

# P78 – Análise comparada da Norma Técnica sobre Instalação de Aparelhos a Gás e Adequação de Ambientes - Ciclo P&D 2009/2010

Pedro Fonseca Longo<sup>1</sup>, Alberto J. Fossa<sup>1</sup>, Alisson Granville<sup>1</sup>, Eugênio Pierrobon Neto<sup>1</sup>

1 Comgás

**Resumo** – As condições e requisitos de instalação e uso dos aparelhos a gás são estabelecidos atualmente na Norma Técnica ABNT NBR 13103 – Instalação de Aparelhos a Gás para uso Residencial – Requisitos. Esta referência técnica, que tem por objetivo orientar e regular o mercado quanto à utilização dos aparelhos a gás e adequação dos ambientes residenciais, foi concebida ao longo dos anos com base nas experiências das companhias de distribuição de gases combustíveis locais, partindo-se de um conjunto de percepções práticas, sem que se tenha realizado análise mais profunda e cuidadosa a respeito dos requisitos ali estabelecidos, particularmente com relação a referências internacionais. As principais conclusões do trabalho evidenciam que a Norma Brasileira ABNT NBR 13103 pode ser aprimorada, se observados os requisitos existentes nas referências internacionais pesquisadas. Embora a estrutura da normalização nacional contemple a grande maioria dos itens de regulamentação identificados internacionalmente, é evidente a existência de lacunas que podem ser complementadas, com destaque aos aspectos de vínculos melhor definidos entre requisitos de ventilação e volume dos ambientes e as características de potência e utilização dos aparelhos a gás.

Palavras-chave: aparelhos a gás; ABNT NBR 13103; normas internacionais; Comgás

## Introdução

Os principais requisitos técnicos da NBR 13103 são selecionados, e com base nesta seleção se realiza uma comparação com as referências internacionais, possibilitando a construção de um conjunto de sugestões que podem servir de base para uma próxima revisão da própria Norma Brasileira, permitindo o estabelecimento de novos requisitos técnicos, bem como a atualização do padrão formal vigente da Norma Brasileira. Pretende-se também que o documento possa servir como referência para eventual alteração do RIP Comgás (Regulamento de Instalações Prediais).

Este trabalho tem por objetivo realizar uma análise comparativa da Norma Brasileira de instalação de aparelhos a gás e adequação de ambientes, NBR 13103 em sua última versão de 2011, considerando requisitos das Normas Internacionais de países com grande tradição no uso de aparelhos a gás.

O trabalho foi realizado através do desenvolvimento de quatro fases distintas, contemplando pesquisas, análises e propostas para revisão dos requisitos técnicos da Norma Brasileira. Sua metodologia se divide em:

Seleção e Levantamento das Referências Internacionais, Identificação dos elementos relevantes da Regulamentação Técnica, Análise e comparação de Requisitos Técnicos Nacionais e Internacionais e Elaboração de propostas para revisão dos Requisitos Técnicos Nacionais.

Pelo que foi observado das pesquisas de referências normativas internacionais, existem complementos importantes que merecem ser contemplados na normalização Brasileira, particularmente quanto a vínculos mais específicos entre os requisitos de ventilação e volume dos ambientes e as potências dos aparelhos a gás neles instalados. Preocupação adicional surge com vários tipos de detalhes tratados nos textos pesquisados e citados somente superficialmente no caso do Brasil.

## Desenvolvimento

### A. Seleção e Levantamento das Referências Internacionais

Primeiramente procurou-se identificar, no cenário internacional, a relação de países relevantes que pudessem fornecer contribuição

relevante no campo de normalização técnica quanto aos aspectos de instalação e adequação de ambientes para utilização de aparelhos a gás. Foi estabelecida uma metodologia de priorização para identificação e seleção dos principais países e das suas particulares referências normativas no campo de interesse contemplando a importância dos países no âmbito da utilização de gases combustíveis e a existência de referências normativas relevantes.

#### *B. Identificação dos elementos relevantes da Regulamentação Técnica*

Considerando os requisitos da Norma Brasileira NBR 13103, bem como da análise preliminar dos requisitos das Normas Internacionais selecionadas, foi possível identificar os elementos de requisitos técnicos de interesse específico para realização de uma análise mais profunda, visando particularmente as análises técnicas. Foram considerados, atendendo à proposta original do Projeto, aspectos relacionados aos padrões de limites de potência de aparelhos a serem instalados, condições de ventilação de ambientes e características de exaustão dos gases de combustão, dentre outros elementos.

#### *C. Análise e comparação de Requisitos Técnicos Nacionais e Internacionais*

Dados os requisitos técnicos normativos identificados como prioritários, bem como nos levantamentos da Normalização Internacional, foram então realizadas análises críticas com base nos requisitos atualmente estabelecidos na referência Brasileira. Tal análise contemplou a macroestrutura de requisitos estabelecidos pela Normalização Internacional, a sua lógica regional e os detalhes específicos que são particularmente tratados por cada país no âmbito das suas instalações de aparelhos a gás.

De forma a aperfeiçoar a análise dos requisitos técnicos, foram identificados elementos prioritários referentes à estrutura da normalização. São eles: a Documentação e Responsabilidade, os Tipos de Aparelhos, a Renovação de Ar, a Exaustão e o Ambiente.

Com base na estrutura de tais elementos principais foi realizado um levantamento detalhado dos requisitos técnicos existentes nos diversos textos normativos internacionais de forma a permitir compará-los com aqueles citados na referência Brasileira. Este

levantamento pode ser resumidamente visualizado na Tabela 1.

**Tabela 1** – Detalhes de requisitos encontrados em referências internacionais

ITEM	ELEMENTO PRINCIPAL	DESTAQUE	REQUISITOS ENCONTRADOS
1	Documentação		- não apresenta citação de requisitos específicos
2	Tipos de aparelhos a gás	Limite de potência	- limite de potência em função de volume de ambiente e aplicação - presença de limite para potência máxima - ausência de limite para instalações de aparelhos a gás
		Tipo de combustão	- combustão aberta ou fechada - tratamento como circuito aberto sem chaminé (A); circuito aberto com chaminé (B) e circuito fechado (C)
3	Renovação de ar	Tipo de ventilação	- inferior e superior - destaques para ventilação mecânica
		Taxa (potência x área)	- cálculo da área em função da potência - limitação para instalação de aparelhos específicos
		Proteção	- sistema de fechamento de gás quanto exaustão conectada a sistema mecânico
4	Exaustão	Dimensionamento	- metodologia específica para cálculo de chaminé individual e coletiva
		Relação potência x diâmetro	- diâmetro da exaustão igual ao da saída do aparelho a gás
		Limites para sistema de exaustão	- apresenta distâncias padrões entre terminais e outras aberturas na edificação
5	Ambiente	Tipo de ocupação	- proibida instalação em banheiros e dormitórios
		Volume	- volume mínimo estabelecido e função da potência do aparelho a gás
		Segurança	- não existem citações significativas

#### *C. Elaboração de propostas para revisão dos Requisitos Técnicos Nacionais*

Com base nas análises comparativas realizadas elaborou-se uma proposta geral de revisão e adequação dos requisitos da NBR

13103. A partir de uma proposta preliminar, promoveu-se um debate amplo com várias áreas de interesse da Comgás de forma a colher subsídios adicionais para crítica quanto aos pontos a serem analisados e as propostas prioritárias a serem tratadas. Finalmente, construiu-se uma relação de itens objetivos, associados a justificativas técnicas pautadas nas referências internacionais, que constituem o resultado principal deste trabalho. Destaca-se que algumas das propostas são preliminares e carece de investigação adicional, atividade que extrapolava as intenções e diretrizes iniciais desta pesquisa.

## Resultados

A partir do levantamento detalhado realizado, e com base na análise da ABNT NBR 13103, foi elaborada uma relação de sugestões para aprimoramento da Norma Brasileira. O resumo dessas sugestões pode ser observado na Tabela 2.

**Tabela 2** – Resumo das sugestões para Revisão da Norma NBR 13013

Item	Referência NBR 13103	Sugestão de alteração
1	Escopo	Verificar o limite de somatória de potência da Norma de forma a ampliar a segurança
2	4.5	Criar capítulo sobre recomendações de manutenção, fazendo vínculo com a Norma de inspeção
3	4.5	Incluir tratamento sobre condições de manutenção do ambiente e dos aparelhos a gás
4	5	Padronizar designação dos tipos de aparelhos a gás (A,B e C)
5	6.1	Detalhar requisitos para captação direta ou indireta de ar
6	6.2	Detalhar requisitos para captação direta ou indireta de ar
7	6.3	Diferenciar ventilações diretas e indiretas
8	6.3	Atualizar e complementar conceito de área externa
9	7	Redefinir estrutura do capítulo, propondo tratamento de “aspecto de volume em função dos aparelhos a gás” e “aspecto de ventilação em função do aparelho a gás”
10	7.1 a 7.3	Reduzir volume mínimo de ambiente
11	7.1 a 7.3	Incluir tratamento de volume em função do tipo e potência do aparelho
12	7.1 a 7.3	Incluir tratamento de aberturas em função do tipo e potência do aparelho
13	7.1 a 7.3	Incluir detalhes de tratamento de aberturas em função do tipo de exaustão
14	7.1 a 7.3	Definir posição e características das aberturas de forma mais objetiva
15	7.1 a 7.3	Incluir tratamento e exceções para determinados aparelhos específicos
16	8.1	Atualizar e revisar metodologia de dimensionamento com sistemáticas simplificadas
17	8.1	Incluir caso de fluxo balanceado para requisitos de terminais

18	8.1	Revisar distâncias par instalação de terminais e incluir desenhos e detalhe de distâncias para saídas em telhados
19	8.1.	Incluir detalhes de distâncias de saídas de chaminés e aberturas
20	8.1.	Incorporar desenhos de tipos de chaminés que a Norma permite
21	8.2	Ampliar aspectos da metodologia e inclusão dos vários tipos de soluções possíveis de serem adotadas nas chaminés coletivas
22	8.2	Revisar o dimensionamento de chaminés coletivas incluindo novas alternativas
23	Anexo B	Reestruturar anexo de dimensionamento visando redução da altura mínima da chaminé
24	Anexo B	Incluir metodologia de dimensionamento para exaustão forçada

## Conclusões e Contribuições

Recomenda-se que tal trabalho possa ser encaminhado à ABNT, junto ao Comitê Brasileiro de Gases Combustíveis – CB09, de forma a permitir que a Comissão de Estudos autora da Norma Brasileira para Instalação de Aparelhos a Gás em Instalações Residenciais possa refletir sobre as pesquisas realizadas e as sugestões apontadas, ajustando, complementando e atualizando o texto Brasileiro, de forma a construir uma referência mais próxima à dos países que fazem uso do gás natural de forma significativa e que acumulam experiência de muitos anos no aprimoramento de suas regulamentações.

## Principais Referências

Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, NBR 13103: Instalação de Aparelhos a Gás para uso Residencial – Requisitos. Rio de Janeiro, Brasil, 2006.

Australian Standard, AS 5601: Gas Installations, Sydney, 4 de novembro de 2004.

National Fire Protection Association NFPA, NFPA 54: National Fuel Gas Code, Boston, Estados Unidos, 2009.

British Standard, BS 5440 – Flueing and ventilation for gas appliances of rated input not exceeding 70 kW Net (1st, 2nd and 3rd family gases), Inglaterra, 2008.