

MERCOFRIO 2016 - 10º CONGRESSO INTERNACIONAL DE  
AR CONDICIONADO, REFRIGERAÇÃO, AQUECIMENTO E VENTILAÇÃO

INSTRUÇÕES PARA A PREPARAÇÃO E SUBMISSÃO DE TRABALHOS  
PARA A PUBLICAÇÃO NOS ANAIS DO CONGRESSO MERCOFRIO 2016

**Nome do Primeiro Autor** – e-mail

**Nome do Segundo Autor** – e-mail

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Departamento de Engenharia Mecânica, www.abd.def

**Nome do Terceiro Autor** – e-mail

Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Centro de Ciências Exatas e da Tecnologia, www.ghi.jkl

LN - Código e Nome do Tema

**Resumo.** Este documento apresenta instruções detalhadas para a preparação e submissão de trabalhos para o Mercofrio 2016 – Congresso Internacional de Ar Condicionado, Refrigeração, Aquecimento e Ventilação. Por favor, lembre-se das seguintes diretrizes: a) digite o corpo do texto em uma única coluna; b) utilize um máximo de 10 páginas tamanho A4 (21 x 29,7 cm), cada qual com margem de 2 cm em todos os lados do texto (não inclua molduras ou números de página); c) use a fonte Times New Roman tamanho 10 pt em todo o documento; d) prepare um resumo com um máximo de 200 palavras em itálico; e) sempre use espaçamento simples e alinhamento justificado; f) referências devem ser citadas no formato autor (ano) ou (autor, ano) e listadas em ordem alfabética no final do trabalho; g) as figuras e fotografias incluídas no trabalho devem ser de boa qualidade; h) todos os símbolos devem ser definidos, conforme apareçam no texto; i) deverão ser utilizadas unidades do Sistema Internacional (SI) (outras unidades podem ser citadas entre parênteses); j) hifenize o documento na menor zona possível. O trabalho poderá ser preparado em português, espanhol ou inglês. Trabalhos em português ou espanhol deverão ter o título, resumo e palavras-chave em inglês no final após as referências. Uma cópia do manuscrito em formato .pdf compactado com o nome do primeiro autor (autor.zip) deverá ser submetida à Comissão Organizadora conforme instruções encontradas em [www.asbrav.org.br](http://www.asbrav.org.br). O aceite da versão final será dado após avaliação da mesma pela Comissão Científica.

**Palavras-chave:** Primeira palavra, Segunda palavra, Terceira palavra (máximo de 5)

## 1. INTRODUÇÃO

Os Anais do Mercofrio 2016 serão publicados na página eletrônica (Internet) do Mercofrio 2016, com a versão completa de todos os trabalhos aceitos e apresentados no Congresso. É, portanto, extremamente importante que o preparo da versão digital de sua contribuição esteja de acordo com as presentes instruções. Todos os trabalhos deverão ser enviados em uma versão eletrônica, em formato .pdf compactado com o nome do primeiro autor (autor.zip) Se o primeiro autor tiver mais de um trabalho, numerá-los sequencialmente (autor1.zip, autor2.zip, etc.).

A Comissão Científica do Mercofrio 2016 fará a revisão dos trabalhos. Seu trabalho poderá estar sujeito a revisões para a sua aceitação final. No caso de solicitação de revisão, o autor receberá instruções a serem enviadas oportunamente.

## 2. INSTRUÇÕES PARA DIGITAÇÃO

O trabalho deve ser escrito em português, espanhol ou inglês. A tradução para o inglês do título, do resumo e das palavras-chave deve ser apresentada ao fim do trabalho (após a lista de referências), caso os autores optem por prepará-lo em português ou espanhol.

### 2.1 Tamanho do trabalho

O trabalho completo, incluindo figuras e tabelas, deve ser limitado a 10 (dez) páginas em tamanho A4 (21 cm x 29,7 cm). Por favor, atenda a esta limitação escrevendo de forma concisa e não reduzindo figuras e tabelas a tamanhos que sacrifiquem o entendimento dos símbolos e legendas nelas incluídos. Hifenize o documento na menor zona possível.

### 2.2 Formato de página

Cada página tamanho A4 deve ser configurada de modo a apresentar 2 cm nas quatro margens do documento. Estas margens definem a área a ser utilizada. Dentro desta área o texto deve ser formatado em uma única coluna, alinhado à esquerda e direita. Por favor, não inclua moldura no texto nem numeração de páginas. A aparência final do trabalho deve ser a deste documento. Sempre que possível deslocar títulos para a página seguinte.

### 2.3 Especificações gerais para a formatação do texto

O trabalho deve ser totalmente digitado em fonte Times New Roman tamanho 10 pt. Esta diretriz inclui, portanto, o título do trabalho, títulos de seções e subseções, legendas de figuras e tabelas, texto normal do trabalho, cabeçalho e rodapé.

**Título do trabalho.** Todas as páginas deverão ter como cabeçalho o texto *Mercofrio 2016 - 10º Congresso Internacional de Ar Condicionado, Refrigeração, Aquecimento e Ventilação*, digitado em itálico tamanho 10, excluída a primeira página, que será em maiúsculo, estilo normal e em negrito. Todas as páginas deverão ter o texto *ASBRAV - 13 a 15 de setembro - Porto Alegre* no rodapé, em itálico tamanho 10. Inicie o seu trabalho deixando dois espaços antes da primeira linha do título. O título deve ser digitado em negrito, em letras maiúsculas, com alinhamento centralizado, não devendo exceder 3 linhas. Deixe uma linha de espaço (10pt.) entre o final do título e o primeiro autor.

**Autor(es) e afiliação.** Digite o nome completo dos autores, alinhados à esquerda, um por linha, seguido pelo endereço de correio eletrônico, usando um hífen como separador. Cada nome ou grupo de nomes deve ser seguido da afiliação correspondente ao nome ou grupo, com endereço da página na internet. O nome dos autores deve ser digitado em negrito, enquanto que todas as informações restantes devem ser digitadas em estilo normal (nem negrito, nem itálico). Deixe um espaço de 1 linha (10 pt.), digite o código (LN - Uma letra e um número) e o nome do tema do trabalho conforme listagem nas chamadas de trabalho ou na página eletrônica do congresso (por exemplo, F3 - Cálculos Térmicos e Energéticos ou F3 - Ventilação e Infiltração), outro espaço de 1 linha e o resumo. A comissão revisora não alterará o tema escolhido pelo(s) autor(es), portanto escolha com cuidado o tema que melhor classifique seu trabalho.

**Resumo e palavras-chave.** Digite o título **Resumo**, em negrito e itálico, alinhado à esquerda, seguido de um ponto. Sem trocar de linha, digite o resumo em itálico, com alinhamento justificado. O resumo não deve conter mais de 200 palavras. Pule uma linha, e então digite o título **Palavras-chave**, em negrito e itálico, alinhado à esquerda. Digite então de 3 a 5 palavras-chave, separadas por vírgulas, com somente a primeira letra de cada palavra-chave em maiúscula. Deixe um espaço de 2 linhas entre as palavras-chave e o corpo do texto.

**Títulos de seção.** Use somente dois níveis para subseções, conforme apresentado nestas instruções. Digite o título das seções em letras maiúsculas, em negrito, alinhado à esquerda. Inicie digitando sua identificação em algarismos arábicos, seguida de um ponto, e então digite o título da seção a 0,75 cm (ou 9 espaços) da margem esquerda. Deixe uma linha de espaço (10pt) acima e abaixo deste título.

Para o primeiro nível de subseção, somente a primeira letra do título deve ser maiúscula, sendo todas em negrito, com o título alinhado à esquerda. Inicie pela digitação de sua identificação (dois algarismos arábicos separados por ponto), e então digite o título da seção a 0,75 cm (ou 9 espaços) da margem esquerda. Deixe uma linha de espaço (10 pt) acima e abaixo deste título.

Não numere o título do segundo nível de subseção. Use letras em negrito e itálico, com somente a primeira em maiúscula, endentando o título de 0,75 cm (ou 9 espaços) a partir da margem esquerda e fazendo-o ser seguido por um ponto. Inicie o texto da subseção imediatamente após o título da mesma. Deixe uma linha de espaço acima deste título.

Evite terminar uma página com um título sem texto abaixo do mesmo, assim como colocar dois títulos sem texto entre eles.

**Corpo do texto.** O texto deve ser digitado em estilo normal, usando espaço simples e alinhamento justificado. Comece cada parágrafo a 0,75 cm da margem esquerda, não deixando espaço entre dois parágrafos subsequentes.

### 2.4 Equações, símbolos e unidades

As equações devem estar endentadas de 0,75 cm (9 espaços) da margem esquerda. Numere as equações em sequência com algarismos arábicos entre parênteses e alinhados à direita. Deixe uma linha de espaço antes e depois de cada equação incluída. Por exemplo:

$$COP_{cr} = \frac{Q_E}{W_L} = \frac{T_f \Delta S}{(T_q - T_f) \Delta S} = \frac{T_f}{(T_q - T_f)} \quad (1)$$

Sempre que for feita referência a uma equação no texto, deve ser escrito Eq. 1, exceto no início de uma sentença, onde Equação 1 deve ser usado.

Símbolos devem estar em itálico. A definição dos símbolos deverá ser feita quando mencionado pela primeira vez no texto, com unidades. Uma seção de definições de símbolos não se faz necessária.

Todos os dados constando no trabalho, inclusive aqueles em tabelas e figuras, devem estar em unidades do Sistema Internacional (SI) (outras unidades podem ter seus valores correspondentes após as unidades SI, entre parênteses). A vírgula deverá ser o separador entre a parte inteira e a parte decimal de números fracionários.

## 2.5 Figuras e tabelas

Figuras e tabelas devem ser posicionadas o mais próximo possível de sua citação no texto, abaixo da citação. Texto e símbolos nelas incluídos devem ser de fácil leitura, devendo-se evitar o uso de símbolos pequenos. Solicita-se a inclusão de ilustrações e fotos de boa qualidade. A Tab. 1 segue como exemplo.

Tabela 1. Composição do Ar Seco

Componente	% em Volume
Nitrogênio, N <sub>2</sub>	78,084
Oxigênio, O <sub>2</sub>	20,9411
Argônio, Ar	0,934
Dióxido de carbono, CO <sub>2</sub>	0,0379
Neônio, Ne	0,001818
Hélio, He	0,000524
Metano, CH <sub>4</sub>	0,00015
Dióxido de enxofre, SO <sub>2</sub>	0 a 0,0001
Hidrogênio, H <sub>2</sub>	0,00005
Criptônio, Kr, Xenônio, Xe e Ozônio, O <sub>3</sub>	0,0002

Figuras, tabelas e suas legendas deverão estar centradas no texto. Posicione a legenda abaixo da figura, deixando uma linha de espaço entre elas. Posicione o título de uma tabela acima da mesma, também deixando uma linha de espaço entre eles. Deixe uma linha de espaço entre a figura ou tabela e o texto subsequente.

Numere figuras e tabelas em sequência usando algarismos arábicos (ex: Figura 1, Figura 2, Tabela 1, Tabela 2). Faça referência a elas no texto como Tab. 1 e Fig. 1 (exceto no início de uma sentença, onde Figura 1 deve ser usado).

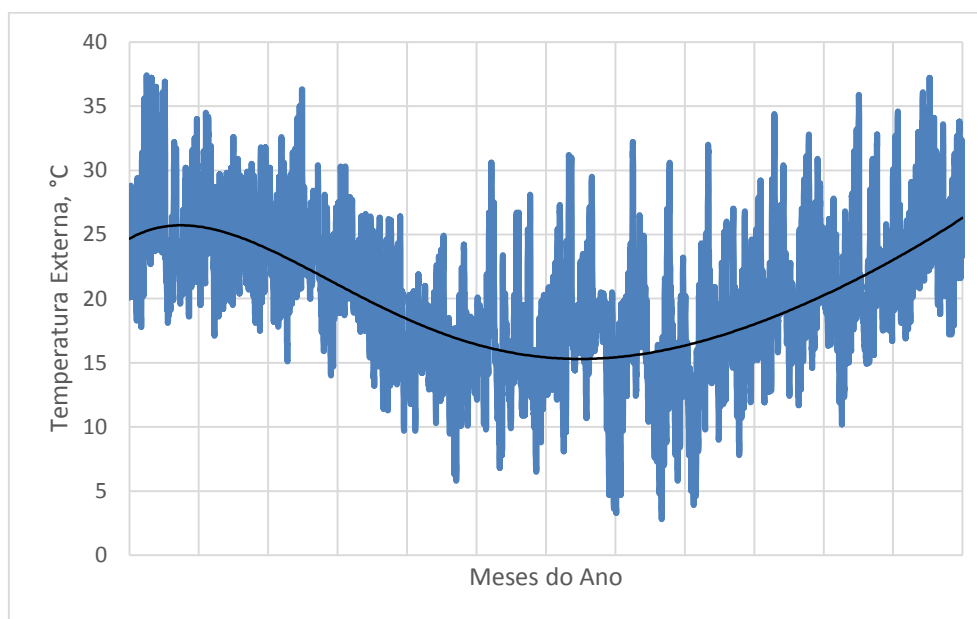


Figura 1. Temperatura Externa Horária Anual em Porto Alegre com Curva de Tendência

Denomine os eixos coordenados em gráficos, incluindo as respectivas unidades, sempre que aplicável. Da mesma forma, denomine colunas/linhas em tabelas, com respectivas unidades.

## 3 AUTORIZAÇÕES / RECONHECIMENTO

Os autores são responsáveis por garantir o direito de publicar todo o conteúdo de seu trabalho. Se material com direitos autorais foi usado na preparação do mesmo, pode ser necessário conseguir a autorização do detentor dos direitos para a publicação do material em questão. Nesta seção também poderão ser incluídos reconhecimentos de apoios recebidos de indivíduos e instituições.

## Agradecimentos

Esta seção deve estar localizada entre o fim do corpo do texto e a lista de referências. Digite somente **Agradecimentos** em negrito e itálico, endentado 0,75 cm, pule uma linha e digite o texto regularmente.

## 4 REFERÊNCIAS

Referências devem ser citadas no texto pelo nome do autor (ano) se o nome do autor faz parte da frase, ou (nome, ano) se não fizer parte. Por exemplo: “Em um trabalho recente, Jones *et al.* (1999) propuseram que ...” ou “Recentemente (Devlou e Zapparoli, 1998) foi proposto que ...”

Referências devem ser listadas em ordem alfabética ao final do trabalho. Para tal, numere e digite a palavra **REFERÊNCIAS** em letras maiúsculas, em negrito e alinhada à esquerda, deixe uma linha de espaço e digite as referências. Para cada referência, endente todas as linhas, exceto a primeira, de 0,75 cm a partir da margem esquerda. Toda referência incluída na lista deve ter sido citada no texto e vice-versa. Segue-se um exemplo de lista de referências, incluindo um artigo de periódico, um relatório, um capítulo de livro, um trabalho em anais, uma tese e um livro. As referências podem ser escritas em português, inglês ou espanhol. Abaixo segue um exemplo do item Referências.

## 4 REFERÊNCIAS

- ASHRAE. 2010. Designation and safety classification of refrigerants. ANSI/ASHRAE *Standard* 34-2010.
- ASHRAE. 2010. Energy standard for building except low-rise residential buildings. ANSI/ASHRAE/IESNA *Standard* 90.1-2010.
- ASHRAE. 2010. Thermal environmental conditions for human occupancy. ANSI/ASHRAE *Standard* 55-2010.
- ASHRAE. 2010. Ventilation for acceptable indoor air quality. ANSI/ASHRAE *Standard* 62.1-2010.
- ASHRAE. 2011. Standard method of test for the evaluation of building energy analysis computer programs. ANSI/ASHRAE *Standard* 140-2011.
- BLAST Support Office. 1991. *BLAST user reference*. University of Illinois, Urbana-Champaign.
- Colebrook, C.F. 1938-1939. Turbulent flow in pipes, with particular reference to the transition region between the smooth and rough pipe laws. *Journal of the Institution of Civil Engineers* 11:133.
- Crawley, D.B. 1998. Which weather data should you use for energy simulations of commercial buildings? *ASHRAE Transactions* 104(2):498-515.
- Dittus, F.W., and L.M.K. Boelter. 1930. Heat transfer in automobile radiators of the tubular type. *University of California Engineering Publication* 13:443.
- EnergyPlus. 2012. *Engineering reference*. Available at <http://apps1.eere.energy.gov/buildings/energyplus/pdfs/engineeringreference.pdf>.
- Fox, R.W., A.T. McDonald, and P.J. Pritchard. 2004. *Introduction to fluid mechanics*. Wiley, New York.
- Hittle, D.C. 1999. The effect of beam solar radiation on peak cooling loads. *ASHRAE Transactions* 105(2):510-513.
- Huebscher, R.G. 1948. Friction equivalents for round, square and rectangular ducts. *ASHVE Transactions* 54:101-118.
- IBPSA. 2012. *References*. [http://www.ibpsa.org/m\\_references.asp](http://www.ibpsa.org/m_references.asp). International Building Performance Simulation Association.
- Idelchik, I.E., M.O. Steinberg, G.R. Malyavskaya, and O.G. Martynenko. 1994. *Handbook of hydraulic resistance*, 3rd ed. CRC Press/Begell House, Boca Raton.
- Incropera, F.P., D.P. DeWitt, T.L. Bergman, and A.S. Lavine. 2007. *Fundamentals of heat and mass transfer*, 6th ed. John Wiley & Sons, New York.
- ISO. 2007. Hygrothermal performance of buildings—Calculation and presentation of climatic data—Part 6: Accumulated temperature differences (degree days). *Standard* 15927-6. International Organization for Standardization, Geneva.
- Kandlikar, S.G. 2002. Fundamental issues related to flow boiling in mini channels and microchannels. *Experimental Thermal and Fluid Science* 26:389-407.
- Kreider, J.F., and A. Rabl. 1994. *Heating and cooling of buildings*. McGraw-Hill, New York.
- Lawrence Berkeley Laboratory (LBL). 1994. DOE2.1E-053 source code.
- LBL. 2003. *WINDOW 5.2: A PC program for analyzing window thermal performance for fenestration products*. LBL-44789. Windows and Daylighting Group. Lawrence Berkeley Laboratory, Berkeley.
- McQuiston, F.C., and J.D. Spitler. 1992. *Cooling and heating load calculation manual*. ASHRAE.
- Moody, L.F. 1944. Friction factors for pipe flow. *ASME Transactions* 66:672.
- NFPA. 2008. *Fire protection handbook*. National Fire Protection Association, 20th ed. Quincy, MA.
- NIST. 1990. Guidelines for realizing the international temperature scale of 1990 (ITS-90). *NIST Technical Note* 1265. National Institute of Technology and Standards, Gaithersburg, MD.
- NREL. 2011. National solar radiation database, 1991-2010 update: User’s manual. *Technical Report* NREL/TP-581-41364. National Renewable Energy Laboratory, Golden, CO. Available at [http://rredc.nrel.gov/solar/old\\_data/nsrdb/1991-2010/](http://rredc.nrel.gov/solar/old_data/nsrdb/1991-2010/).
- Siegel, R., and J.R. Howell. 2002. *Thermal radiation heat transfer*, 4th ed. Taylor & Francis, New York.
- Spitler, J.D., and D.E. Fisher. 1999a. Development of periodic response factors for use with the radiant time series

method. *ASHRAE Transactions* 105(2):491-509.

Spitler, J.D., F.C. McQuiston, and K.L. Lindsey. 1993. The CLTD/SCL/CLF cooling load calculation method. *ASHRAE Transactions* 99(1): 183-192.

U.S. Army. 1979. BLAST, the building loads analysis and system thermodynamics program—Users manual. U.S. Army Construction Engineering Research Laboratory *Report E-153*.

#### **FORMAT INSTRUCTIONS FOR PAPERS SUBMITTED TO MERCOFRIO 2016**

**Abstract.** *The purpose of this paper template is to serve as a model of a typical paper to be published in the Proceedings of MERCOFRIO 2016. For those papers wrote in Portuguese or Spanish, it is necessary the title and abstract in English following the references. The corresponding abstract should describe the objectives, the methodology and the main conclusions in no more than 200 words. It should not contain either formulae or mathematical deductions.*

**Key words:** Keyword 1, Keyword 2, Keyword 3, Keyword 4. (up to 5)