over 3 years.

d. Average over three years.

e. 3-year average of the fourth-highest daily maximum 8-hour average ozone concentration.

f. 99th percentile of 1-hour daily maximum concentrations, averaged over 3 years.

REFERENCES

- I-1. *National Primary and Secondary Ambient Air Quality Standards, Code of Federal Regulations, Title 40 Part 50 (40 CFR 50)*, as amended July 30, 2004 and Oct. 17, 2006. U.S. Environmental Protection Agency. www.epa.gov/air/criteria.html, accessed January 30, 2013.

DECLARAÇÃO POLÍTICA QUE DEFINE A PREOCUPAÇÃO DE ASHRAE PELO IMPACTO AMBIENTAL DAS SUAS ATIVIDADES

A ASHRAE está preocupada com o impacto das atividades dos seus membros no ambiente interior e exterior. Os membros da ASHRAE esforçar-se-ão por minimizar qualquer possível efeito destrutivo no ambiente interior e exterior dos sistemas e componentes da sua responsabilidade, maximizando ao mesmo tempo os efeitos benéficos que estes sistemas proporcionam, em conformidade com as normas aceites e o estado prático da arte.

O objetivo de curto alcance da ASHRAE é garantir que os sistemas e componentes no seu âmbito não impactem mais o ambiente interior e exterior do que o especificado pelas Normas e Orientações estabelecidas por si e por outros organismos responsáveis.

Como objetivo em curso, a ASHRAE continuará, através do seu Comité de Normalização e da sua estrutura do Comité Técnico, a gerar normas e orientações atualizadas, sempre que adequado e adotar, recomendar e promover as novas normas revistas desenvolvidas por outras organizações responsáveis.

Por meio de seu Manual, os capítulos apropriados conterão padrões atualizados e considerações de design à medida que o material for sistematicamente revisado.

A ASHRAE assumirá a liderança no que diz respeito à divulgação de informações ambientais de seu interesse principal e buscará e divulgará informações pertinentes de outras organizações responsáveis, como guias para a atualização de Padrões e Diretrizes.

Os efeitos do projeto e seleção de equipamentos e sistemas serão considerados dentro do escopo do uso pretendido do sistema e uso incorreto esperado. O descarte de materiais perigosos, se houver, também será considerado.

A principal preocupação da ASHRAE para o impacto ambiental será no local onde o equipamento dentro do escopo da ASHRAE opera. No entanto, a seleção da fonte de energia e o possível impacto ambiental devido à fonte de energia e ao transporte de energia serão considerados sempre que possível. Recomendações sobre a seleção de fontes de energia devem ser feitas por seus membros.

Sobre ASHRAE

ASHRAE, fundada em 1894, é uma sociedade global que promove o bem-estar humano por meio de tecnologia sustentável para o ambiente construído. A Sociedade e seus membros se concentram em sistemas de construção, eficiência energética, qualidade do ar interno, refrigeração e sustentabilidade. Por meio de pesquisa, redação de Padrões, publicação, certificação e educação continuada, a ASHRAE molda o ambiente construído de amanhã hoje.

Para obter mais informações ou para se tornar um membro da ASHRAE, visite www.ashrae.org. Para se manter atualizado com este e outros Padrões e Diretrizes da ASHRAE, visite www.ashrae.org/standards.

Visite a Livraria ASHRAE

A ASHRAE oferece seus Padrões e Diretrizes impressos, como PDFs para download imediato, em CD-ROM e via ASHRAE Digital Collections, que fornece acesso online com atualizações automáticas, bem como versões históricas de publicações. Normas e diretrizes selecionadas também são oferecidas em versões com linha vermelha que indicam as alterações feitas entre a norma ou orientação ativa e sua versão anterior. Para obter mais informações, visite a seção Padrões e Diretrizes da Livraria ASHRAE em www.ashrae.org/bookstore.

AVISOS IMPORTANTES SOBRE ESTE PADRÃO

Para garantir que você tenha todas as adendas aprovadas, erratas e interpretações por este Padrão, visite www.ashrae.org/standards para baixá-los gratuitamente.

Adendas, erratas e interpretações para os Padrões e Diretrizes da ASHRAE não são mais distribuídos com cópias dos Padrões e Diretrizes. A ASHRAE fornece essas adendas, erratas e interpretações apenas em formato eletrônico para promover o uso mais sustentável dos recursos.