



ABNT NBR 15526 e  
ABNT NBR 15358

24/Abril/2025  
São Paulo – SP



## Paulo Sergio Navarro

Engenheiro Civil | MBA em Gestão de Projetos |  
Engenheiro de Avaliações e Perícias

Engenheiro Civil com formação acadêmica e técnica, incluindo MBA em Gestão de Projetos, Engenharia de Avaliações e Perícias, Tecnologia em Construção Civil, Técnico em Eletrotécnica, Técnico em Eletrônica e formação em Instalador Hidroelétrico pelo SENAI.

Possuo **8 anos de experiência em manutenção civil e 29 Anos de atuação no setor de energia**, com especialização em **distribuição interna de Gás Natural**. Atuo atualmente na Engenharia na, elaboração de especificações técnicas, normalização e qualidade, participando de comitês de normalização da ABNT e contribuindo para o desenvolvimento e a revisão de normas técnicas. Também atuei como **instrutor da primeira turma de Instaladores Gasistas do SENAI**, contribuindo para a formação de profissionais do setor. Foco em inovação, excelência técnica e resultados.





# Minuto de Segurança



# SEGURANÇA NAS INSTALAÇÕES DE GÁS



# Segurança em todo o ciclo da instalação de gás natural



**Projeto**



**Execução**



**Manutenibilidade  
da rede de gás**



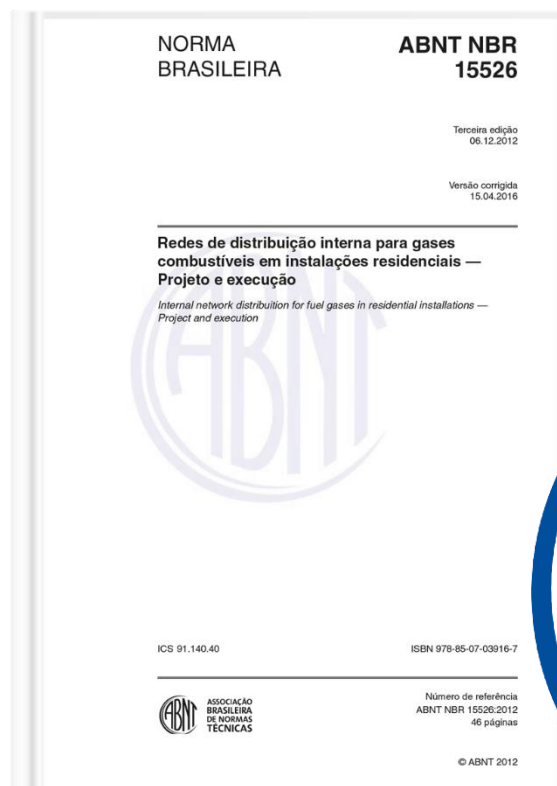
**Lembrete:** Segurança se constrói desde o início — e começa com entendimento, atenção, informação e a correta aplicação dos requisitos normativos!



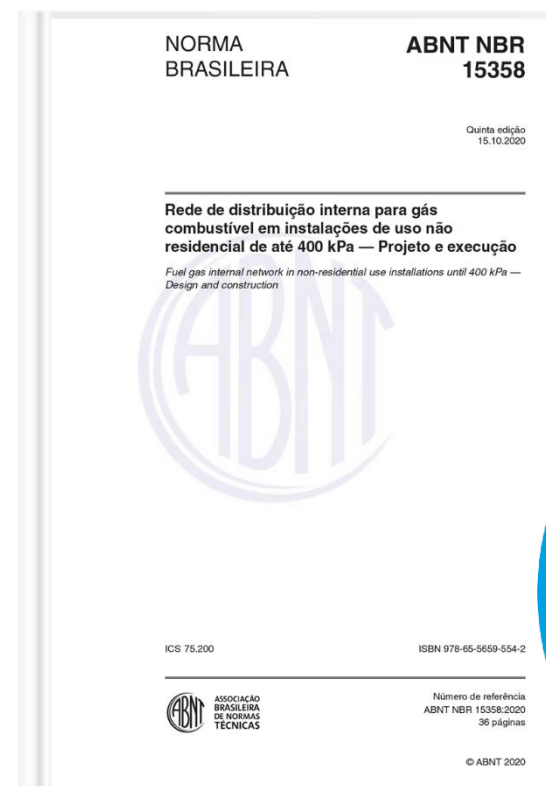
**E o que  
vamos falar  
aqui hoje?**



# E o que vamos falar aqui hoje?

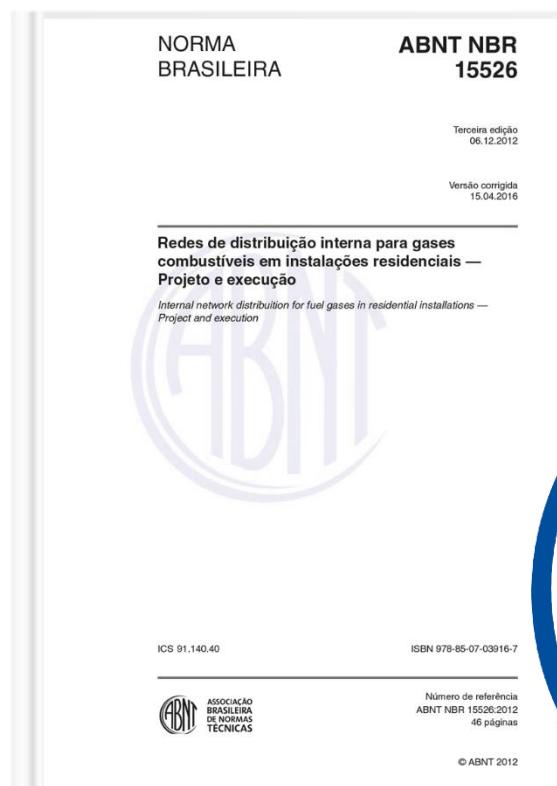


ABNT NBR  
**15526**



ABNT NBR  
**15358**

# E o que vamos falar aqui hoje?

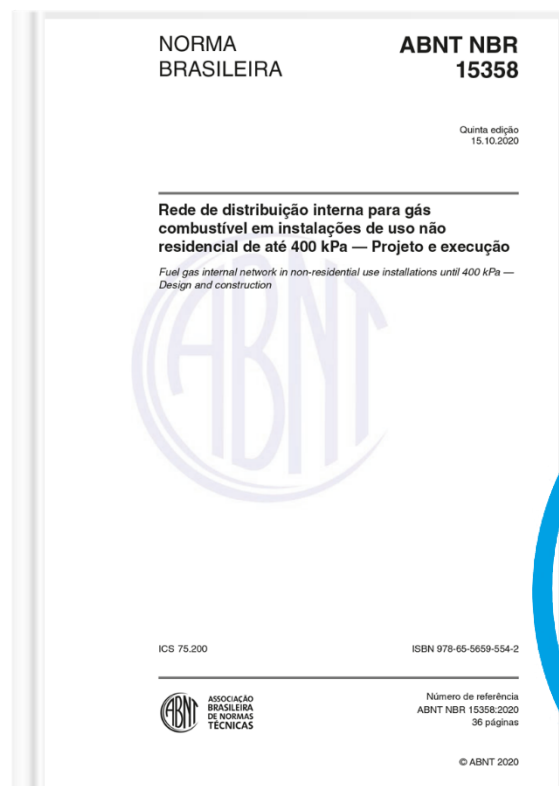


ABNT NBR  
**15526**

- **Aborda as REDES DE DISTRIBUIÇÃO INTERNA para gases combustíveis em instalações residenciais,** estabelecendo requisitos e procedimentos para o projeto, execução, ensaio e manutenção dessas redes, garantindo a segurança e eficiência no fornecimento e uso do gás



# E o que vamos falar aqui hoje?



ABNT NBR  
**15358**

- **Aborda as REDES DE DISTRIBUIÇÃO INTERNA para gases combustíveis em instalações de uso não residencial de até 400kpa,** estabelecendo requisitos e procedimentos para o projeto, execução, ensaio e manutenção dessas redes, garantindo a segurança e eficiência no fornecimento e uso do gás.

# Como foi a linha do tempo?



# Redes de distribuição interna para gases



1. Escopo
2. Referência normativas
3. Termos e definições
4. Requisitos gerais
5. Materiais, equipamentos e dispositivos
- 6. Projeto**
7. Construção e montagem
8. Comissionamento
9. Manutenção
10. Instalação de aparelhos a gás
11. Conversão da rede de distribuição interna para uso de outro tipo de gás

# Aquecimento de água



ABNT NBR  
**15526**

1. Escopo
2. Referência normativas
3. Termos e definições
4. Requisitos gerais
5. Materiais, equipamentos e dispositivos
- 6. Dimensionamento**
7. Construção e montagem
8. Comissionamento
9. Manutenção
10. Instalação de aparelhos a gás
11. Conversão da rede de distribuição interna para uso de outro tipo de gás

# Alinhamento de nomenclaturas



**GN**



Gás Natural  
Encanado



**GLP**



Gás Liquefeito  
de Petróleo



# Qual é o escopo de cada norma?

ABNT NBR

**15526**

- Instalações residenciais
- Pressão de até 150 kPa
- GN, GLP

ABNT NBR

**15358**

- Instalações não residenciais
- Pressão de até 400 kPa no GN, pressão de até 150 kPa no GLP e pressão de até 250 kPa no ar-GLP
- GN, GLP

**Por onde  
vamos  
começar?**



# Começamos pelos “materiais”!

# Materiais: Tubos



## Aço carbono

Com ou sem costura,  
conforme NBR 5580 no  
mínimo classe Média; NBR  
5590 min classe Normal;  
API 5 L sch 40



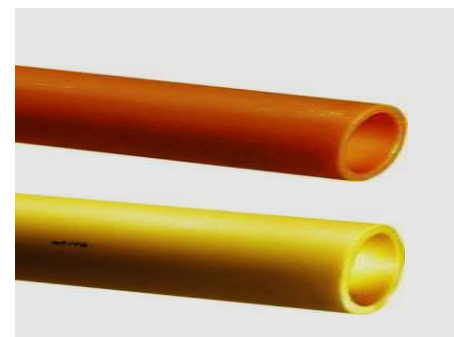
## Cobre flexível sem costura

Classes 2 ou 3 NBR 14745



## Cobre rígido sem costura

Classes A, E ou I NBR 13206



## Polietileno

PE 80 e PE 100, somente  
enterrados NBR 14462



# Materiais: Conexões



## Aço forjado e Ferro fundido maleável

(Aço) ASME B16.9, (Ferro Fundido) NBR 6943, NBR 6925 ou ASME B16.3



## Polietileno

NBR 14463



## Cobre e ligas de cobre

(solda/rosca) NBR 11720,  
(compressão) NBR 15277



## Elementos de transição PE x metálicos

ASTM D 2513, ASTM F 1973,  
ASTM F 2509, ISO 10838-1  
ou DIN 3387

# Materiais: **Interligações**

Entre o ponto de utilização  
e o aparelho a gás



## **Mangueiras flexíveis de borracha**

Sintético NBR 13419



## **Tubo de condução de cobre flexível**

Sem costura, classe 2 ou 3  
NBR 14745



## **Tubos flexíveis metálicos**

Resistentes à aplicação  
a que se destinam NBR 14177



## **Tubo flexível de borracha**

Para uso em instalações de  
GLP/GN NBR 14955



**Os materiais são  
fundamentais  
para a segurança!**



# Materiais: Válvulas



## Fundamentais para estrutura de segurança

As válvulas devem ser identificadas e instaladas em local ventilado, de fácil acesso, protegidas de forma a se evitar acionamento acidental



## Rede interna

Tipo esfera



## Metálicas

Conforme NBR 14788

# Materiais: Reguladores de Pressão



## Fundamentais para estrutura de segurança

Selecionados de forma a atender a **pressão da rede** de distribuição interna onde estão instalados e a **vazão** adotada prevista para o aparelhos de utilização por eles servidos.



## Reguladores de Pressão

Devem ser conforme NBR 15590

# Materiais: Medidores

Medidores conforme NBR 13127.

Devem permitir a medição de **volume** de gás correspondente à **potência** adotada para os aparelhos de utilização por eles servidos e **pressão** prevista para o trecho de rede onde são instalados



**Tipo Rotativo**



**Tipo Diafragma**



**Tipo Turbina**





# Distanciamento: Medidores

## ABNT NBR 15358

Conjunto de regulação e medição (CRM) para gás natural:

- São admitidos conjuntos somente para regulação (CR) ou medição (CM);
- Localização deve atender aos requisitos de distância

| Local                                                                       | Distância mínima              |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Casa de caldeira                                                            | 4,0 m                         |
| Tocha (flare)                                                               | 25,0 m                        |
| Tanque de combustíveis líquidos                                             | 7,5 m                         |
| Linha de alta tensão subterrânea                                            | 5 m<br>(de qualquer abertura) |
| Cabine subestação (tensão máx. de 36,2 kV)                                  | 5 m                           |
| Linha de alta tensão aérea (projeção horizontal – tensão máxima de 36,2 kV) | 5 m                           |



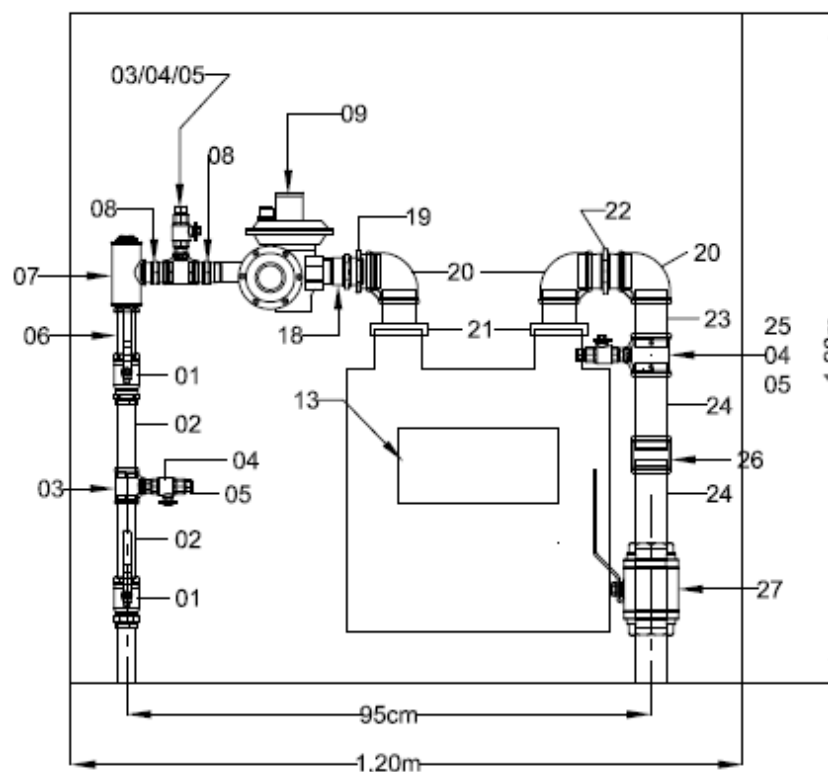
ABNT NBR

**15358**

# Distanciamento: Medidores

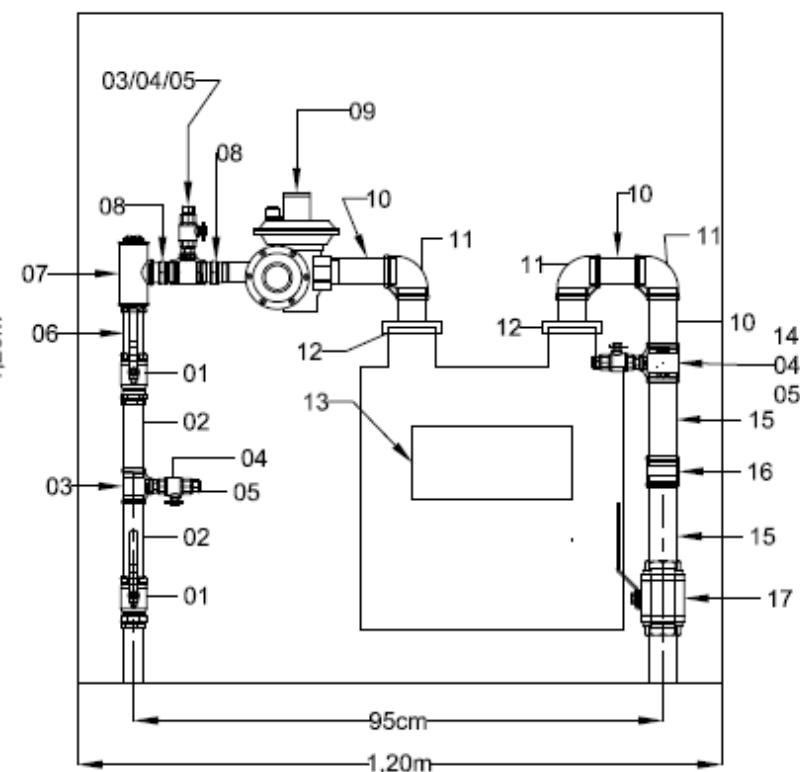
MONTAGEM MEDIDOR DIAFRAGMA G25

PADRÃO 1



MONTAGEM MEDIDOR DIAFRAGMA G10/G16

PADRÃO 2



Exemplo:

**Padrão de ligação  
para segmento  
comercial**

**comgas**

# Materiais: Dispositivos de Segurança



**Protegidos contra  
ações externas**

(água, objetos estranhos,...)

**Identificação  
permanente**

## Exemplos

- **Válvula de alívio**
- **Válvula de bloqueio**
- **Limitador de pressão**
- **Reguladores monitor**
- **Dispositivos de segurança incorporados em regulador**
- **Detector de vazamento**

**Como podemos  
começar um  
projeto?**



# Dimensionando o volume de gás necessário!

# Dimensionamento



**Tipologia residencial coletiva**



**Tipologia comercial em estágio único**





# Dimensionamento

## Levantamento de consumo do gás

Função da relação de aparelhos a gás instalados

## Considerações gerais

- Dimensionamento de GN e GLP, observando :
- Disponibilidade e flexibilidade de fornecimento atual / futuro
- Previsão para acréscimo de demanda
- Existência de legislação específica

Atenção!

- **Pressão máxima da rede 150kPa**
- **Pressão máxima nas unidades habitacionais 7,5kPa**
- **Atendimento a pressão e vazão dos aparelhos a gás**



# Dimensionamento

## Dados importantes

- Poder calorífico inferior gases combustíveis: GN : 8600 kcal/m<sup>3</sup> / GLP : 24000 kcal/m<sup>3</sup>
- Densidade gases combustíveis: GN : 0,6 / GLP : 1,8
- Potência dos aparelhos a gás: Fabricante

## Pontos de utilização

- Limites dos aparelhos
- Oscilações momentâneas de +15% e -25%

## Condições a serem atendidas

- Perda de carga máxima em trecho com aparelho conectado : 10% e pressão aparelho
- Perda de carga máxima em trecho que alimenta regulador : 30% e pressão do regulador
- Velocidade máxima: 20m/s



# Dimensionamento

## Definição dos dados gerais do projeto

- Tipo de gás, pressão entrada, tipo tubos

## Definição do traçado da rede

- Distâncias, trechos h/v, conexões, pontos de consumo

## Estabelecimento dos aparelhos a gás

- Fabricantes

## Determinação de vazão do gás na instalação

- Verificação de atendimento aos critérios



# Dimensionamento

## Considerações gerais

- Atender à pressão e a vazão necessária para suprir a instalação considerando a perda de carga máxima admissível para o perfeito funcionamento dos aparelhos a gás.
- Cada trecho da tubulação deverá ser dimensionado considerando a soma das vazões dos aparelhos a gás por ele servido.
- Cada trecho a jusante de um regulador deve ser dimensionado de forma independente.
- Atender à pressão e a vazão necessária para suprir a instalação considerando a perda de carga máxima admissível para o perfeito funcionamento dos aparelhos a gás;



# Dimensionamento

## Método de cálculo

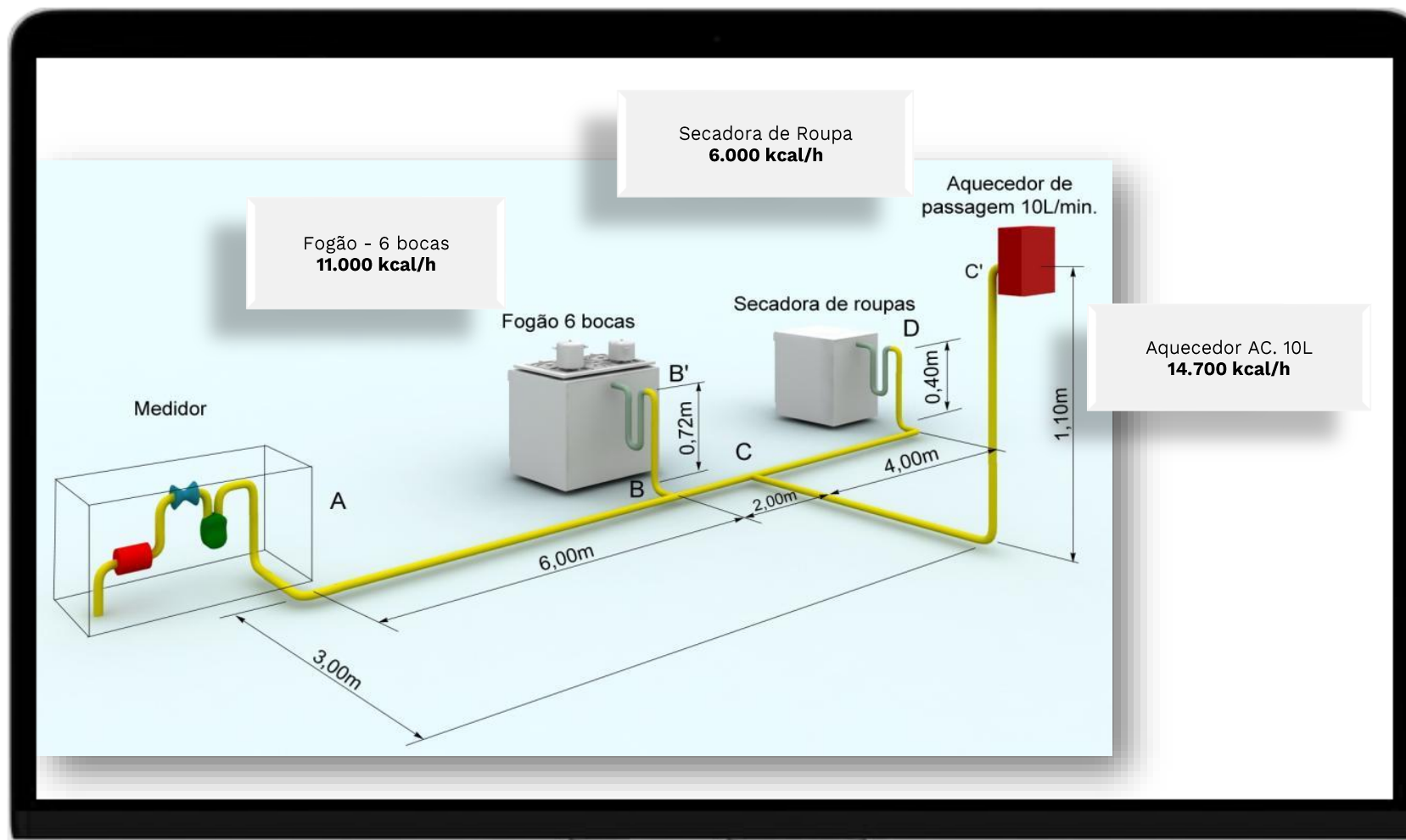
- Perda de carga máxima admitida para rede com aparelhos conectados diretamente a ela: 10 % da pressão de operação.
- Perda de carga máxima admitida para rede que alimenta um regulador de pressão: 20 % da pressão de operação **(na NBR 15526 é de 30%)**.
- Velocidade máxima admitida para redes: 20 m/s.

### Atenção!

- **Pressão máxima 150 kPa para GLP;**
- **Pressão máxima 250 kPa para mistura ar-GLP;**
- **Pressão máxima 400 kPa para GN**



# Metodologia



# Cálculo de Dimensionamento

| Projeto ▾   Dados Gerais   Topologia <b>Cálculo</b> Parâmetros ▾                                                                          |             |           |                     |                 |                     |                     |                |                  |                 |                     |                   |                   |              |                  |                                                                                       |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|---------------------|-----------------|---------------------|---------------------|----------------|------------------|-----------------|---------------------|-------------------|-------------------|--------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Calculo                                                                                                                                   |             |           |                     |                 |                     |                     |                |                  |                 |                     |                   |                   |              |                  |                                                                                       |              |
| <input checked="" type="radio"/> Automático - Conforme Normas Brasileiras <input type="radio"/> Manual - Limites de Norma não verificados |             |           |                     |                 |                     |                     |                |                  |                 |                     |                   |                   |              |                  |                                                                                       |              |
|                                                                                                                                           | Pto Inicial | Pto Final | Pot. Calc. (kcal/h) | Fator Simul (%) | Pot. Adot. (kcal/h) | Vazão Techo (Nm3/h) | Comp. Tubo (m) | Comp. Conex. (m) | Comp. Total (m) | Pres. Inicial (kPa) | Perda Pres. (kPa) | Pres. Final (kPa) | Veloc. (m/s) | Diâm. Calc. (mm) | Limite Norma                                                                          | Limite Pres. |
|                                                                                                                                           | A           | B         | 34410               | 100,00          | 34410               | 4,00                | 6,00           | 2,40             | 8,40            | 1,960               | 0,075             | 1,885             | 3,30         | 22               |  |              |
|                                                                                                                                           | B           | B1        | 13390               | 100,00          | 13390               | 1,56                | 2,00           | 1,10             | 3,10            | 1,885               | 0,026             | 1,860             | 2,92         | 15               |  |              |
|                                                                                                                                           | B           | C         | 21020               | 100,00          | 21020               | 2,44                | 2,00           | 2,40             | 4,40            | 1,885               | 0,016             | 1,869             | 2,02         | 22               |  |              |
|                                                                                                                                           | C           | C1        | 15000               | 100,00          | 15000               | 1,74                | 3,00           | 1,10             | 4,10            | 1,869               | 0,074             | 1,795             | 3,27         | 15               |  |              |
| ▶                                                                                                                                         | C           | D         | 6020                | 100,00          | 6020                | 0,70                | 6,00           | 1,10             | 7,10            | 1,869               | 0,009             | 1,860             | 1,31         | 15               |  |              |

# Pensando o traçado da rede!

# Traçada da rede

## Considerações gerais

- Tubulação instalada onde não exista possibilidade de concentração de gás, se ocorrer vazamento.
- Possibilidade de manutenção.
- Compatibilidade entre projeto e efetiva execução.

## Instalação

- Aparente – Tubulação de Aço e Cobre.
- Embutida – Tubulação de Aço e Cobre.
- Enterrada – Tubulação de Aço, Cobre e PE.

# Instalação da tubulação

**Atenção!**

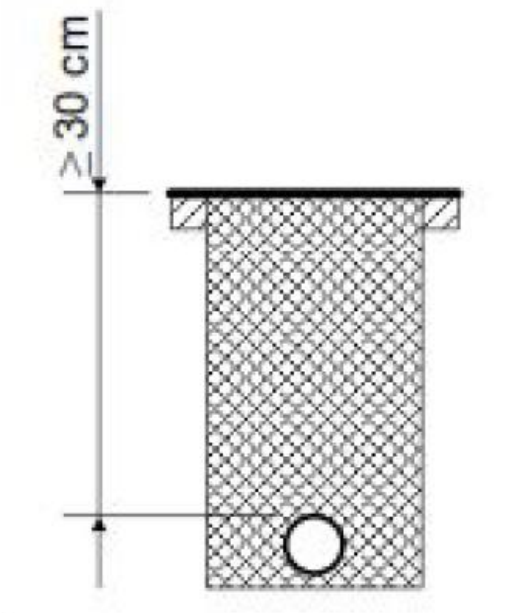


## É proibida a instalação da tubulação em:

- Dutos em atividade (ventilação AC, produtos residuais, exaustão, chaminés, etc.).
- Cisternas e reservatórios de água.
- Compartimentos de equipamentos ou dispositivos elétricos.
- Depósitos de combustível inflamável.
- Elementos estruturais (lajes, pilares, vigas).
- Escadas enclausuradas.
- Poço ou vazio de elevador.
- **Espaços fechados que possibilitem o acúmulo de gás vazado!**

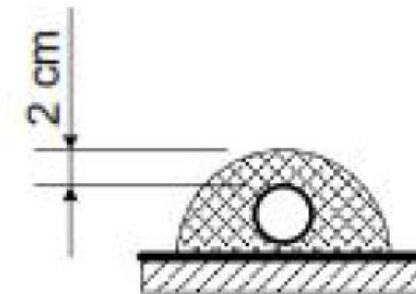


# Instalação da tubulação

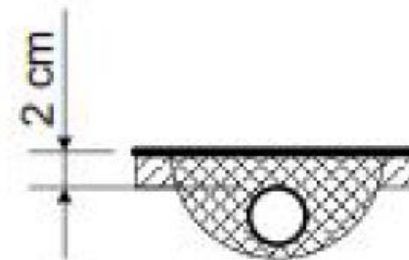


**Tubulação  
Enterrada**

- 0,30 m para áreas em tráfego ou sujeito a tráfego de pessoas.
- 0,50 m em locais sujeitos a tráfego de veículos - **ABNT NBR 15526**.
- 0,60 m em locais sujeitos a tráfego de veículos - **ABNT NBR 15358**.
- 0,80 m para áreas sujeitas à escavação ou ajardinadas - **ABNT NBR 15358**.

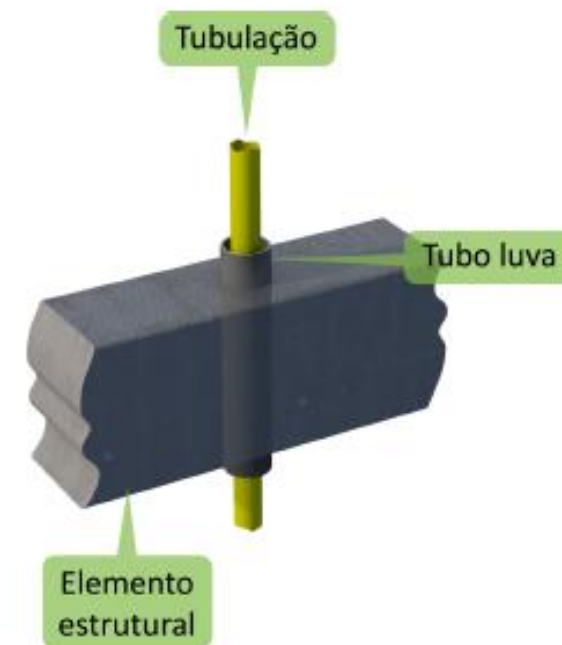
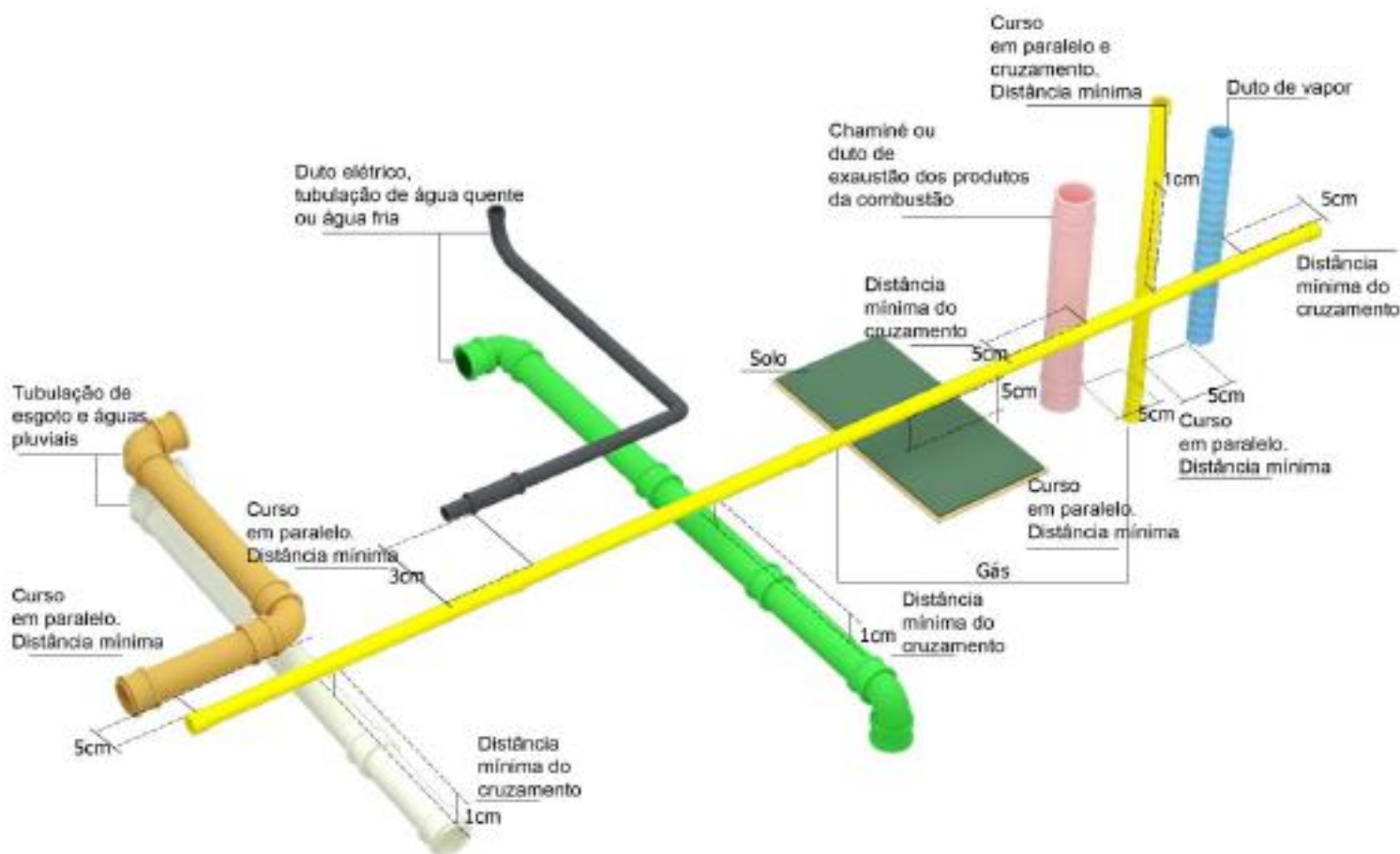


**Tubulação  
Embocada**



**Tubulação  
Embutida**

# Instalação da tubulação



# Identificando a Instalação da tubulação

# Válvulas de Bloqueio

## Possibilidade de interrupção do suprimento do gás - segurança

- À edificação
- Para manutenção de equipamentos
- Nas Unidades Habitacionais
- Para o aparelho a gás



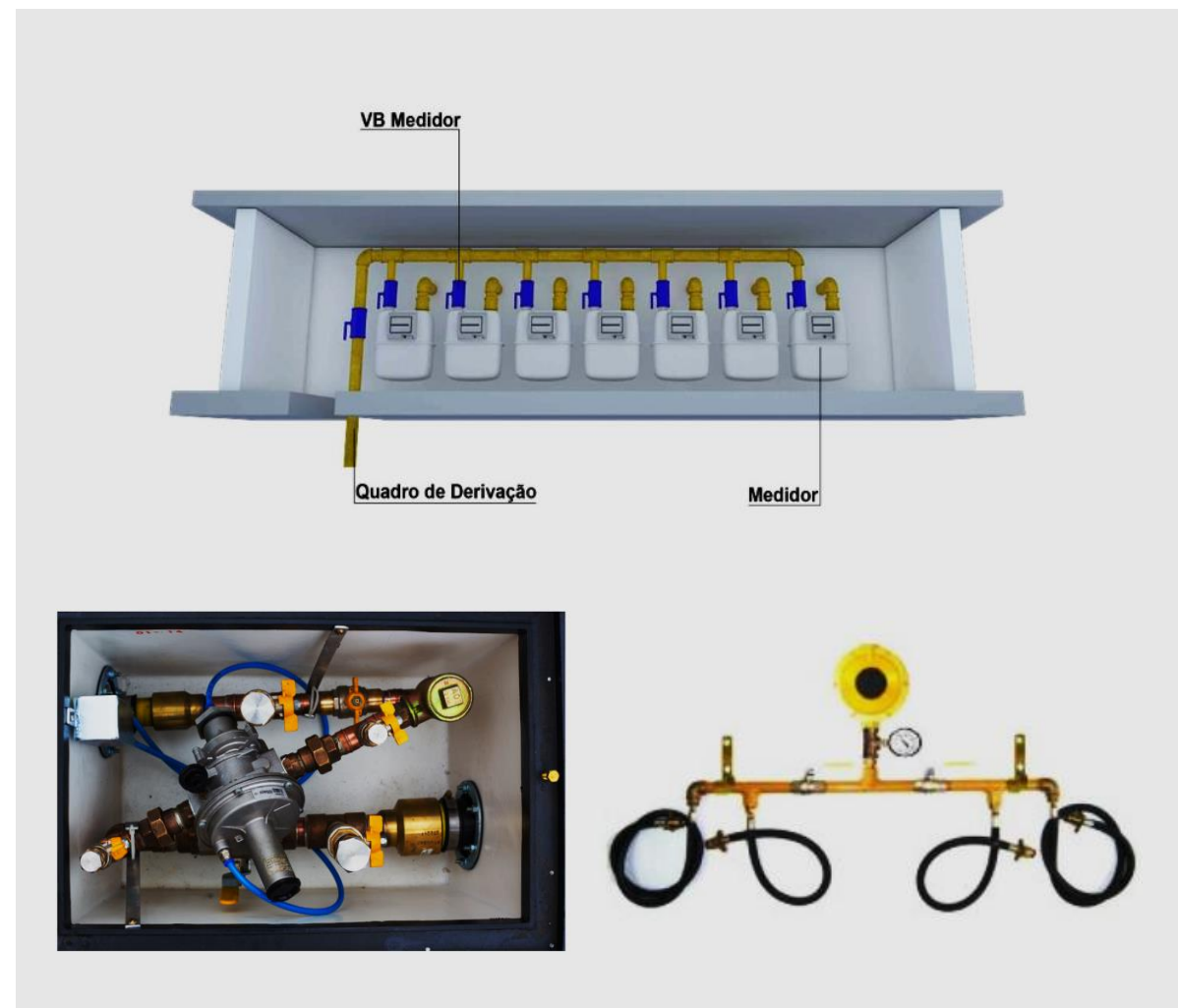
**As válvulas devem ser identificadas e instaladas em local de fácil acesso, protegidas de forma a se evitar acionamento acidental.**

# Pensando na segurança sempre!



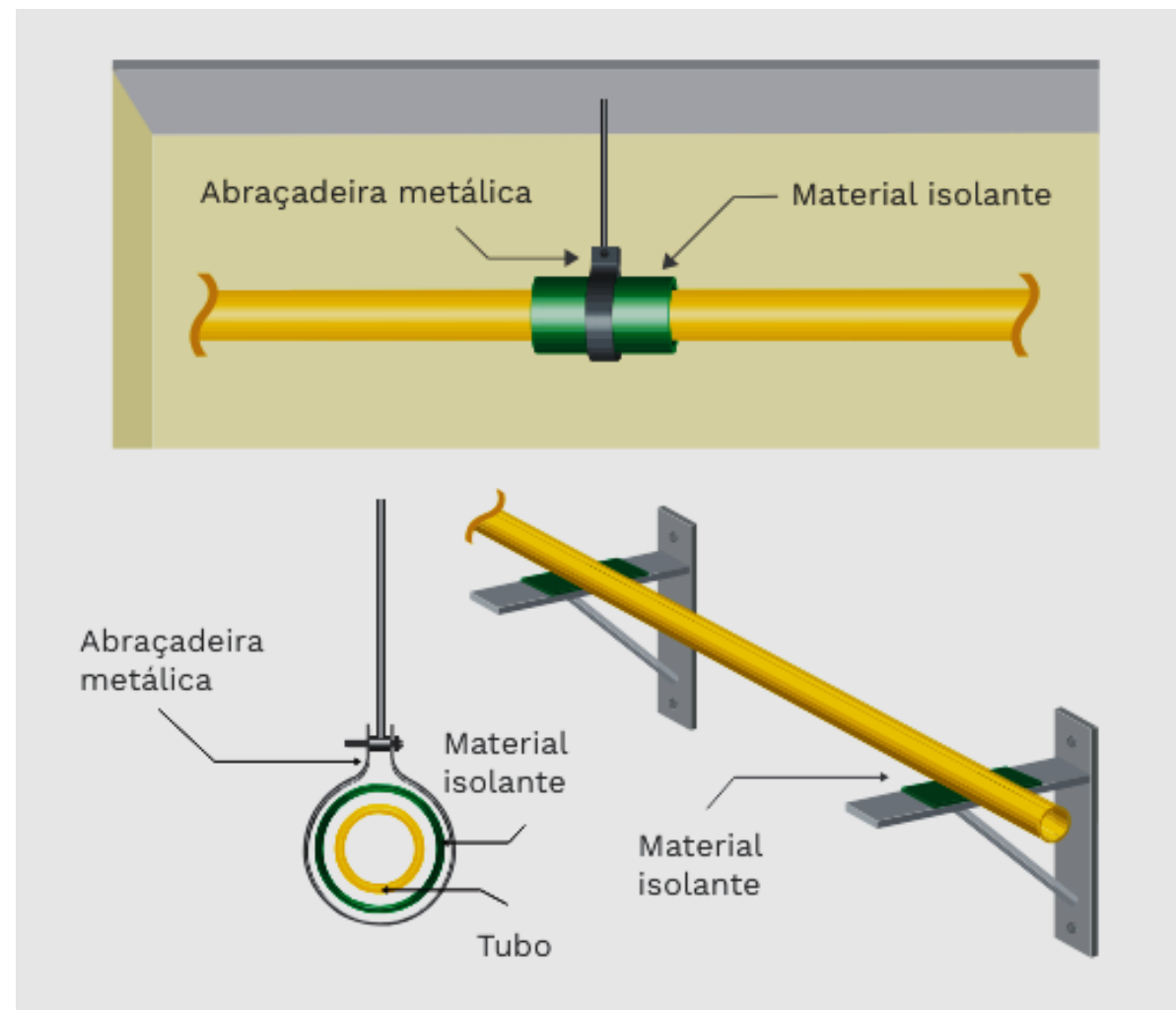
# Regulador e Medidor

- Estar no interior ou exterior da edificação.
- Possibilitar leitura, inspeções e manutenções.
- Estar protegido de possível ação predatória.
- Estar protegido contra choques, corrosão e intempéries.
- Ser ventilado.
- Não apresentar interferência física ou vazamento para área de antecâmara ou escada.
- Não possuir dispositivos que produzam chama ou calor.

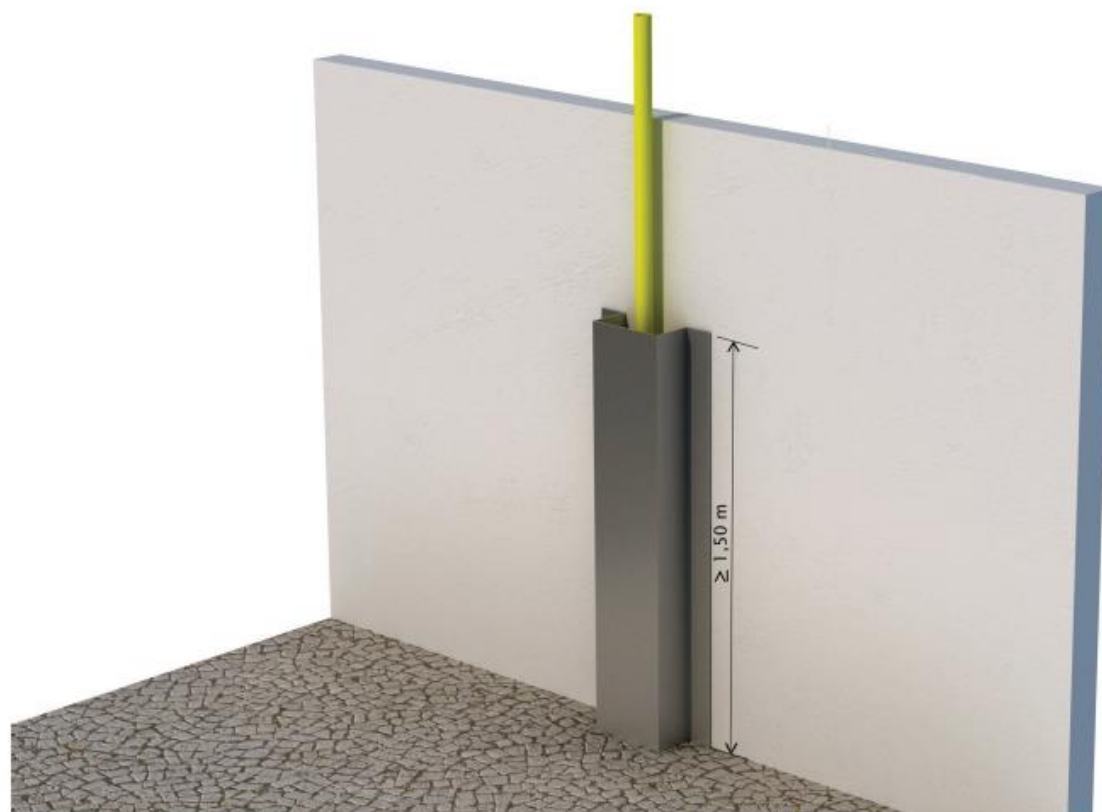


# Proteção

- Estar no interior ou exterior da edificação.
- Possibilitar leitura, inspeções e manutenções.
- Estar protegido de possível ação predatória.
- Estar protegido contra choques, corrosão e intempéries.
- Ser ventilado.
- Não apresentar interferência física ou vazamento para área de antecâmara ou escada .
- Não possuir dispositivos que produzam chama ou calor.



# Proteção



# Seguindo as regras de identificação

# Identificação



## Rede de distribuição interna aparente deve ser identificada na cor amarela

- Código 5Y8/12 do código Munsel
- Código ou 110 Pantone)



ABNT NBR

**15526**

# Identificação



- Fachadas de prédios: em função da necessidade de harmonia arquitetônica, a tubulação pode ser pintada na cor da fachada e, neste caso, a tubulação ou os suportes de fixação devem ser identificados com a palavra “GÁS” no máximo a cada 10 m ou em cada trecho aparente, o que primeiro ocorrer;
- Interior de residências: em função da necessidade de harmonia arquitetônica, a tubulação pode ser pintada na cor adequada e, neste caso, a tubulação ou os suportes de fixação devem ser identificados com a palavra “GÁS” no máximo a cada 10 m ou em cada trecho aparente, o que primeiro ocorrer;
- Garagens e áreas comuns de prédios: a tubulação deve ser pintada na cor amarela e a tubulação ou os suportes de fixação devem ser identificados com a palavra “GÁS” no máximo a cada 10 m ou em cada trecho aparente, o que primeiro ocorrer.

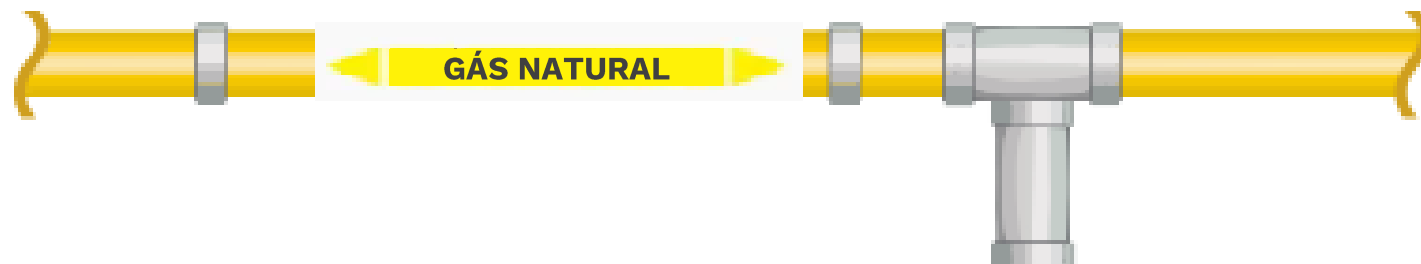


# Atenção!



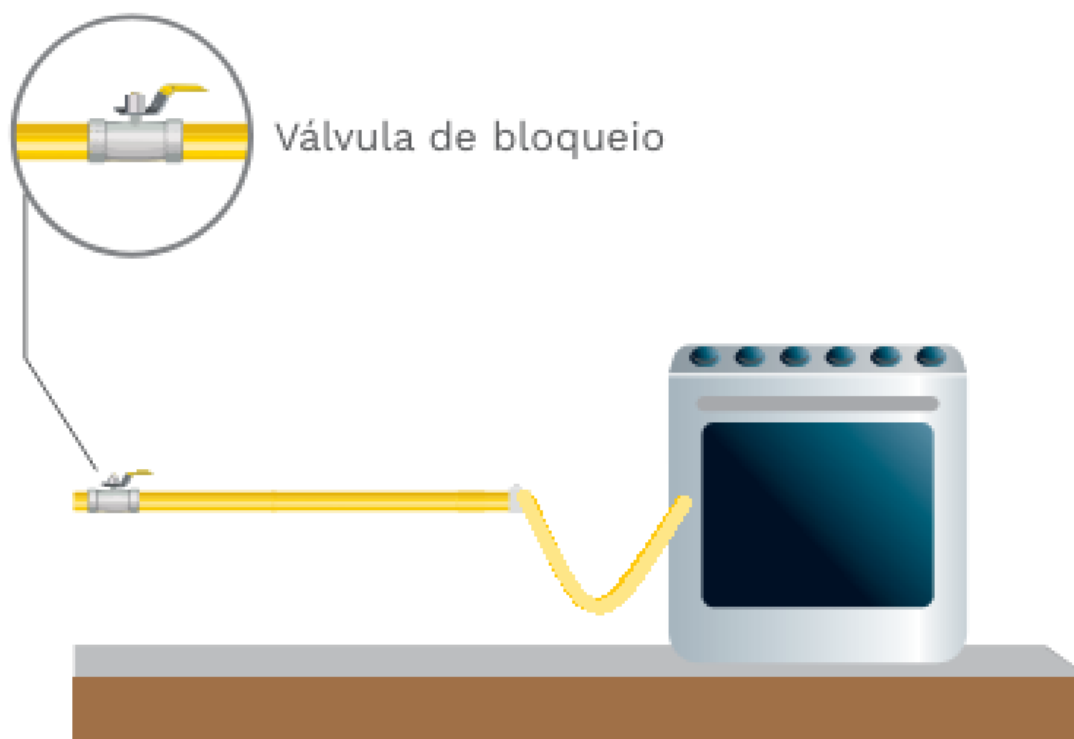
## Identificação

- **Ressalva:** A rede de distribuição interna aparente pode ser pintada com outra cor e, neste caso, a tubulação deve ser identificada com a palavra “GÁS” no máximo a cada 10 m, ou em cada trecho aparente, o que primeiro ocorrer.





# Ponto de Interligação e instalação de aparelhos a gás



- Válvula de bloqueio + elemento de interligação + Identificação - "GÁS"
- Para instalação de aparelhos a Gás verificar os requisitos ABNT NBR 13103

# Fazendo teste de estanqueidade



# Estanqueidade

| Informações           | Etapa 01                                                                                                             | Etapa 02                                                                                                             |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aplicação             | Após a montagem, rede exposta.                                                                                       | Após a montagem.                                                                                                     |
| Pressão               | Mínimo de 1,5 x pressão de trabalho e $\geq 20$ kpa.                                                                 | Pressão de operação.                                                                                                 |
| Fluído                | Ar comprimido ou gás inerte.                                                                                         | Ar comprimido ou gás inerte.                                                                                         |
| Instrumento           | Manômetro calibrado, pressão medida entre 20% e 80% do fundo de escala, graduado em no mínimo 1% do final da escala. | Manômetro calibrado, pressão medida entre 20% e 80% do fundo de escala, graduado em no mínimo 1% do final da escala. |
| Duração               | Mínimo – 60 min.<br>Tempo de estabilização – 15 min.                                                                 | Mínimo – 05 min.<br>Tempo de estabilização – 01 min.                                                                 |
| Critério de aceitação | Queda de pressão = 0                                                                                                 | Queda de pressão = 0                                                                                                 |



# Estanqueidade

| Informações           | Etapa 01   Única                                                                                                    |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aplicação             | Após a montagem, rede exposta                                                                                       |
| Pressão               | Mínimo de 1,5 x pressão de trabalho                                                                                 |
| Fluído                | Ar comprimido ou gás inerte                                                                                         |
| Instrumento           | Manômetro calibrado, pressão medida entre 20% e 80% do fundo de escala, graduado em no mínimo 1% do final da escala |
| Duração               | Mínimo – 60 min.<br>Tempo de estabilização – 15 min                                                                 |
| Critério de aceitação | Queda de pressão = 0                                                                                                |



# Mantendo a manutenção em dia

# Manutenção



**A manutenção preventiva é uma atividade fundamental para cuidar da segurança das instalações de gás**

- Inspeção periódica
- Drenagem do gás combustível da rede (descomissionamento)
- Recomissionamento
- Realização dos trabalhos de manutenção conforme os requisitos das normas



**E quando é preciso  
converter a rede para  
outro tipo de gás?**



# Conversão da rede de distribuição interna para uso de outro tipo de gás combustível

## Verificar adequação

- Dimensionamento.
- Construção e montagem (integridade de tubulação e existência de equipamentos e segurança adequados).
- Instalação dos aparelhos a gás.
- Materiais, equipamentos e dispositivos.





# Conversão da rede de distribuição interna para uso de outro tipo de gás combustível

## Realizar

- Drenagem do gás a ser substituído.
- Teste de estanqueidade.
- Admissão do gás substituto.
- Conversão e regulagem dos aparelhos a gás.



# E aí?

**Como foi o nosso  
momento?!**

**Todos craques?**





**Dúvidas e  
contribuições?**





# Engenharia

comgas

com *vc*

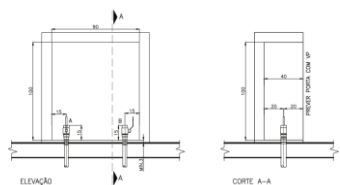
# Por isso, seguimos evoluindo...



# Segurança em todo o ciclo da instalação de gás natural



## Projeto



- Avaliar os ambientes com aplicação do gás;
- Dimensionar a rede de distribuição com base na soma das potências dos aparelhos a gás.
- Definir adequadamente as áreas de ventilação.
- Selecionar o material da rede conforme as condições específicas da instalação e o tipo de aplicação.



## Execução



- Garantir a execução fiel ao projeto aprovado.
- Atender integralmente aos requisitos normativos de instalação e aplicação.
- Realizar os ensaios e testes necessários para assegurar a segurança da instalação.



## Manutenibilidade da rede de gás



- Realizar manutenções preventivas nos aparelhos a gás.
- Executar os testes com a periodicidade recomendada.
- Utilizar os aparelhos de forma adequada, conforme a aplicação prevista.
- Evitar modificações no ambiente sem a orientação de um profissional qualificado.



# Segurança em todo o ciclo da instalação de gás natural



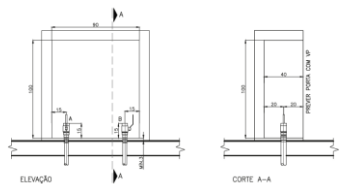
Projeto



Execução



Manutenibilidade da rede de gás



**Lembrete:** Segurança se constrói desde o início — e começa com entendimento, atenção, informação e a correta aplicação dos requisitos do SIGA!



# >>> Uma jornada de construção

1973

Decreto Estadual



2006

1ª Edição



2009

2ª Edição

2014

3ª Edição

2019

4ª Edição Website



5ª Edição

Abr/2025

# Propósito do Projeto



Comunicação  
eficaz



Simplicidade  
e clareza



Inovação  
e experiência



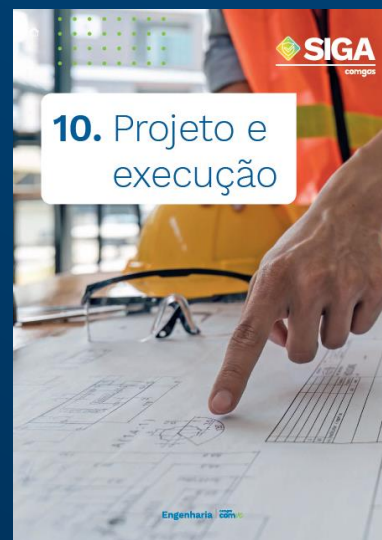
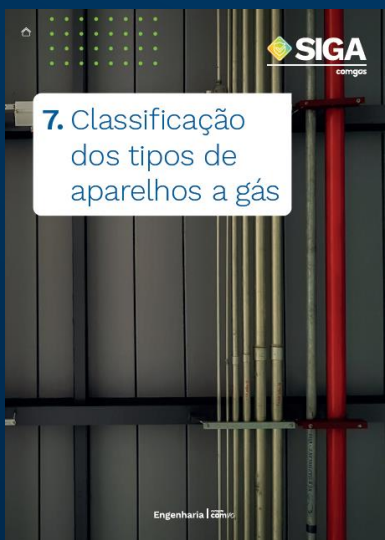
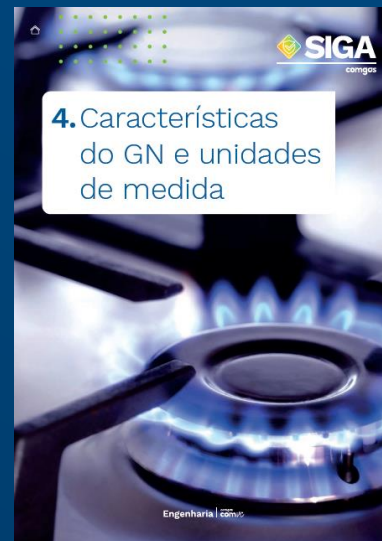
Identidade  
visual

# Por isso, seguimos evoluindo...





# **Facilidade:** 12 Capítulos mais intuitivos







# Facilidade: 12 Capítulos mais intuitivos

## 1. Institucional

## 2. Bibliografia

## 3. Termos e definições

## 4. Características do GN e unidades de medida

## 5. Concepção da rede de distribuição interna

## 6. Aparelhos a gás

## 7. Classificação dos tipos de aparelhos a gás

## 8. Meios de ventilação para aparelhos

## 9. Exaustão de aparelhos

## 10. Projeto e execução

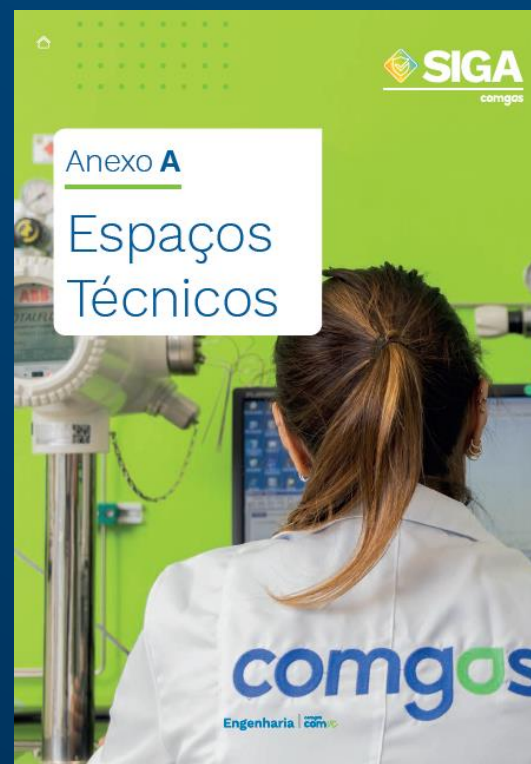
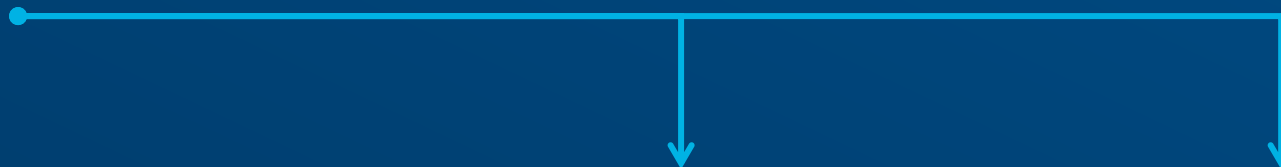
## 11. Dimensionamento

## 12. Soluções para projeto



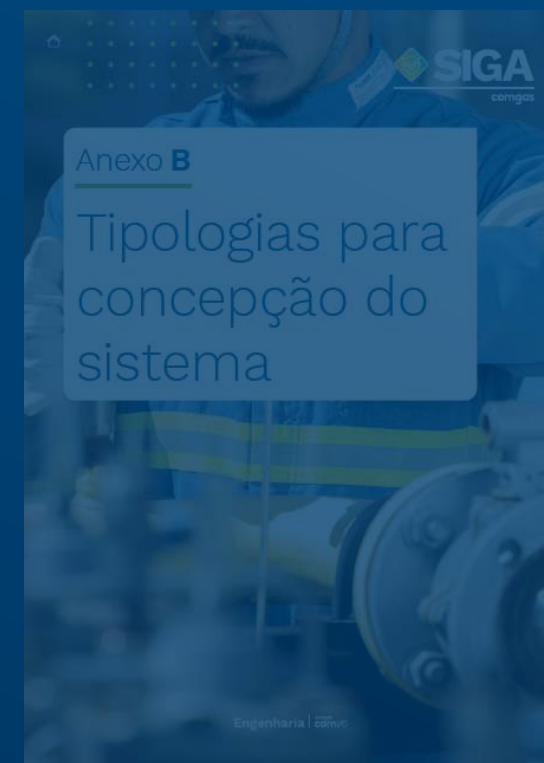
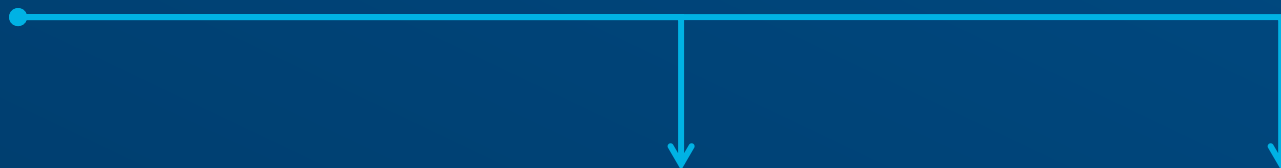
# >>> Aplicações práticas:

Anexos para enriquecer



# >>> Aplicações práticas:

Anexos para enriquecer

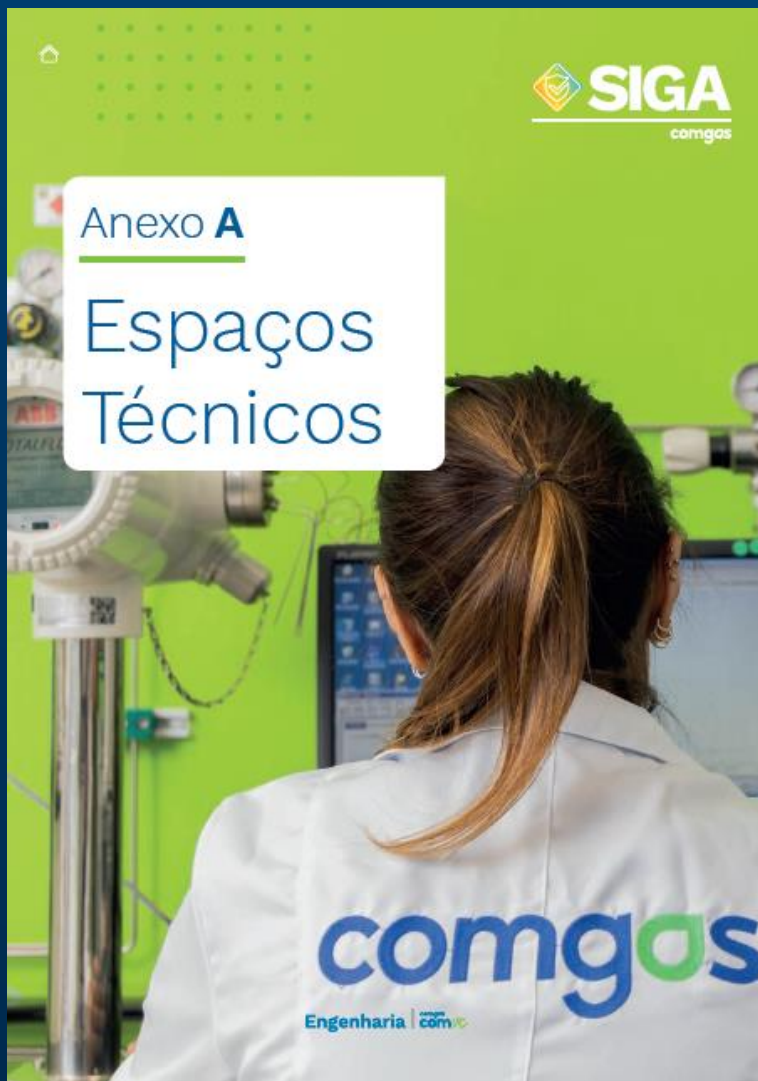






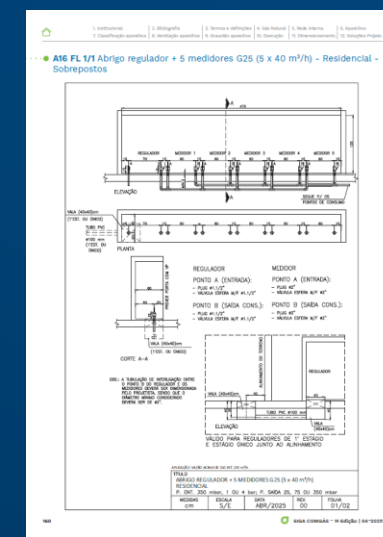
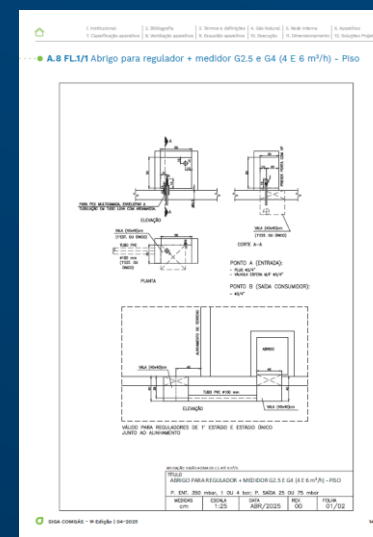
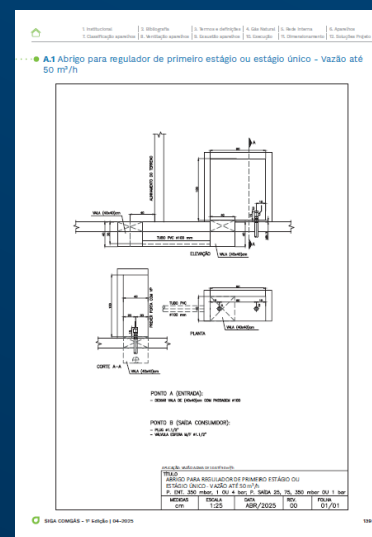
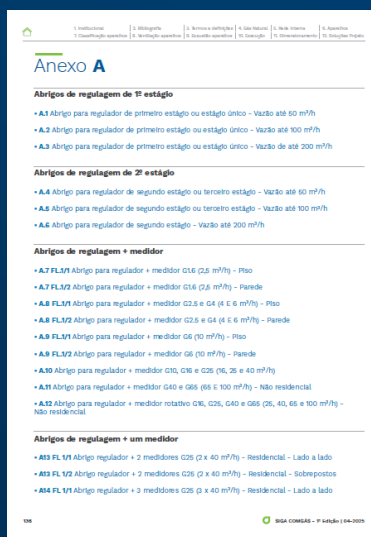
# Detalhamento:

# Projetos normativos



# 33

## Desenhos Técnicos



# >>> Aplicações práticas:

Anexos para enriquecer

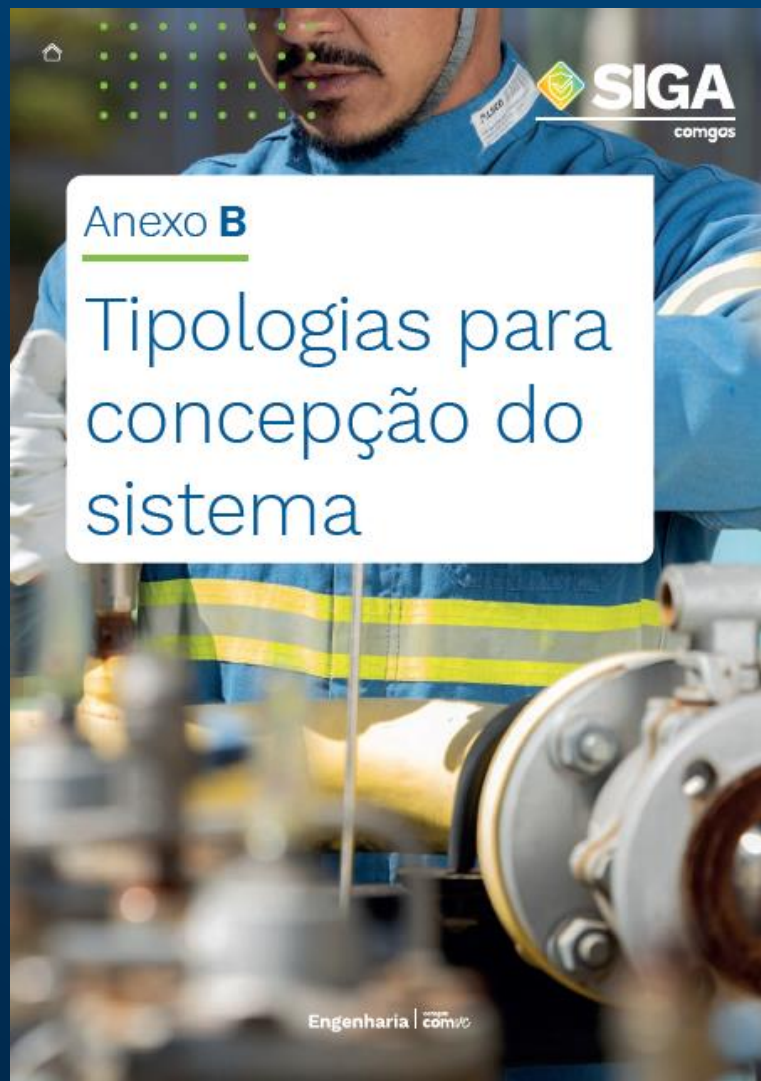






# Orientações:

# Realismo para ilustrar



# 59

## Tipologias





A woman with dark, wavy hair, wearing a light pink blazer over a white top, is smiling and looking down at a tablet computer she is holding. The background is a blurred modern office interior with a hanging light fixture and a window. The word "Navegabilidade" is overlaid in white text on the right side of the image.

**Navegabilidade**

## Sumário

## Sumário

|                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------|----|
| <b>1. INSTITUCIONAL</b>                                       | 12 |
| <b>1.1 A COMGÁS</b>                                           | 13 |
| 1.1.1 Histórico: uma combinação de competência e princípios   | 16 |
| 1.1.2 Área de concessão                                       | 18 |
| 1.1.3 Nosso compromisso com o futuro                          | 19 |
| 1.1.4 Relatório anual de sustentabilidade                     |    |
| <b>2. BIBLIOGRAFIA</b>                                        | 22 |
| <b>3. TERMOS E DEFINIÇÕES</b>                                 | 26 |
| <b>4. CARACTERÍSTICAS DO GN E UNIDADES DE MEDIDA</b>          | 31 |
| <b>4.1 Principais características</b>                         | 32 |
| 4.1.1 Poder calorífico superior (PCS)                         | 32 |
| 4.1.2 Poder calorífico inferior (PCI)                         | 32 |
| 4.1.3 Densidade relativa                                      | 32 |
| 4.1.4 Informações de segurança                                | 32 |
| <b>4.2 Unidades de medidas</b>                                | 32 |
| 4.2.1 Unidades de comprimento, área e volume                  | 32 |
| 4.2.2 Unidades de vazão                                       | 33 |
| 4.2.3 Unidades de pressão                                     | 33 |
| 4.2.4 Unidades de energia e potência                          | 33 |
| 4.2.5 Condições de referência                                 | 34 |
| <b>5. CONCEPÇÃO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO INTERNA</b>           | 38 |
| <b>5.1 Ramal de Serviço</b>                                   | 41 |
| <b>5.2 Rede de Distribuição interna: Pressões de operação</b> | 41 |
| 5.2.1 Pressão 1 bar                                           | 42 |
| 5.2.2 Pressão 350 mbar                                        | 42 |
| 5.2.3 Pressão 75 mbar                                         | 42 |
| 5.2.4 Pressão 25 mbar                                         | 43 |
| <b>5.3 Regulagem de Pressão</b>                               | 43 |
| <b>5.4 Primeiro e/ou Único Estágio</b>                        | 43 |
| 5.4.1 Múltiplos Estágios                                      | 43 |
| <b>5.5 Sistemas de Medição</b>                                | 44 |
| 5.5.1 Medição Coletiva                                        | 44 |
| 5.5.2 Medição Individualizada                                 | 45 |
| <b>5.6 Abrigos de medidores e/ou reguladores de pressão</b>   | 45 |
| <b>5.7 Tipologias para rede de distribuição interna</b>       | 56 |

# Sumário com cliques nos capítulos e seus subitens.



|                            |                         |                        |                |                     |                      |
|----------------------------|-------------------------|------------------------|----------------|---------------------|----------------------|
| 1. Institucional           | 2. Bibliografia         | 3. Termos e definições | 4. Gás Natural | 5. Rede Interna     | 6. Aparelhos         |
| 7. Classificação aparelhos | 8. Ventilação aparelhos | 9. Exaustão aparelhos  | 10. Exaustão   | 11. Dimensionamento | 12. Soluções Projeto |

## 5. Concepção da rede de distribuição interna

A rede de distribuição interna é constituída por um conjunto de tubulações, medidores, reguladores de pressão e válvulas, com os complementos necessários, destinados à condução e ao uso do gás, compreendido desde o ponto de entrega até os pontos de utilização.



Figura 02 - Abastecimento de Gás Natural



Figura 03 - Rede de Distribuição Interna

# >>> Menu



1. Institucional

2. Bibliografia

3. Termos e definições

4. Gás Natural

5. Rede Interna

6. Aparelhos

7. Classificação aparelhos

8. Ventilação aparelhos

9. Exaustão aparelhos

10. Execução

11. Dimensionamento

12. Soluções Projeto



1. Institucional

2. Bibliografia

3. Termos e definições

4. Gás Natural

5. Rede Interna

6. Aparelhos

7. Classificação aparelhos

8. Ventilação aparelhos

9. Exaustão aparelhos

10. Execução

11. Dimensionamento

12. Soluções Projeto



1. Institucional

2. Bibliografia

3. Termos e definições

4. Gás Natural

5. Rede Interna

6. Aparelhos

7. Classificação aparelhos

8. Ventilação aparelhos

9. Exaustão aparelhos

10. Execução

11. Dimensionamento

12. Soluções Projeto



1. Institucional

2. Bibliografia

3. Termos e definições

4. Gás Natural

5. Rede Interna

6. Aparelhos

7. Classificação aparelhos

8. Ventilação aparelhos

9. Exaustão aparelhos

10. Execução

11. Dimensionamento

12. Soluções Projeto





1. Institucional

2. Bibliografia

3. Termos e definições

4. Gás Natural

5. Rede Interna

6. Aparelhos

7. Classificação aparelhos

8. Ventilação aparelhos

9. Exaustão aparelhos

10. Execução

11. Dimensionamento

12. Soluções para projeto



## Orientações de Segurança

Antes de iniciar qualquer atividade próxima a um duto de distribuição ou ramal de serviço, é necessário seguir algumas orientações para evitar um vazamento e garantir a segurança de todos.

**EM CASOS DE OBRAS, REFORMAS OU QUALQUER INTERFERÊNCIA NA CALÇADA**

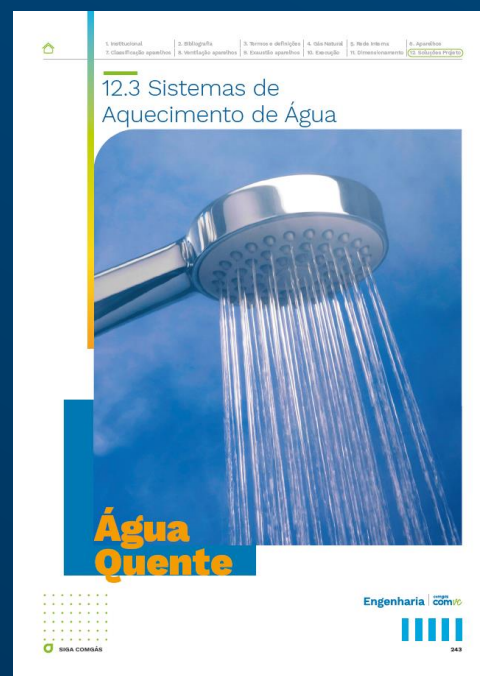


Para mais informações sobre os procedimentos de segurança, acesse:  
**[www.comgas.com.br/a-com-gas/seguranca/programa-de-prevencao-de-danos](http://www.comgas.com.br/a-com-gas/seguranca/programa-de-prevencao-de-danos)**



## Capítulo 12

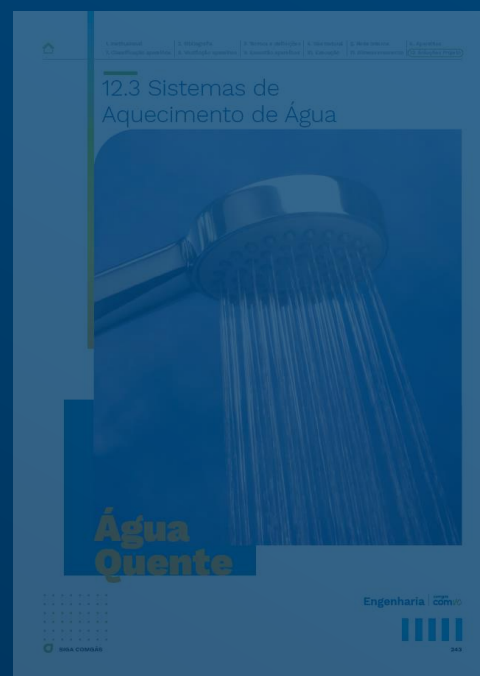
# Projetos especiais: Soluções a gás natural





## Capítulo 12

# Projetos especiais: Soluções a gás natural



## Nossa Solução

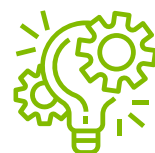
# Cozinhas confinadas



**Estudo  
técnico**



**Projeto**

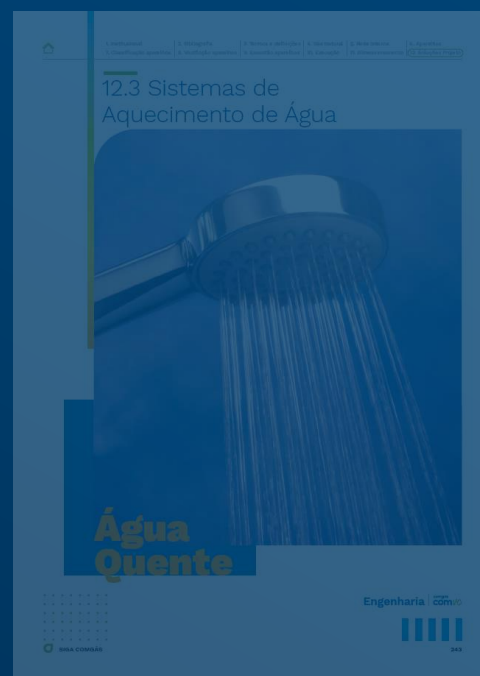


**Melhor  
Solução**



## Capítulo 12

# Projetos especiais: Soluções a gás natural



# >>> Medidor Inteligente



**comgas**

- Sabedoria
- Inteligência
- Vigilância
- Segurança
- Visão aguçada
- Conectividade
- Inovação



**“ Eu sou Hoot,  
medidor  
inteligente  
da Comgás!**





comgas



# E temos novidades!





Nova Edição

# IT29

Liberado  
o uso de  
gás natural  
em lofts,  
quitinetes  
e estúdios

Para a instalação de aparelhos com potência nominal **de até 16kW** o ambiente interno deve possuir volume bruto mínimo de 6m³.

Para a instalação de aparelhos com potência nominal entre 16kW e 30 kW, o ambiente interno deve possuir volume bruto mínimo conforme equação a seguir:

$$V = \Sigma P_{nA} - 10$$

Onde:

V: volume bruto mínimo do ambiente interno em m³;

$\Sigma P_{nA}$ : somatória das potências dos aparelhos em kW;

## AMBIENTE MULTIUSO

Para a instalação de aparelhos a gás nestes ambientes, deve-se atender os seguintes requisitos:

Ser um aparelho do tipo A exclusivo de cocção, limitado a potência de 7.000 kcal/h (8,14 kW), com dispositivos de bloqueio de chama em todos os queimadores;

Possuir coifa com a exaustão conectada para o exterior da edificação com diâmetro mínimo do duto de 4" (Ø100mm);

O ambiente deve ter ventilação permanente, podendo ser inferior e superior com 200 cm² cada ou apenas inferior com 400 cm² e possuir volume bruto mínimo conforme a potência do aparelho:

| Potência do aparelho a gás - kW (kcal/h) | Volume bruto do ambiente - m³ |
|------------------------------------------|-------------------------------|
| • 0 a 2,91 (0 a 2.500)                   | • maior ou igual a 48         |
| • 2,91 a 5,81 (2.501 a 5.000)            | • maior ou igual a 75         |
| • 5,81 a 8,14 (5.001 a 7.000)            | • maior ou igual a 100        |





# Pressão 75 mBar

Permissão de utilização de 75mbar em prumadas de edificações, respeitando os critérios que estão detalhados no SIGA.







# Requisitos Atualizados e Revisados

## **Introdução**

Este documento se aplica a novos projetos concebidos e protocolados a partir da data de publicação do RIP.

## **Pressão de Operação**

Melhoria nas especificações dos requisitos de aplicação das pressões.

## **Posicionamento dos Abrigos**

Ampliação das possibilidades de alocação dos abrigos de primeiro estágio em relação ao distanciamento do alinhamento predial.

## **Clareza nos afastamentos de terminais de chaminé**

Aprimoramento na especificação dos afastamentos dos terminais de exaustão conforme o tipo do terminal em relação às outras aberturas.

## **Maior abrangência nos afastamento em relação a outras interferências**

Detalhamento das interferências, ampliando as possibilidades de requisitos para atender aos afastamentos, conforme o tipo de sistema.



# Requisitos Atualizados e Revisados

**Condições específicas para  
a utilização de espaços  
fechados**

Novas alternativas para a passagem segura da tubulação de gás em espaços fechados.

**Shaft**

Novos requisitos para a passagem da tubulação de gás dentro de shafts ventilados

**Materiais**

Especificação de materiais normatizados pela ABNT para uso nas instalações de Gás Natural.

# E muito mais...

Contamos com vocês para  
ver tudo isso na prática!



Engenharia | com<sup>gos</sup>vc

**Evoluindo ao seu lado.**





# Conte sempre com a Engenharia Comgás.

Muito obrigado!

**Paulo Sérgio Navarro**

Engenharia Comgás