

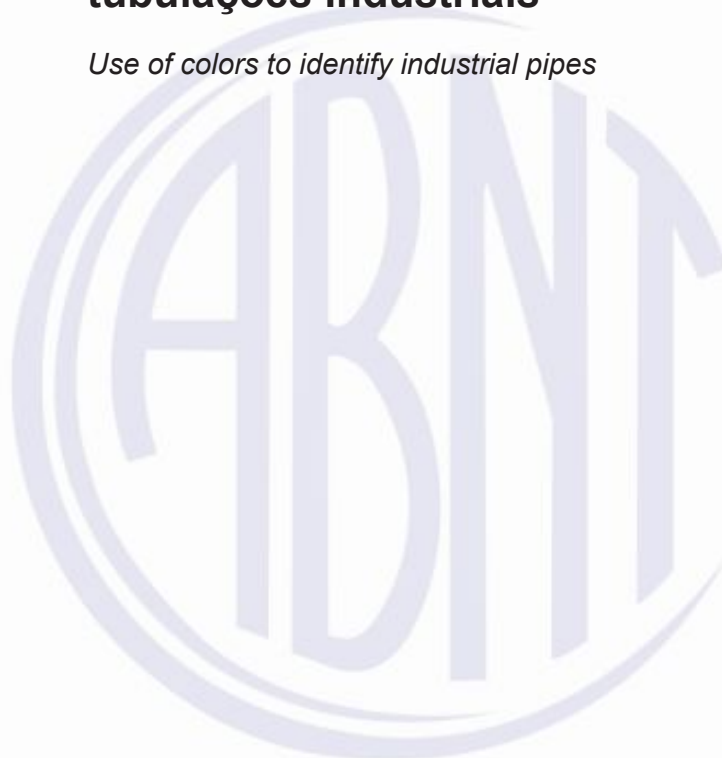
NORMA
BRASILEIRA

ABNT NBR
6493

Terceira edição
28.11.2019

Emprego de cores para identificação de tubulações industriais

Use of colors to identify industrial pipes



ICS 01.070; 23.040.99

ISBN 978-85-07-08369-6



ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA
DE NORMAS
TÉCNICAS

Número de referência
ABNT NBR 6493:2019
5 páginas

© ABNT 2019

ABNT NBR 6493:2019



© ABNT 2019

Todos os direitos reservados. A menos que especificado de outro modo, nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida ou utilizada por qualquer meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia e microfilme, sem permissão por escrito da ABNT.

ABNT

Av. Treze de Maio, 13 - 28º andar

20031-901 - Rio de Janeiro - RJ

Tel.: + 55 21 3974-2300

Fax: + 55 21 3974-2346

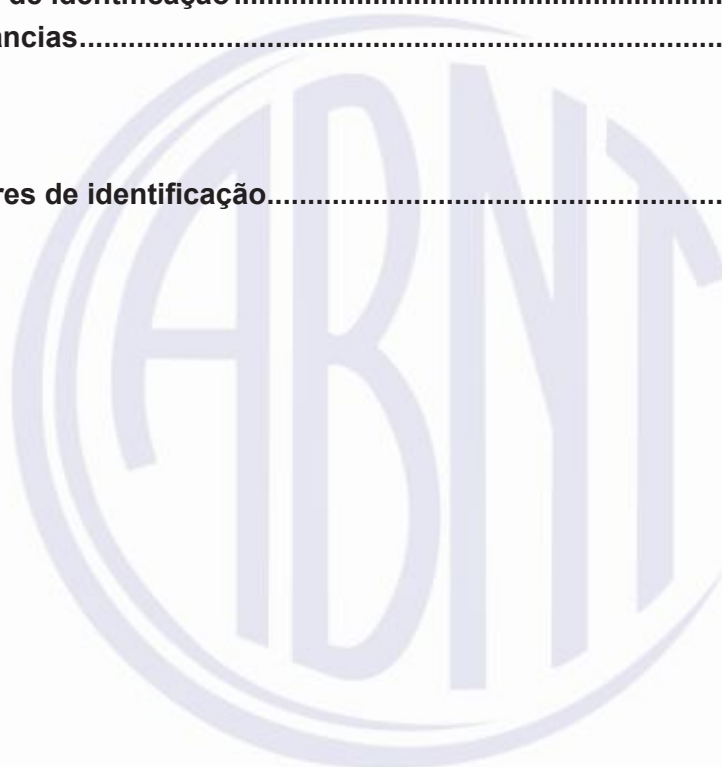
abnt@abnt.org.br

www.abnt.org.br

Sumário

Página

Prefácio	iv
1 Escopo	1
2 Referência normativa	1
3 Termos e definições	1
4 Requisitos gerais	2
5 Requisitos adicionais	3
Anexo A (normativo) Tabela de cores	5
A.1 Cores de identificação	5
A.2 Tolerâncias.....	5
 Tabela	
Tabela A.1 – Cores de identificação.....	5



ABNT NBR 6493:2019

Prefácio

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é o Foro Nacional de Normalização. As Normas Brasileiras, cujo conteúdo é de responsabilidade dos Comitês Brasileiros (ABNT/CB), dos Organismos de Normalização Setorial (ABNT/ONS) e das Comissões de Estudo Especiais (ABNT/CEE), são elaboradas por Comissões de Estudo (CE), formadas pelas partes interessadas no tema objeto da normalização.

Os Documentos Técnicos ABNT são elaborados conforme as regras da ABNT Diretiva 2.

A ABNT chama a atenção para que, apesar de ter sido solicitada manifestação sobre eventuais direitos de patentes durante a Consulta Nacional, estes podem ocorrer e devem ser comunicados à ABNT a qualquer momento (Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996).

Os Documentos Técnicos ABNT, assim como as Normas Internacionais (ISO e IEC), são voluntários e não incluem requisitos contratuais, legais ou estatutários. Os Documentos Técnicos ABNT não substituem Leis, Decretos ou Regulamentos, aos quais os usuários devem atender, tendo precedência sobre qualquer Documento Técnico ABNT.

Ressalta-se que os Documentos Técnicos ABNT podem ser objeto de citação em Regulamentos Técnicos. Nestes casos, os órgãos responsáveis pelos Regulamentos Técnicos podem determinar as datas para exigência dos requisitos de quaisquer Documentos Técnicos ABNT.

A ABNT NBR 6493 foi elaborada na Comissão de Estudo de Símbolos Gráficos (ABNT/CEE-168). O seu 1º Projeto circulou em Consulta Nacional conforme Edital nº 01, de 24.01.2018 a 23.03.2018. O seu 2º Projeto circulou em Consulta Nacional conforme Edital nº 08, de 16.08.2018 a 14.09.2018. O Projeto de Emenda 1 circulou em Consulta Nacional conforme Edital nº 10, de 23.10.2019 a 21.11.2019.

A ABNT NBR 6493:2019 equivale ao conjunto ABNT NBR 6493:2018 e Emenda 1, de 28.11.2019, que cancela e substitui a ABNT NBR 6493:2018.

O Escopo em inglês desta Norma Brasileira é o seguinte:

Scope

This Standard establishes the color requirements for identifying piping in industrial installations for the channeling of fluids and fragmented material or electrical conductors in order to minimize risks and avoid accidents.

This Standard may be supplemented by specific standards, indicated by the need for certain activities.

This Standard does not apply to the manufacture of piping.

Emprego de cores para identificação de tubulações industriais

1 Escopo

Esta Norma estabelece os requisitos das cores para identificação de tubulações em instalações industriais para a canalização de fluidos e material fragmentado ou condutores elétricos, com a finalidade de minimizar riscos e evitar acidentes.

Para aplicações de determinadas instalações, normas específicas podem ser utilizadas em substituição ou complemento a esta Norma.

Esta Norma não é aplicável à fabricação de tubulações.

2 Referência normativa

O documento relacionado a seguir é indispensável à aplicação deste documento. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas).

ABNT NBR 7195, *Cores para segurança*

3 Termos e definições

Para os efeitos deste Documento, aplicam-se os seguintes termos e definições.

3.1

cor

característica visível para identificação da tubulação, classificada por notações do sistema RAL e Munsell (ver Anexo A)

3.2

cor-de-alumínio

cor neutra, que apresente o aspecto de uma superfície semipolida de alumínio

3.3

cor principal

cor de identificação em toda a extensão da tubulação ou utilizada na forma de faixas, para caracterizar o fluido (ver Anexo A)

3.4

cor adicional

cor de identificação, usada nas seções extremas da faixa de identificação, para caracterizar maior número de produtos

3.5

faixa de identificação

superfície limitada da tubulação em que são usadas cores de identificação

ABNT NBR 6493:2019

3.6

tubulações

tubos e conexões destinados à condução de fluidos e material fragmentado ou à proteção de condutores de energia

4 Requisitos gerais

4.1 São adotadas as seguintes cores principais na pintura das tubulações, aplicadas em toda a sua extensão, ou na seção média das faixas, quando divididas conforme o estabelecido em 4.2.2:

- a) laranja-segurança:
 - produtos químicos não gasosos (por exemplo, ácidos);
- b) amarelo-segurança:
 - gases não liquefeitos;
- c) azul-segurança:
 - ar comprimido;
- d) branco:
 - vapor;
- e) cinza-claro:
 - vácuo;
- f) cinza-escuro:
 - eletroduto;
- g) cor-de-alumínio:
 - gases liquefeitos, líquidos inflamáveis, óleos lubrificantes e combustíveis de baixa viscosidade (por exemplo, álcool etílico, óleo diesel, gasolina, querosene e solventes);
- h) marrom-canalização:
 - materiais fragmentados (minérios), petróleo bruto;
- i) preto:
 - inflamáveis e combustíveis de alta viscosidade (por exemplo, óleo combustível, asfalto, alcatrão, piche);
- j) verde-emblema:
 - água, exceto a destinada a combater incêndios;
- k) vermelho-segurança:
 - água e outras substâncias destinadas a combater incêndios;

l) lilás:

— álcalis (por exemplo, soda cáustica).

4.1.1 Deve ser aplicada a Tabela A.1 para as cores de identificação.

4.1.2 É permitida a aplicação parcial da faixa de identificação, na face exposta, no caso de tubulação encostada em parede ou em outro obstáculo.

4.2 O uso de cores adicionais nas seções extremas das faixas de identificação é indicado à vista da variedade de conteúdo das tubulações.

4.2.1 As faixas de identificação das tubulações devem ter largura total de aproximadamente 40 cm.

4.2.2 A faixa de identificação, quando usada, é dividida em três seções, de forma que haja a relação de 2:1 entre a extensão da seção média, destinada à cor principal, e a das seções externas, destinada às cores adicionais.

4.2.3 Sempre que necessário, indicações que facilitem a identificação do conteúdo devem ser apostas às faixas. Estas indicações devem ser escritas na cor preta, sobre as cores cujo numerador da fração do código Munsell seja igual ou maior do que cinco, e na cor branca, quando menor que cinco. Caso seja utilizado o código RAL, a identificação do conteúdo da tubulação deve ser realizada de forma análoga ao código Munsell.

4.3 A disposição das faixas de identificação deve ser tal que torne possível a identificação da tubulação, sem, para isso, ser necessário que o observador a percorra.

Quando a identificação for por meio de faixas, é obrigatória a sua existência nos pontos em que haja possibilidade de desconexão, nos pontos de inspeção, junto a válvulas e em qualquer ponto onde seja importante assegurar a identificação, como nas proximidades de parede ou outro obstáculo atravessado pela tubulação.

4.4 O fabricante de tinta que adotar as especificações desta Norma deve comparar o produto fabricado com a especificação adotada, sob luz solar normal média (aproximadamente 6 800 K).

4.5 Nos casos de tubulações de fluidos destinados ao combate a incêndio, a pintura de identificação deve ser feita, obrigatoriamente, em toda a extensão da tubulação.

4.6 A Tabela A.1 pode ser aplicada aos reservatórios de armazenagem de fluidos identificados por retângulos, cuja maior dimensão deve ser 1/10 do diâmetro e a menor dimensão deve ser 1/40 do diâmetro, sendo dividida a maior dimensão, quando necessário, em três seções, como estabelecido em 4.2.2.

Estes retângulos devem ser colocados em posição que permita a sua observação a partir das válvulas.

5 Requisitos adicionais

5.1 Quando não houver contraste suficiente entre a cor da faixa de identificação e a da pintura geral, a faixa deve ser a primeira delimitada por traços de no máximo 2 cm de largura, pretos ou brancos, conforme 4.2.3.

ABNT NBR 6493:2019

5.2 A tubulação de água potável deve ser diferenciada, de forma inconfundível, com a letra P, na cor branca, sobre a pintura geral de identificação em verde-emblema, colocada tantas vezes quantas forem necessárias, segundo o critério adotado em 4.3.

5.3 Quando houver água salgada e doce, devem ser colocadas as letras S ou D, respectivamente, como previsto para a letra P, em 5.2.

5.4 Junto à faixa de identificação, pode constar o seguinte:

- a) o sentido em que se desloca o fluido;
- b) simbologias;
- c) constantes físicas que interessem do ponto de vista da segurança da operação.



Anexo A (normativo)

Tabela de cores

A.1 Cores de identificação

A Tabela A.1 apresenta a relação das cores de identificação por produtos.

Tabela A.1 – Cores de identificação

Produto	Descrição	Notação Munsell	Notação RAL
Água (exceto incêndio)	Verde-emblema	2.5 G 3/4	–
Água (para incêndio)	Vermelho-segurança	5 R 4/14	RAL 3001 (7,5: 8,5: 3)
Ar comprimido	Azul-segurança	2,5 PB 4/10	–
Eletroduto	Cinza-escuro	N 3.5	–
Gases liquefeitos	Cor-de-alumínio	–	–
Gases não liquefeitos	Amarelo-segurança	5 Y 8/12	RAL EFFECT 290-6 (2,7: 6,1: 0,8)
Combustíveis de alta viscosidade	Preto	N 1	RAL 9004 (N: 0: 9)
Materiais fragmentados	Marrom-canalização	2.5 YR 2/4	–
Produtos químicos não gasosos	Laranja-segurança	2.5 YR 6/14	–
Vácuo	Cinza-claro	N 6.5	–
Vapor	Branco	N 9.5	RAL 9003 (N: 0: 0,5)
Álcalis	Lilás	2.5P 6/18	–

A.2 Tolerâncias

São admitidas pequenas variações nas três propriedades da cor (tonalidade ou *hue*; luminosidade ou *value*; saturação ou *chroma*). As referências da Tabela A.1 destinam-se mais a evitar que se use, indiferentemente, qualquer uma das inúmeras cores que correspondem a uma mesma denominação (vermelha, por exemplo), do que à necessidade de estabelecer um padrão rigoroso, na prática sem benefício ponderável à segurança.