

## 19, Manual para Instalação de Redes Internas de Distribuição de Gás Natural e de Aparelhos a Gás Natural, 2014/2015

José Nascimento Júnior, Alberto J. Fossa & Edmilson Moutinho dos Santos

Gás Natural Fenosa  
ABRINSTAL  
IEE/USP

**Resumo** – Este projeto buscou desenvolver modelos de instruções operacionais de trabalho para uniformização de atividades realizadas por empresas instaladoras, baseando-se em regulamentações aplicáveis. As instruções foram desenvolvidas com base no conjunto de problemas mais importantes, tais como: sinalização, instalação de tubulação, processos de conexão, instalação de medidores, entre outros. Adicionalmente, com base na estrutura do Manual de Instalações principal, foi desenvolvido um Manual Operacional dedicado às equipes de campo, com linguagem mais adequada, ilustrações adicionais, e informações mais apropriadas ao dia a dia das operações. O desenvolvimento do projeto resultou na elaboração e entrega de dois manuais de instalação, o MG01 e o MG02, sendo o MG01 dedicado a gestão da qualidade e planejamento operacionais, e o segundo às atividades práticas de instalação.

Palavras-chave: aparelhos a gás, gás natural, instalação, manual, rede de distribuição.

### Introdução

A expansão do mercado do Gás Natural está sujeita à sobreposição de obstáculos reais e potenciais vinculados ao desenvolvimento da infraestrutura necessária para distribuição e uso do gás natural por parte dos consumidores. Os desafios são enormes, particularmente com relação à necessidade de capacitação de empresas instaladoras que possam prestar os serviços de construção da infraestrutura de distribuição de rede interna de gás natural (GN), que atuem na instalação de aparelhos a gás, e que também estabeleçam, no mercado, uma base permanente para manutenção da infraestrutura de distribuição e uso do GN no futuro.

A Gás Natural Fenosa tem exercido influência sobre as empresas instaladoras por ela contratadas que executam instalações para distribuição do GN junto aos consumidores finais. Essa influência contempla a realização de treinamento, disponibilização de materiais técnicos de apoio, entre outras iniciativas. Nesse sentido, identificou-se a carência de material didático mais específico sobre as questões técnicas de forma mais aprofundada, e que sirva de referência para boas práticas, particularmente visando atendimento específico de normalização vigente aplicável ao setor de distribuição do gás, bem como detalhe aspectos

vinculados à segurança das instalações, aplicáveis no âmbito de organização das empresas instaladoras.

Este projeto se propôs a tratar da abordagem operacional da construção e conformidade da infraestrutura, e teve como objetivo o desenvolvimento de bases documentais para a manutenção permanente das competências das empresas instaladoras.

Esse projeto buscou agregar valor para a determinação da padronização das atividades operacionais executadas pelas empresas que atuam no mercado. A elaboração dos manuais de gestão da qualidade e de operação, visou cobrir as atividades de maior risco realizadas pelas empresas instaladoras, dessa forma, aumentando o nível de qualidade dos serviços prestados e diminuindo o risco de não conformidades na realização de instalações.

Adicionalmente os manuais trabalham na perspectiva preventiva para a diminuição dos chamados de emergência decorrentes do nível de não conformidade nas instalações de infraestrutura da rede de distribuição interna e uso de aparelhos a gás natural na área de concessão da Gás Natural Fenosa e de demais concessionárias distribuidoras de GN.

O tema é considerado estratégico para garantir o crescimento e expansão do fornecimento de GN de forma segura.

## Desenvolvimento

O projeto foi desenvolvido por especialistas na área operacional e de regulação do uso do gás natural, e contou com a participação de professores da USP. Foram desenvolvidas as seguintes atividades:

Atividade 1 – Análise dos requisitos operacionais aplicáveis às empresas instaladoras. Nesta fase foram detalhadas as características principais necessárias à construção dos Manuais. Esta estruturação compreendeu o estudo e planejamento dos seguintes itens: (i) resgate da estrutura de requisitos técnicos aplicáveis; (ii) análise do conjunto de requisitos de gestão aplicáveis; (iii) identificação e priorização das atividades operacionais relevantes; (iv) registro dos avanços e elaboração de relatório parcial da atividade.

Atividade 2 – Desenvolvimento de referências de procedimentos operacionais. Esta segunda foi responsável pela elaboração do núcleo central de documentos para composição dos Manuais. O desenvolvimento da atividade contemplou as seguintes etapas: (i) detalhamento da estrutura de atividades para instalação de rede interna de distribuição do GN; (ii) detalhamento da estrutura de atividades para instalação de aparelhos a gás; (iii) estabelecimento dos principais processos vinculados às instalações; (iv) definição da estrutura de procedimentos para composição dos manuais; (v) registro dos avanços e elaboração de relatório parcial da atividade.

Atividade 3 – Elaboração do Manual de Instalação e do Manual Operacional. Nesta fase foram elaborados os dois manuais que se constituem nos principais produtos do projeto. A sua elaboração contemplou as seguintes etapas: (i) elaboração dos procedimentos operacionais de instalações de rede interna de GN, (ii) elaboração dos procedimentos operacionais de instalação de aparelhos a gás, (iii) elaboração dos procedimentos operacionais de gestão, (iv) formalização da estrutura completa do manual, (v) diagramação, produção e publicação dos dois manuais.

Atividade 4 – Divulgação dos Manuais de Instalação e Operação. Durante esta etapa foi planejado e realizado o workshop de apresentação dos Manuais para as partes interessadas. O evento ocorreu na cidade de Sorocaba, no dia 24 de novembro de 2016.

## Resultados

Primeiramente destaca-se a extensão de escopo original acordado entre GNF e ABRINSTAL no sentido de se produzir, ao invés de um único Manual como inicialmente previsto, produzir dois documentos, com finalidades complementares, preenchendo lacunas de abordagem de mercado e públicos distintos. Considerou-se uma alteração pertinente, que expandiu os limites do projeto original, com ganhos significativos para a sociedade.

A divulgação do Manual contou com a presença de empresas instaladoras, projetistas, engenheiros, e outras partes interessadas em seu conteúdo.

O projeto teve um atraso de um mês para finalização do material técnico, e se estendeu até o mês de novembro para que fosse possível a conclusão da etapa de divulgação através do workshop previsto.

Os produtos gerados pelo projeto devem atender de forma ampla o público das empresas instaladoras e instaladores gasistas que trabalham na construção da infraestrutura de distribuição do gás natural no mercado residencial, bem como na instalação de aparelhos a gás.

A produção de manuais de boas práticas para operações de instalação de redes internas de distribuição residencial e instalação de aparelhos a gás natural, servem como orientação às empresas instaladoras, de forma a habilitá-las a padronizar as suas operações, se tornando aptas a atender programas de avaliação de conformidade no mercado que garantam a execução correta e segura das redes de distribuição e instalação de aparelhos a gás.

Os principais produtos gerados no projeto foram:

- Manual de Gestão – Instalação de rede interna de distribuição de GN e de aparelhos a GN
- Manual de Instalação – Rede interna de distribuição de gás natural e de aparelhos a gás natural
- Workshop de divulgação para apresentação dos manuais às partes interessadas.

## Conclusões e Contribuições

O projeto foi desenvolvido de forma satisfatória pela equipe responsável, contando com profundidade nas pesquisas realizadas e na iteração com a equipe da GNF na busca por

soluções práticas que pudessem ser efetivamente utilizadas na produção do Manual.

Destaca-se também que, por decisão consensual, optou-se pelo desenvolvimento de dois documentos distintos, um com foco no atendimento previsto originalmente no projeto, cobrindo aspectos de gestão e técnicos das operações das empresas instaladoras; e outro, com foco mais operacional, servindo ao propósito de se constituir em documento diário dos gasistas responsáveis pela instalação de infraestrutura residencial.

O cronograma das atividades e os relatórios técnicos intermediários produzidos foram concluídos com êxito, dentro dos prazos acordados, e com os conteúdos previstos em projeto. Destaca-se que o pequeno atraso de 1 mês para produção dos manuais, com base no cronograma original, ocorreu em função da complexidade adicional imposta ao projeto na extensão de escopo para atendimento ao conteúdo acordado. Foi também anotado um atraso adicional para realização do workshop final de divulgação do projeto para a sociedade em função da inviabilidade de datas e locais adequados para sua realização.

Entende-se, no entanto, que os atrasos identificados não geraram nenhum prejuízo aos resultados previstos no projeto original.

A continuidade deste projeto poderia se dar através de Treinamentos de capacitação, que podem ser incentivados com base no material que está sendo disponibilizado à sociedade através dos Manuais. Adicionalmente, pode-se incentivar a que as empresas instaladoras avancem na utilização do Manual, customizem e estendam as informações para dentro de suas operações, fazendo com que as recomendações de boas práticas sejam efetivamente utilizadas. Programas ou requisitos específicos também podem ou devem ser empregados para que os conceitos e práticas apresentadas nos Manuais sejam formalmente cobrados pelo mercado, de forma a garantir que exista monitoramento permanente do nível de conformidade, qualidade e segurança nas operações realizadas no atendimento ao consumidor final, quer seja na construção das redes de distribuição interna, bem como na instalação dos aparelhos a gás.

Entende-se que a difusão sobre conceitos a respeito da construção de redes de distribuição e instalação de aparelhos a gás deva ser um processo contínuo, e todas as formas de ampliação do público alvo devem ser buscadas de forma a garantir e sustentar uma efetiva

expansão da distribuição e uso do gás natural no Estado de SP.

Entende-se que o conteúdo final dos documentos produzidos, propiciado através do desenvolvimento do projeto, foi considerado satisfatório na análise de empresas instaladoras consultadas e das equipes técnicas da GNF, o que incentiva seu uso em novas iniciativas.

Em função dos processos contínuos de revisão e adequação das atividades de produção, bem como das referências regulatórias e de normalização aplicáveis, entende-se como fundamental a revisão sistemática do material, com base nas mudanças promovidas nas operações das empresas instaladoras, nas referências técnicas, bem como nos padrões a serem adotados pela GNF, e sua difusão por parte do público técnico de interesse no Estado.

## Referências

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Norma ABNT NBR 13103:2013. Instalação de aparelhos a gás para uso residencial — Requisitos; Norma ABNT NBR 15345:2013. Instalação Predial de tubos e conexões de cobre e ligas de cobre – Procedimento, 2013; Norma ABNT NBR 15526:2012. Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais – Projeto e execução

FOSSA, A. J.; SANTOS, E. M.; CHAGURI JR., J. J.; GRANVILLE, A. (2012). Instalações de Gás Natural - Mercado Residencial. 00. ed. São Paulo: COMGÁS/ABRINSTAL. 191p.

FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO. Manual de uso e segurança de instalações de gás em escolas / Fundação para o Desenvolvimento da Educação. - 2. ed. São Paulo : FDE/DOS, 2009. 36 p. : il.

PETROBRAS DISTRIBUIDORA. Endereço eletrônico. Acesso em 13/10/2015. Disponível em: <http://www.br.com.br/wps/wcm/connect/d5515a8043a7a2e2820d8fecc2d0136c/GasES-instalacao-prediais.pdf?MOD=AJPERES>

QUALINSTAL. GA01 - Guia de Auditoria - Requisitos Técnicos e de Gestão\_r2\_01 OUT 2015. Endereço eletrônico. Acesso em 07/12/2015. <http://www.qualinstal.org.br/>

QUALINSTAL. GA02 - Guia de Auditoria - Requisitos Técnicos Instalação Gases Combustíveis - NBR 15526\_r2\_120224. Acesso em 07/12/2015. <http://www.qualinstal.org.br/>

QUALINSTAL. GA04 - Guia de Auditoria - Requisitos Técnicos Instalação Gases



Combustíveis - NBR 13103\_r3\_120323. Acesso

em 07/12/2015. <http://www.qualinstal.org.br>.