

**6 INSTALAÇÃO DE APARELHOS  
A GÁS E REQUISITOS DO  
SISTEMA**



***sulgas***

Este capítulo trata dos requisitos para a colocação de aparelhos a gás, como segue:

- Considerações gerais sobre o tema, item 6.1.
- Documentações que devem ser realizadas para a condição do ambiente que receberá o aparelho e quem pode realizar esta documentação e quem pode realizar a instalação dos aparelhos a gás, 6.2
- Definições dos tipos de ambientes, e como devem ser interpretadas, 6.3.
- Requisitos que devem ser considerados para o ambiente para que o mesmo receba o aparelho, 6.4
- Requisitos para as instalações mais usuais, como fogão e aquecedor, item 6.5
- Dicas de segurança e o que fazer no caso de um vazamento, 6.6.

## **6.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS**

A finalidade da instalação de redes de distribuição interna é a utilização do gás como combustível para diversas utilidades no âmbito residencial, como cozimento de alimentos, aquecimento de ambientes, aquecimento de água, secagem de roupas, entre outros.

E este capítulo trata deste tema, como instalar os aparelhos a gás e como os ambientes devem estar adequados para receber um aparelho a gás de forma segura para aos usuários e para que se obtenha a maior eficiência na utilização do aparelho

A adequação do ambiente deve ser realizada em conformidade com as normas ABNT vigentes, sendo as principais:

- ABNT NBR 13103 - Instalação de aparelhos a gás para uso residencial - Requisitos
- ABNT NBR 15526 - Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais - Projeto e execução

NOTA: Estas são as principais, mas outras normas ABNT também devem ser consideradas quando aplicáveis.

Este capítulo deve ser compreendido como um complemento às normas acima citadas.

As definições e os requisitos abrangidos pelas normas ABNT acima citadas devem ser cumpridos em sua integridade.

## **6.2 DOCUMENTAÇÃO E OS PROFISSIONAIS ENVOLVIDOS NA INSTALAÇÃO DOS APARELHOS A GÁS**

Recomenda-se que sejam providenciados e mantidos disponíveis no local da instalação os seguintes documentos:

- a) Especificação ou projeto do(s) sistema(s) que usa(m) gás combustível e indicação de responsabilidade técnica associada;
- b) Lista de verificação de instalação e ensaio de funcionamento do aparelho a gás;
- c) Indicação de responsabilidade técnica associada ao serviço de instalação do(s) aparelho(s) a gás;

d) Avaliação da conformidade da instalação do aparelho a gás.

### 6.2.1 ATRIBUIÇÃO E RESPONSABILIDADES

A especificação ou projeto de sistemas que usam gás combustível, incluindo dimensionamento de aparelhos a gás, dimensionamento de sistemas de exaustão e condições do ambiente de instalação, deve ser realizada por profissional habilitado.

A verificação, ou eventual adequação, do ambiente de instalação de aparelhos a gás deve ser realizada por profissional qualificado, sob supervisão de profissional habilitado.

A execução da instalação e o ensaio de funcionamento de aparelhos a gás devem ser realizados por profissional qualificado, sob supervisão de profissional habilitado.

## 6.3 DEFINIÇÕES DOS TIPOS DE AMBIENTE E COMO DEVEM SER INTERPRETADAS

É fundamental o conhecimento da classificação do ambiente para que seja realizada a instalação do aparelho.

Os ambientes a serem considerados são os listados a seguir e a definição de cada um encontra-se no item 2.6.

- Ambiente de permanência prolongada
- Ambiente externo
- Ambiente interno
- Ambiente multiuso
- Ambiente não estanque

- Exterior da edificação

### 6.3.1 TIPOS DE AMBIENTE E SUA APLICAÇÃO

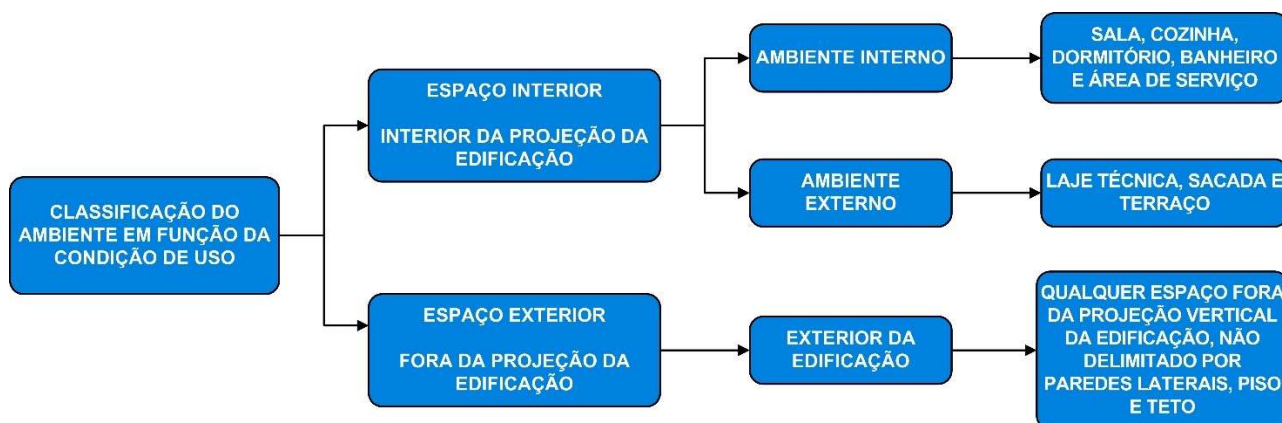


Figura 6-a. Tipos de ambientes e sua aplicação

### 6.3.2 TIPOS DE AMBIENTES E SUA APLICAÇÃO ESPECÍFICA

Em ambiente de permanência prolongada (locais com leito, como dormitórios) somente podem ser instalados aparelhos do tipo C.

Em instalações sanitárias (banheiro, casa de banho, sanitário, gabinete sanitário, toalete, quarto de banho, lavabo ou water closet (WC)) somente podem ser instalados aparelhos do tipo C.

## 6.4 REQUISITOS PARA A INSTALAÇÃO DE APARELHOS A GÁS

A adequação de um ambiente no qual serão instalados um ou mais aparelhos a gás é realizada em função de três requisitos, que estão interligados entre si:

- Tipo do aparelho que está sendo utilizado;

- Ambiente: Volume e ventilação do ambiente no qual o aparelho está sendo colocado e;
- Como será feita a exaustão dos gases de combustão;



*Figura 6-b. Requisitos para instalação de aparelhos a gás*

Deve-se compreender que estes três requisitos estão interligados entre si. E temos duas metodologias de aplicá-los.

### 6.4.1 REQUISITOS QUANTO AO TIPO DO APARELHOS A GÁS

Os tipos de aparelhos, ou a classificação de aparelhos seguida no Brasil é determinada por portaria do INMETRO, que é baseada em padrões internacionais.

A norma ABNT NBR 13103 descreve esta classificação detalhadamente, e basicamente, temos:

TIPOS DE APARELHOS A GÁS		
TIPO A	TIPO B	TIPO C
SÃO APARELHOS NÃO DESTINADOS A SEREM CONECTADOS A DUTOS DE EXAUSTÃO (CHAMINÉS) DOS PRODUTOS DA COMBUSTÃO, E QUE UTILIZAÇÃO PARA A QUEIMA DO GÁS O AR DO AMBIENTE NO QUAL O APARELHO ESTÁ INSTALADO	SÃO APARELHOS DESTINADOS A SER CONECTADO A DUTOS DE EXAUSTÃO (CHAMINÉS) DOS PRODUTOS DA COMBUSTÃO, E QUE UTILIZAÇÃO PARA A QUEIMA DOS GÁS O AR DO AMBIENTE NO QUAL O APARELHO ESTÁ INSTALADO. (CONHECIDOS TAMBÉM PELO NOME DE APARELHOS DE CIRCUITO ABERTO).	SÃO APARELHOS EM QUE O CIRCUITO DE COMBUSTÃO É ESTANQUE EM RELAÇÃO AO LOCAL ONDE ESTÁ INSTALADO (CONHECIDOS TAMBÉM PELO NOME DE APARELHOS DE CIRCUITO FECHADO).
FOGÃO, FORNO, CHURRASQUEIRA, AQUECEDOR DE AMBIENTE, SECADORA, AQUECEDOR INSTANTÂNEO SEM CHAMINÉ, FRITADEIRA E LAREIRA	SECADORA, AQUECEDOR DE ÁGUA INSTANTÂNEO (DE PASSAGEM), AQUECEDOR DE ÁGUA DE ACUMULAÇÃO (BOILER), AQUECEDOR DE ÁGUA E AMBIENTE (CALDEIRA TIPO MURAL), AQUECEDOR DE AMBIENTE E LAREIRA	AQUECEDOR DE ÁGUA INSTANTÂNEO (DE PASSAGEM), AQUECEDOR DE ÁGUA DE ACUMULAÇÃO (BOILER), AQUECEDOR DE ÁGUA E AMBIENTE (CALDEIRA TIPO MURAL), AQUECEDOR DE AMBIENTE, SECADORA E LAREIRA

Figura 6-c. Tipos de aparelhos a gás

#### 6.4.2 RECOMENDAÇÃO SULGÁS

Recomenda-se que em edificações com 04 andares ou mais, quando da utilização de aparelhos do tipo B, estes tenham o sistema de exaustão forçada.

### **6.4.3 REQUISITOS QUANTO AO AMBIENTE**

#### **6.4.3.1 VENTILAÇÃO PERMANENTE**

Devem ser seguidos os requisitos da ABNT NBR 13103.

E com relação à ventilação permanente, tanto a superior quanto a inferior podem ser realizadas.

#### **6.4.3.2 VOLUME**

Devem ser seguidos os requisitos da ABNT NBR 13103.

### **6.4.4 REQUISITOS QUANTO A EXAUSTÃO DOS PRODUTOS DE COMBUSTÃO**

#### **6.4.4.1 CONDIÇÕES GERAIS**

Devem ser seguidos os requisitos da ABNT NBR 13103.

#### **6.4.4.2 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS PARA APARELHOS QUE UTILIZAM CHAMINÉ E TERMINAL**

Ressaltamos que na instalação de aparelhos a gás que utilizam como sistema de exaustão uma chaminé, o terminal deve ser colocado no exterior da edificação. (ver as definições de ambiente e item 6.3.1) e figuras seguintes:



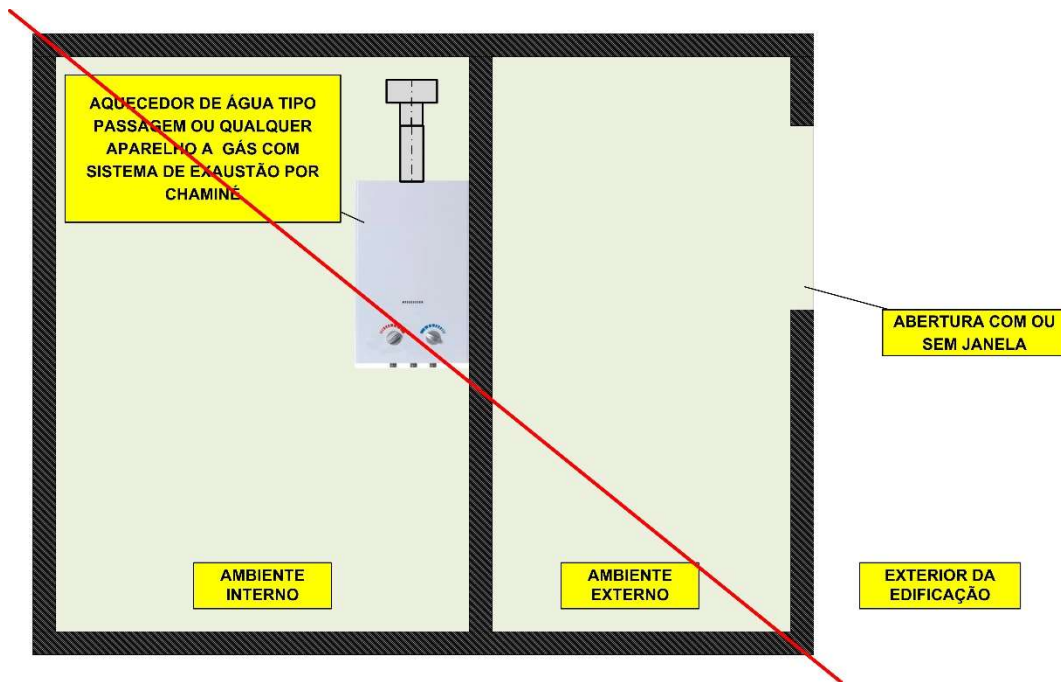


Figura 6-d. Terminal colocado no AMBIENTE INTERNO – Condição ERRADA

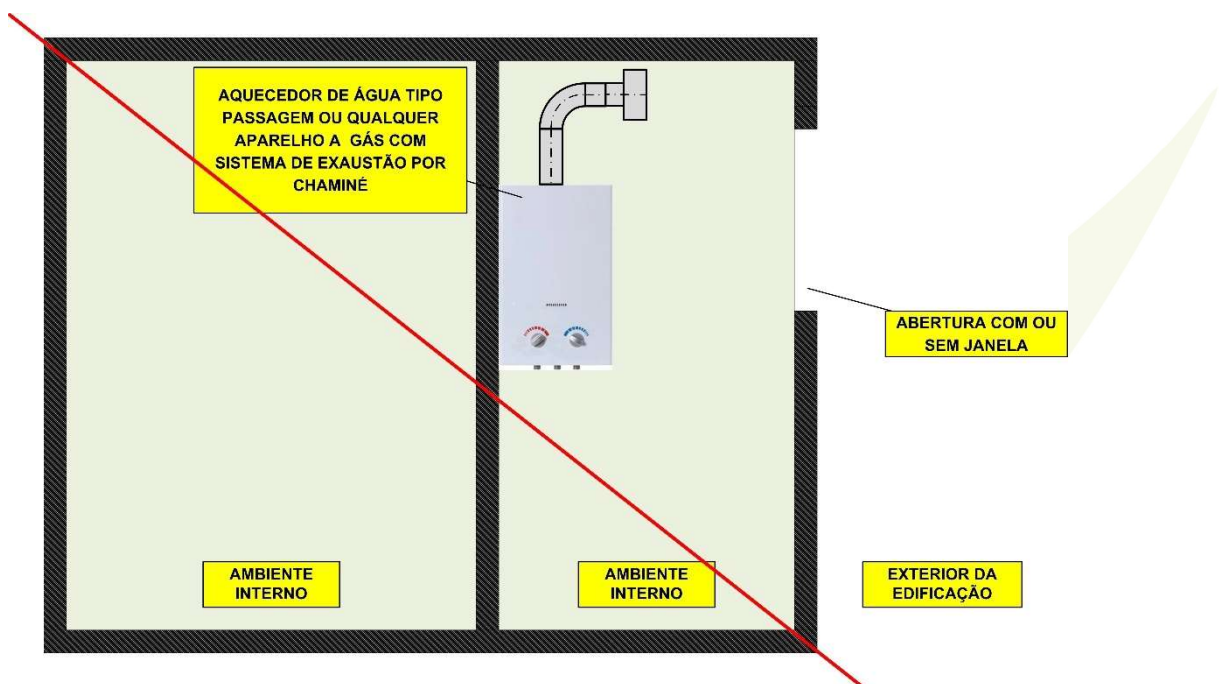


Figura 6-e. Terminal colocado no AMBIENTE INTERNO – Condição ERRADA

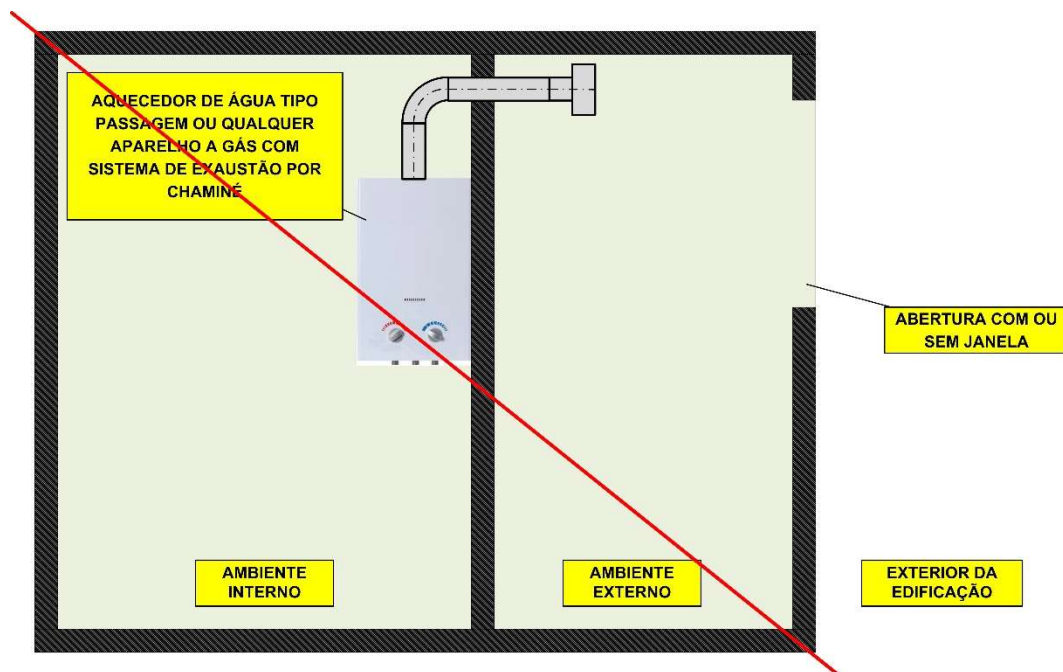


Figura 6-f. Terminal colocado no AMBIENTE EXTERNO – Condição ERRADA

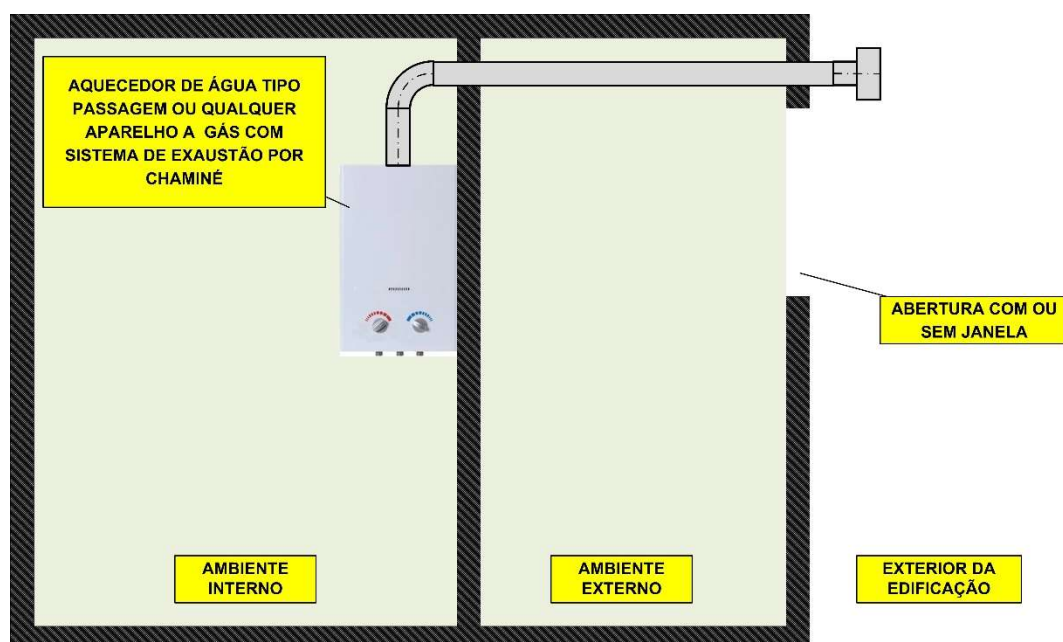
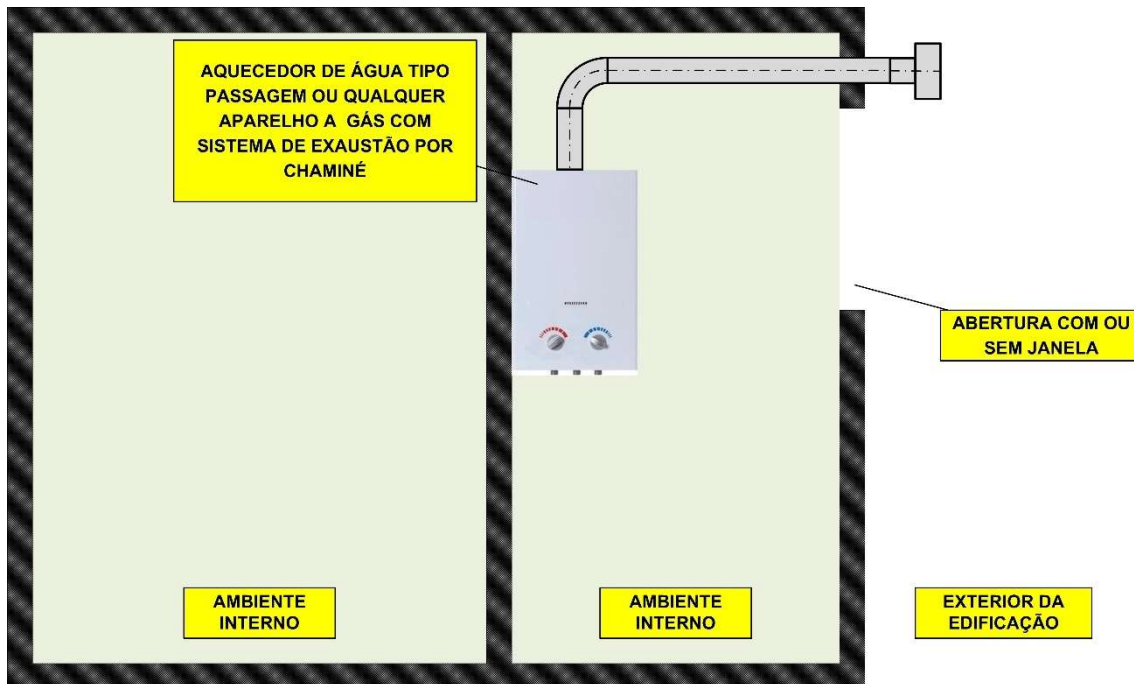


Figura 6-g. Aparelho no ambiente interno -Terminal colocado no EXTERIOR DA EDIFICAÇÃO – Condição CORRETA



*Figura 6-h. Aparelho no ambiente interno - Terminal colocado no EXTERIOR DA EDIFICAÇÃO – Condição CORRETA*

#### 6.4.4.3 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS PARA O AFASTAMENTO DA DO TERMINAL DE EXAUSTÃO

O ponto de saída dos produtos da combustão no terminal instalado na face da edificação deve atender os afastamentos mínimos da Tabela 6.1

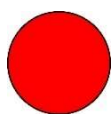
A tabela considera os afastamentos entre:

- Dois terminais de chaminés para exaustão
- Um terminal de chaminé para exaustão e abertura para ventilação do ambiente.
- Um terminal da chaminé para exaustão e janela.
- Um terminal da chaminé para exaustão e varanda.
- Um terminal da chaminé para exaustão e piso.

- Um terminal da chaminé para exaustão e beiral.
  - *Tabela 6.1. Afastamento mínimo entre terminal da chaminé para exaustão para abertura para ventilação do ambiente, janela, balcão, piso, beiral e exaustão*

DESCRIÇÃO	COTA	AFASTAMENTO MÍNIMO (em cm)
Afastamento vertical da exaustão do beiral de telhados	A	40
Afastamento horizontal da exaustão de varandas, balcões e sacadas	B	40
Afastamento vertical da exaustão de varandas, balcões e sacadas	C	40
Afastamento vertical da exaustão de outro ponto de exaustão	D	150
Afastamento horizontal da exaustão de outro ponto de exaustão	E	60
Afastamento horizontal da exaustão de janelas, basculantes ou quaisquer aberturas de ambiente interno	F	40
Afastamento vertical da exaustão janelas, basculantes ou quaisquer aberturas de ambiente interno	G	60
Afastamento horizontal da exaustão para parede, canto ou quina da edificação sem janela	H	40
Afastamento horizontal da exaustão de abertura de ventilação de ar	I	60
Afastamento vertical da exaustão de abertura de ventilação de ar	J	60
Afastamento vertical ao chão ou outro piso	K	220

Legenda para a Figura 6-i



- Terminal da chaminé para exaustão.



- Abertura para ventilação do ambiente.

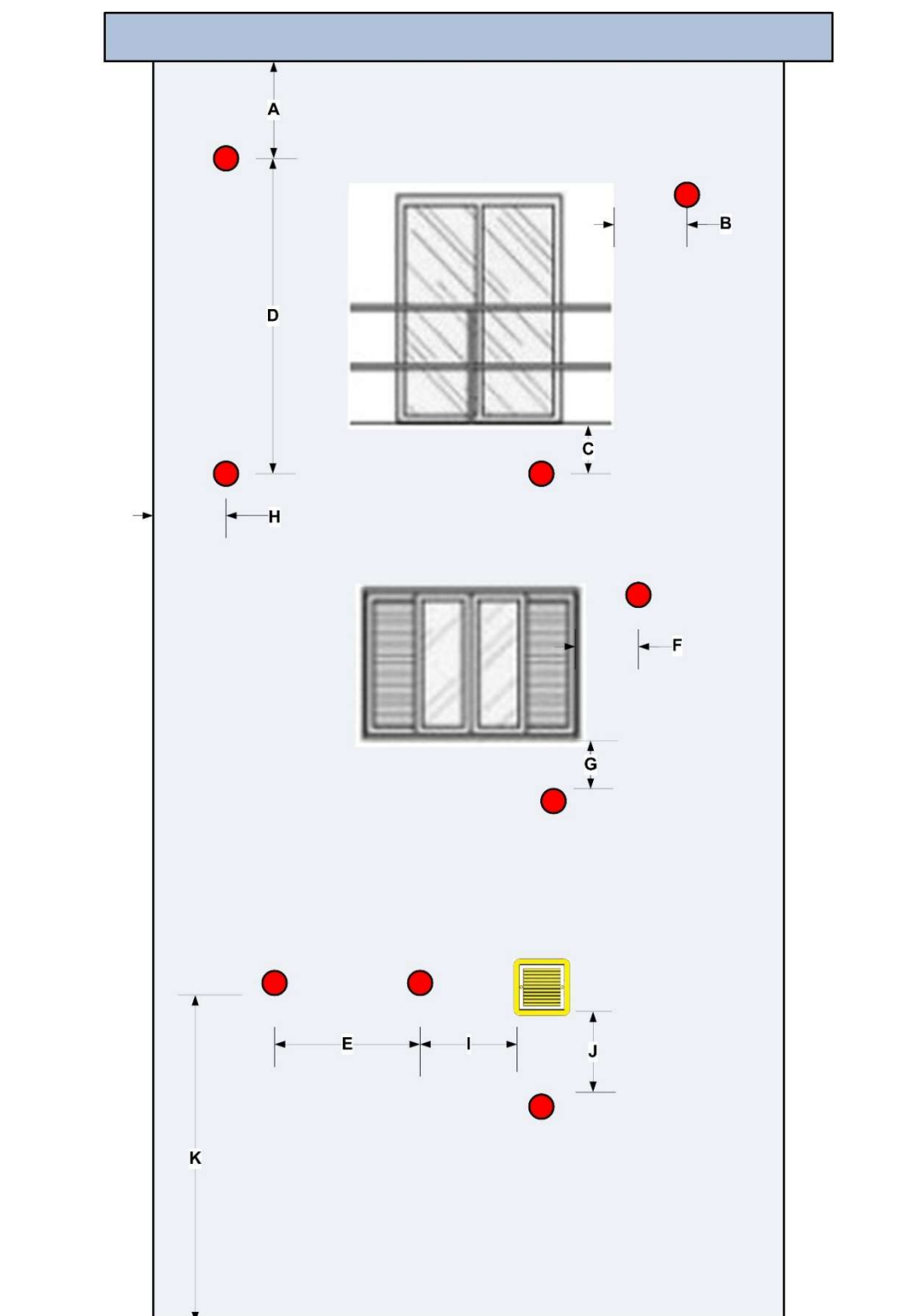


Figura 6-i. Afastamentos entre terminal da chaminé para exaustão para abertura para ventilação do ambiente, janela, balcão, piso, beiral e exaustão.

## 6.4.5 REQUISITOS DE ACORDO COM O TIPO DA CONSTRUÇÃO

### 6.4.5.1 CONSTRUÇÃO NOVA

Em uma construção nova, deve-se estabelecer o tipo de aparelho que será instalado e então, em função desta escolha, o ambiente deve ser projetado com relação aos requisitos de ambiente e de exaustão.

Nesta forma é de suma importância que as informações a respeito do tipo de aparelho que poderá ser instalado naquele ambiente sejam disponibilizadas aos proprietários do imóvel de forma clara e completa.

Recomenda-se que estas informações sejam colocadas na forma de etiqueta adesiva em local de fácil visualização e próximo do ponto de gás.

#### **Exemplo**

Em um novo apartamento de edifício:

- Na cozinha está previsto a instalação de um fogão de potência máxima de XX kcal/h e a rede de distribuição de gás permite a ligação de um fogão de no máximo XX m<sup>3</sup>/h.
- Na área de serviço está prevista a instalação de um aquecedor de água passagem do tipo YY, de potência máxima de XX kcal/h e a rede de distribuição de gás permite a ligação de um aquecedor de no máximo m<sup>3</sup>/h, sendo que a chaminé deverá possuir um terminal do tipo XX instalada na face externa.

*Nota 1: XX = valor de potência do aparelho que poderá ser conectado ao ponto, em kcal/h ou m<sup>3</sup>/h.*

*Nota 2: YY = tipo conforme classificação da ABNT NBR 13103, que informa qual a chaminé e o terminal que devem ser instalados.*

#### 6.4.6 METODOLOGIA – CONSTRUÇÃO EXISTENTE

Em uma construção existente, deve-se estabelecer o tipo de aparelho que será instalado em função do ambiente existente e a exaustão dos produtos de combustão possível no local também ser determinante na definição do tipo do aparelho.

E também devem ser estabelecidas quais deverão ser as adequações que deverão ser realizadas para que o aparelho a gás seja instalado.

### 6.5 REQUISITOS DE INSTALAÇÕES USUAIS

Devem ser seguidos sempre os requisitos da ABNT NBR 13103.

São apresentados a seguir, as instalações mais usuais de aparelhos a gás em função do tipo de ambiente.

#### 6.5.1 AMBIENTE INTERNOS

As instalações mais usuais em ambientes internos são:

- Fogão;
- Aquecedor do tipo instantâneo (passagem);
- Fogão + aquecedor do tipo instantâneo (passagem)

A instalação de fogão e de aquecedor instantâneo são descritas nos itens a seguir, e no caso de instalação de fogão e aquecedor instantâneo o mesmo ambiente, devem ser seguidos os requisitos da instalação de aquecedor.

##### 6.5.1.1 APARELHOS DO TIPO A

Os aparelhos do tipo A: fogão, forno, churrasqueira, aquecedor de ambiente, secadora, fritadeira e lareira

Dentre os aparelhos do tipo A, a instalação mais usual em um ambiente interno é a utilização de um aparelho para uso exclusivo de cocção. Para a instalação de um fogão com potência de até 14.000 kcal/h, temos duas condições possíveis para a renovação do ar do ambiente (ventilação):

a) aberturas de ventilação superior e inferior, com área útil de ventilação com no mínimo 100 cm<sup>2</sup> cada;(Figura 6-j).

b) abertura de ventilação inferior ou superior, com área de ventilação útil com no mínimo 200 cm<sup>2</sup>;(Figura 6-k).

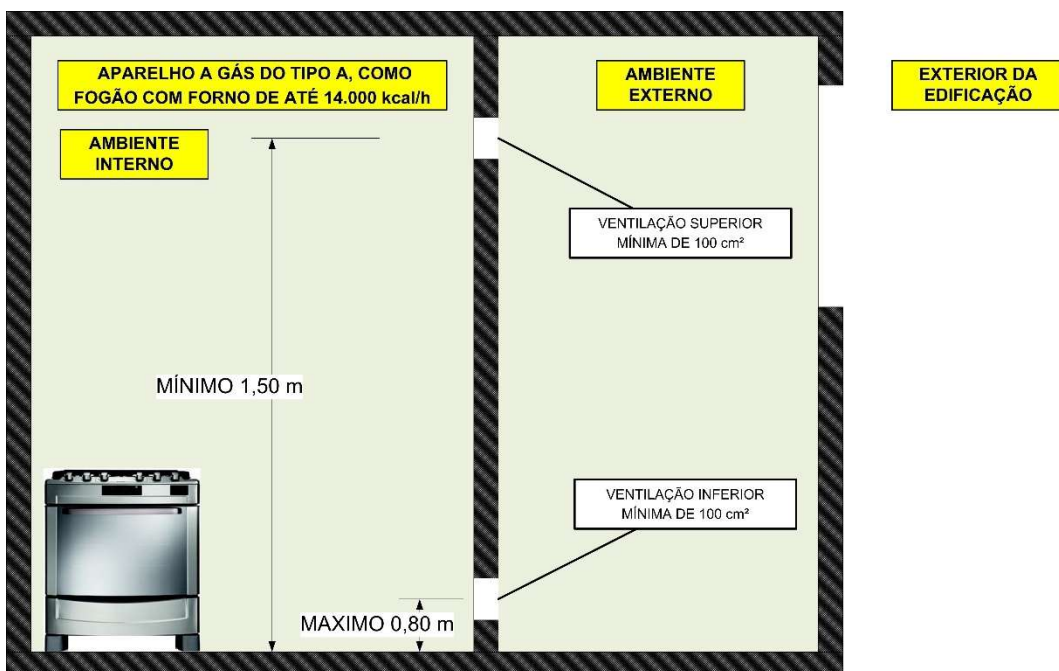


Figura 6-j. Ventilação de ambientes internos para fogões – Opção a)



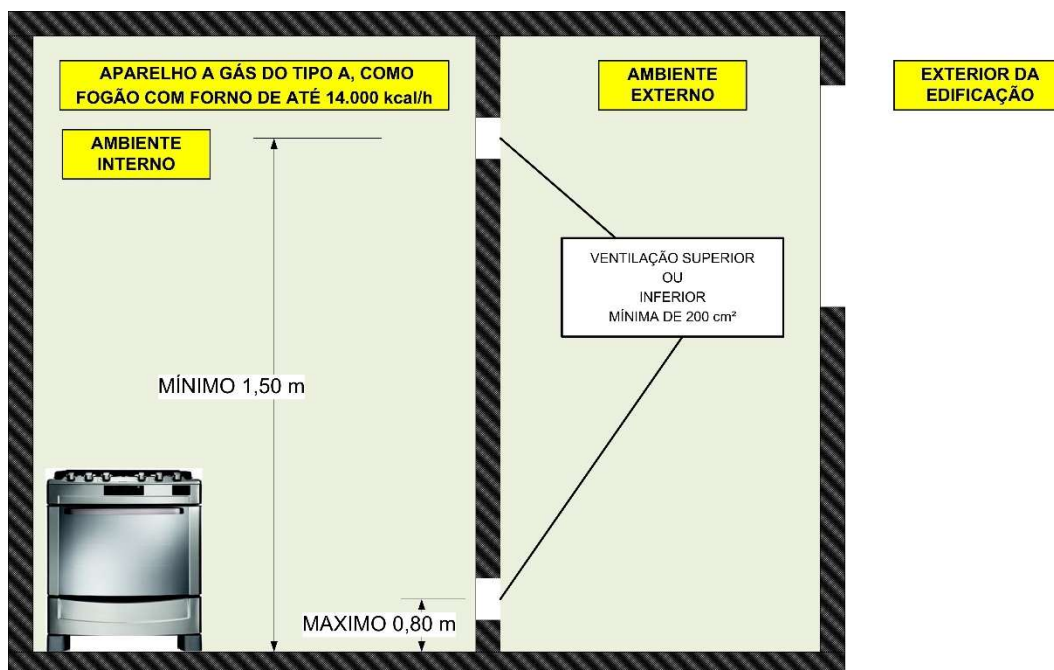


Figura 6-k. Ventilação de ambientes internos para fogões – Opção b)

Para a instalação do fogão devem ser considerados os afastamentos mínimos:

- O ponto de interligação do gás e tomadas de eletricidade não podem estar posicionados atrás do fogão e devem estar distantes de no mínimo 3 cm entre eles.
- Os afastamentos do fogão das paredes laterais e traseira, bem como do ponto de interligação, devem ser obtidos do manual de instrução do fabricante, na ausência deste, pode-se assumir o valor de no mínimo 10 cm (indicado na Figura 6-l).

Para fogões de embutir, a orientação para instalação deste tipo de fogão deve ser conforme orientação do fabricante.

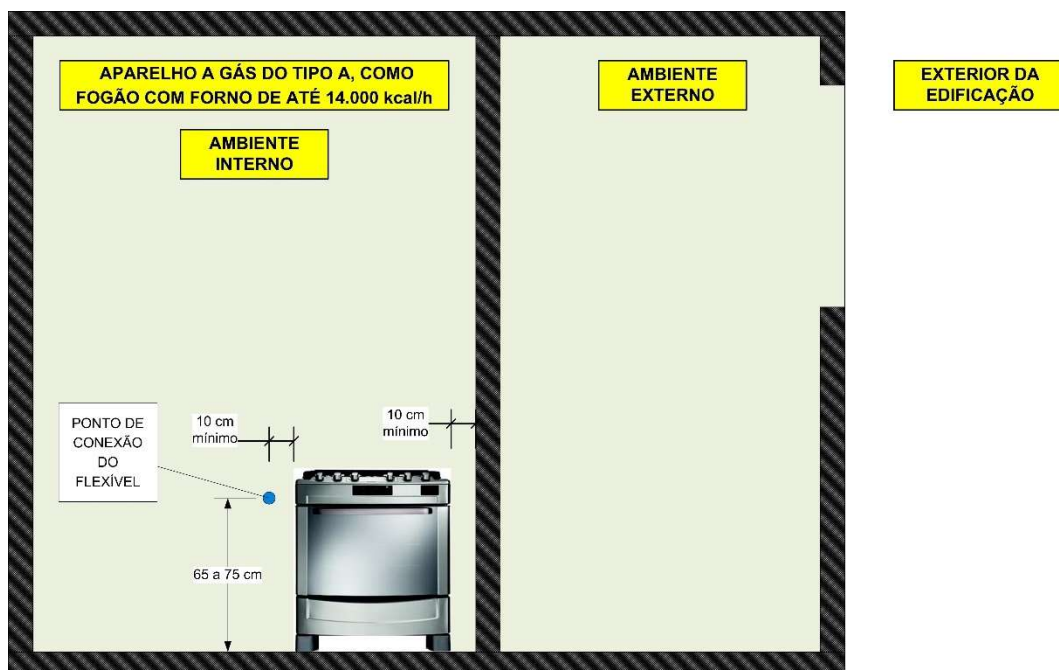


Figura 6-1. Afastamentos e dimensões mínimas para instalação de fogão

### 6.5.1.2 APARELHOS DO TIPO B

Os aparelhos do tipo B são aparelhos destinados a ser conectados a dutos de exaustão dos produtos da combustão e o ar para a combustão é retirado diretamente do ambiente onde o aparelho está instalado.

EXEMPLO: Secadora, aquecedor de água instantâneo (ou de passagem), aquecedor de água de acumulação (boiler), aquecedor de água e ambiente (caldeira tipo mural), aquecedor de ambiente e lareira.

Dentre os aparelhos do tipo B, a instalação mais usual em um ambiente interno é a de aquecedor de água do tipo instantâneo (passagem).

Para esta condição temos a Figura 6-m que mostra as condições para a correta instalação:

- Tipos de aparelhos;
- Ventilação (renovação do ar do ambiente);
- volume mínimo do ambiente;
- Exaustão dos produtos da combustão.



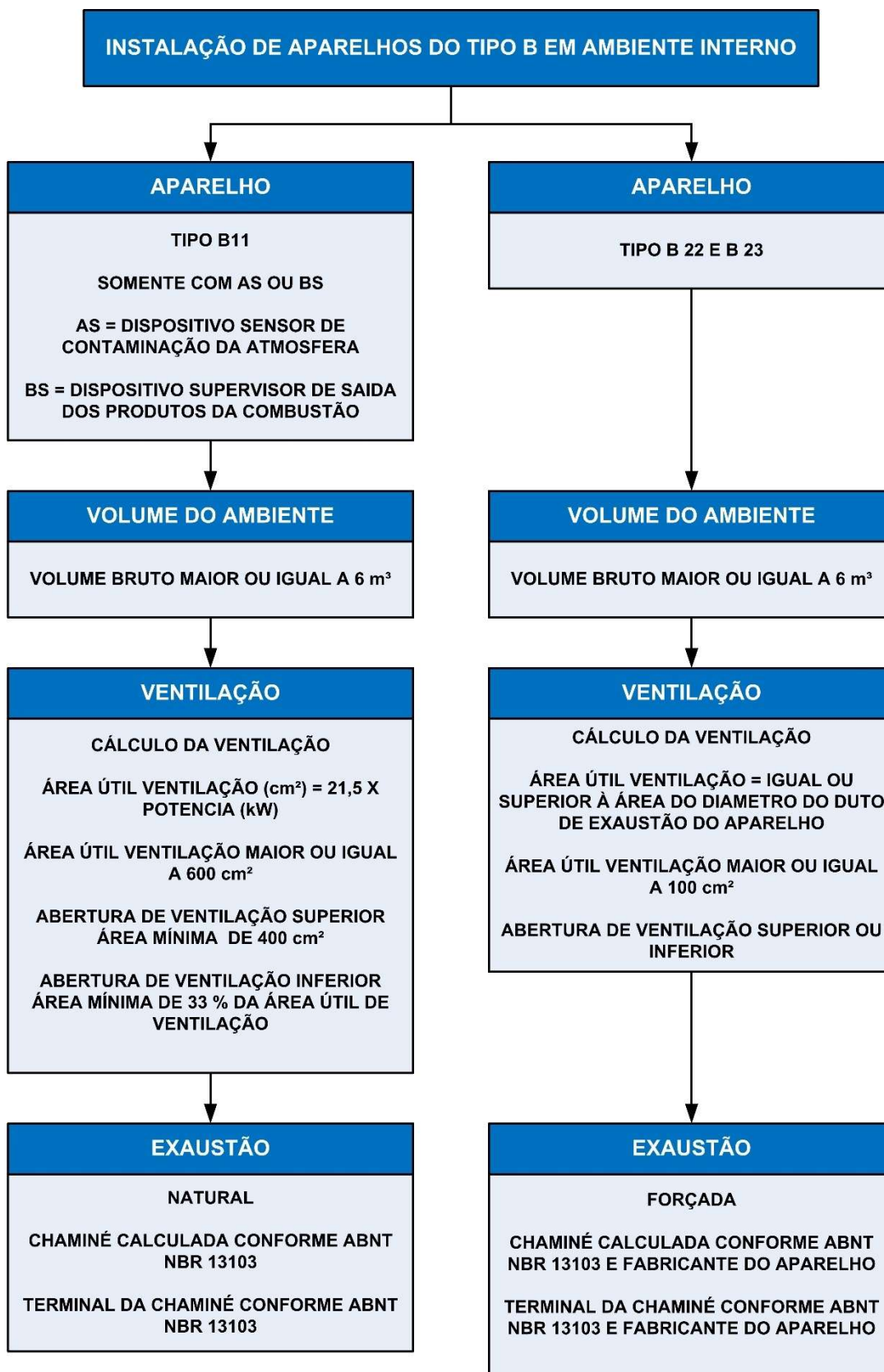


Figura 6-m. Condições para instalação de aparelhos tipo B

A Figura 6-n mostra a instalação de um aparelho B em um ambiente interno, do tipo B11.

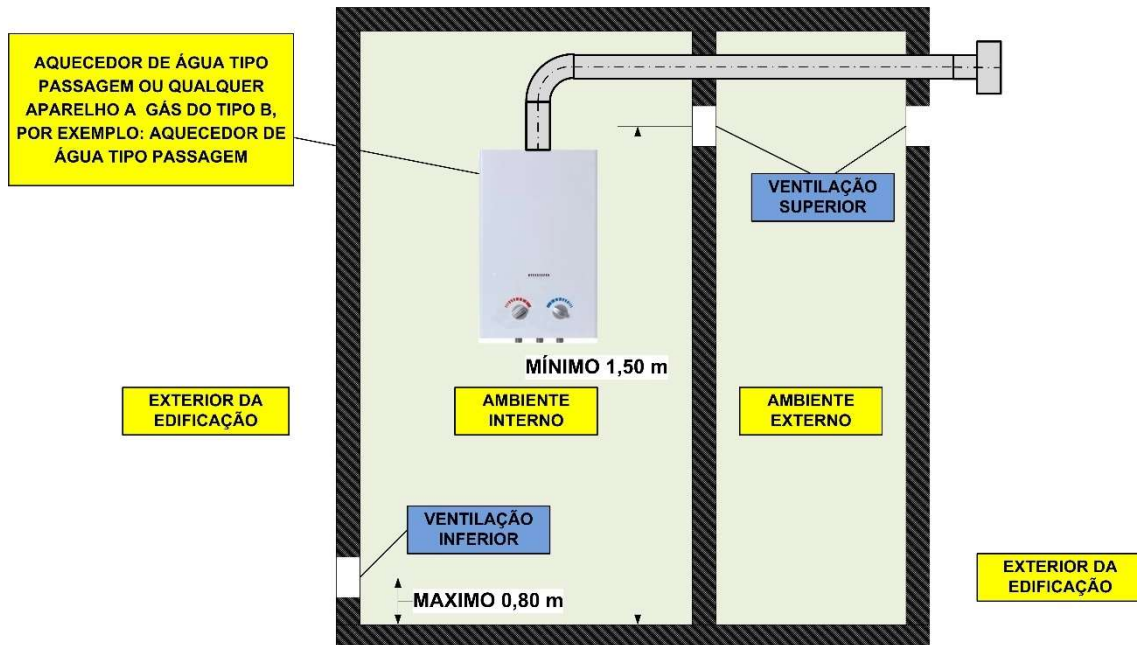


Figura 6-n. Condições de ventilação para instalação de aparelhos tipo B

### Pontos de alimentação de aquecedores

A ligação do aquecedor ao gás, à água quente e à água fria pode ser realizado de duas formas como mostrado nas figuras a seguir:



Figura 6-o. Ligações de aquecedores

Com relação à ligação, dois aspectos devem ser cumpridos:

- A posição da água quente, da água fria e do gás devem ser identificadas de forma indelével.
- No local onde o aquecedor será instalado deve ser colocado de forma indelével: tipo do aparelho que foi previsto e a vazão máxima que foi prevista.

NOTA: Entende-se como indelével o que é durável, permanente, que não se pode apagar.

### 6.5.2 AMBIENTES MULTIUSO

Em ambientes do tipo multiuso as condições para instalação de aparelho a gás para cocção e aquecimento são dispostas como segue:

#### a) Cocção

Os aparelhos a gás tipos A para uso exclusivo de cocção são limitados à potência nominal total de 8,14 kW (7 000 kcal/h) e devem conter dispositivo de bloqueio por supervisão de chama em todos os queimadores, sob sistema de exaustão (coifa) conectado diretamente ao exterior da edificação, atendendo aos requisitos de volume bruto mínimo a seguir:

Tabela 6.2. Volume bruto mínimo para ambientes que contenham aparelhos a gás de cocção em ambientes internos multiuso

POTÊNCIA DO APARELHO A GÁS kW (kcal/h)	VOLUME BRUTO DO AMBIENTE m <sup>3</sup>
0 a 2,91 (0 a 2 500)	> =48
2,92 a 5,81 (2 501 a 5 000)	> =75
5,82 a 8,14 (5 001 a 7 000)	> = 100

O ambiente interno multiuso deve possuir meios de ventilação constituídos por uma das seguintes alternativas:

- aberturas de ventilação superior e inferior, com área de ventilação útil de no mínimo 200 cm<sup>2</sup> cada;
- abertura de ventilação inferior, com área de ventilação útil de no mínimo 400 cm<sup>2</sup>.

### **b) Aquecimento**

Ambiente multiuso pode receber aparelho(s) a gás em seu interior, desde que sejam do tipo C

## **6.6 DICAS DE SEGURANÇA PARA A UTILIZAÇÃO DE APARELHOS A GÁS NATURAL**

### **6.6.1 A SEGURANÇA NO USO DO GÁS**

Antes de instalar um aparelho a gás, verifique se o aparelho foi especificado para uso com gás natural - GN. Caso o gás fornecido

seja de outro tipo, é necessária a conversão do aparelho. A utilização de um aparelho com um tipo diferente de gás danifica o aparelho e é extremamente perigosa. Contate a assistência técnica do seu aparelho.

Para sua segurança, a instalação do aparelho somente deve ser efetuada por uma assistência técnica especializada, sugerida no manual do fabricante.

Todo equipamento a gás consome oxigênio (O<sup>2</sup>) do ar no ambiente onde está instalado. A queima do gás produz resíduos como o gás carbônico e o monóxido de carbono (CO) que é tóxico. Para que a combustão seja eficiente e sem riscos à saúde, o ambiente deve ter contínua renovação de ar.

Quando não estiver usando um aparelho a gás, mantenha o registro do gás fechado.

### **6.6.2 COMO ISOLAR O APARELHO A GÁS DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO**

Fechar a válvula de bloqueio instalada na rede de distribuição próxima ao aparelho para eventuais manutenções, permitindo isolamento ou retirada do aparelho a gás sem a interrupção do abastecimento de gás aos demais aparelhos a gás existentes.

A válvula deve ser estar

- O mais próximo do aparelho possível;
- Em local livre, sem obstrução;
- Em local de fácil acesso;



- De conhecimento de todos os usuários da economia; local de fácil acesso.

Entendendo-se como fácil acesso um local que possa ser acessado sem qualquer obstrução como: portas, gavetas, armários e outros.

### 6.6.3 O QUE FAZER EM CASO DE VAZAMENTO?

O gás é odorizado intencionalmente para que seja possível perceber a ocorrência de vazamentos. Quando sentimos cheiro de gás significa que algo não está normal.

Nunca use fósforo ou isqueiro para detectar vazamento, pois o gás acumulado em locais confinados pode provocar explosão.

Se houver odor de gás faça o seguinte:

- Apague imediatamente qualquer chama.
- Não ligue nem desligue nenhum aparelho elétrico (chaves, interruptores, etc.).
- Feche imediatamente a válvula de segurança do aparelho, interrompendo o fluxo de gás.
- Ao entrar no local, procure deixar uma pessoa na entrada, observando-o. Em seguida, abra todas as portas e janelas que dão acesso ao ambiente no qual o aparelho está localizado para permitir o máximo de ventilação.

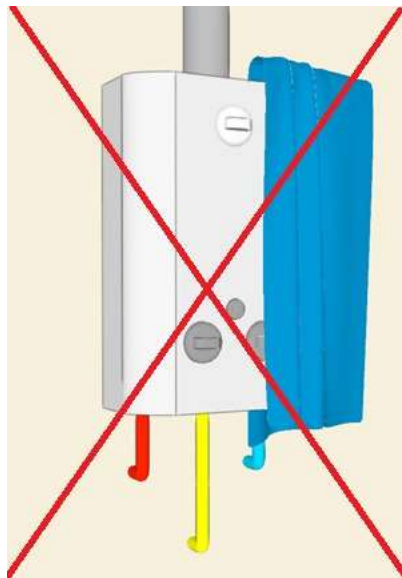
Se o odor persistir, feche a válvula geral de gás da residência. Entre em contato, imediatamente, com uma empresa de assistência técnica.

No site da SULGÁS (<http://www.SULGÁS.rs.gov.br/SULGÁS/>), no CANAL DO CLIENTE, em Empresas de manutenção, está relacionada uma listagem de empresas de assistência técnica.

Cuidado: **o gás é explosivo!**

#### 6.6.4 DICAS PARA A UTILIZAÇÃO DO AQUECEDOR DE ÁGUA

- Não coloque panos, toalhas, roupas ou outros materiais inflamáveis próximos ao aquecedor pois há risco de incêndio.
- Mantenha roupas penduradas em varais afastadas do aquecedor e da chaminé.



*Figura 6-p. Toalha em aquecedores – SITUAÇÃO INADEQUADA*

- Regule seu aquecedor e verifique sua instalação periodicamente (a cada 2 anos) para sanar qualquer defeito que ponha em risco a sua segurança e evitar eventual desperdício de gás. Use sempre peças originais, nunca use peças recondicionadas. Solicite o serviço de assistência técnica autorizada do fabricante.
- Mantenha as válvulas de gás e de água dos aquecedores fechados sempre que você for se ausentar por longos períodos, como viagens de muitos dias.