

P191 – Tomada de Gás Natural: Rumo a Comércio, Indústrias e Residências “Flex” - Ciclo P&D 2014/2015

Maria Teresa Voltarelli Barbosa¹, Marcos Avó², Bruno Pacci Evaristo², Renato Marcelo Franzin³, Nelson Ordonez³, Ronaldo Mansano³, Guilherme Ary Plonski⁴

1 COMGÁS

2 Lunica Consultoria

3 LSI-TEC

4 FIA

Resumo – Este trabalho desenvolveu um novo padrão de conexão para uso de Gás Natural em residências e comércio. Os usuários de GN em novas habitações correspondem ao maior mercado para o novo padrão, absorvendo mais de 90% das unidades. Assim, a introdução do novo padrão tem como ponto fundamental a viabilização financeira do produto para construtoras. A tomada desenvolvida leva este fator em consideração, tendo 3 módulos: (1) caixa, (2) corpo de válvulas e (3) espelho. A instalação da caixa nas novas habitações por parte da construtora é o ponto fundamental na estratégia de viabilização e introdução da tomada no mercado. De maneira geral, existe possibilidade de viabilização financeira para a construtora. A tomada se mostrou especialmente viável quando a instalação contempla o uso de multicamada. Para o usuário final, adquirir os módulos restantes deve ser mais dispendioso do que o padrão atual, sendo compensado pelos benefícios trazidos pela tomada.

Palavras-chave: comércio; residências; tomada de gás natural

Introdução

Este trabalho tem por objetivo desenvolver um novo padrão de conexão para instalações de Gás Natural em residências e comércio, além de avaliar sua viabilidade financeira e mercado potencial. A criação de um novo padrão de conexão busca aproximar o usuário da rede de gás, permitindo que este goze da simplicidade das conexões e tenha maior flexibilidade no uso de dispositivos, assim como resolva inconveniências identificadas no padrão atual, como a inversão das saídas de água e gás em aquecedores de passagem, o que compromete toda a instalação de gás predial. A metodologia de trabalho, do ponto de vista técnico, consistiu em analisar modelos internacionais (tecnologias, equipamentos e fabricantes) de tomadas, normas para uso de Gás Natural e demandas de aspecto construtivo do mercado. Do ponto de vista de viabilidade financeira, tanto o dimensionamento de mercado potencial quanto o estudo da cadeia de interesse para a tomada foram avaliados para, de forma integrada aos parâmetros de desenvolvimento técnico, gerar diretrizes de melhoria do projeto técnico (através da elucidação das condições em que

ocorre ou não viabilidade financeira) e também elaborar recomendações para a introdução do novo padrão no mercado.

Desenvolvimento

A. Contexto de Inserção da Tomada GN

De partida, explorou-se o mercado internacional de tomadas, levando ao mapeamento de diferentes países com seus respectivos padrões de conexão. Os diferentes modelos e suas especificações técnicas foram analisadas. Além disso, foram considerados ainda seus contextos de aplicação, como as características construtivas do país em questão às quais o modelo de tomada deveria se adaptar. Os modelos internacionais adotados como principais referências foram o alemão e canadense. As razões para essa priorização são adequação estética e funcionalidade. Houve ainda o estudo das normas e regulações do uso de Gás Natural no Brasil. Como condição inicial de viabilização do novo padrão, decidiu-se construir todo o projeto com materiais e tecnologias já existentes e disponíveis, facilitando assim a mobilização de stakeholders para a fabricação da tomada.

B. Construção Técnica da Tomada GN

Primeiramente, foram estabelecidos 3 ciclos de desenvolvimento, sendo que o primeiro teve como objetivo a criação de um protótipo funcional, sem apelo estético, e que atendesse as diretrizes estabelecidas, buscando validar o conceito. O protótipo foi apresentado em prova-conceito e validado em interações com interlocutores da cadeia, permitindo desenvolvimento mais aprofundado no ciclo 2.

Adicionalmente à funcionalidade, atendimento às normas e uso de componentes presentes no mercado, outras diretrizes nortearam o desenvolvimento do segundo protótipo, como estética e impacto financeiro gerado para cada stakeholder. Criou-se assim o conceito de uma tomada modular, formada por 3 módulos: (1) caixa, (2) corpo de válvulas e (3) espelho. A Tabela 1 abaixo mostra a descrição de cada um dos módulos e os componentes da instalação atual substituídos pelo respectivo módulo.

Tabela 1 – Módulos da tomada GN e partes substituíveis no padrão atual

Módulo	Descrição	Partes Substituíveis
Caixa	Caixa plástica similar à já existente para tomadas elétricas e um bloco metálico	Joelho ou Cotovelo Roscado
Corpo de Válvulas	Duas válvulas similares à já existente no mercado para instalações de gás atuais.	Válvula
Espelho	Similar ao espelho da tomada elétrica	-

Após nova interação com interlocutores, em especial através de workshop realizado com construtoras e projetistas, seguiu-se com o desenvolvimento do produto final. As etapas adicionais envolveram criar uma nova solução de engate em substituição ao engate rápido para eliminação da restrição de fluxo, permitindo assim uso da capacidade total da tubulação. A Figura 1 mostra o produto final instalado e pronto para uso.



Figura 1 – Tomada GN Finalizada e Instalada na Configuração Embutida

C. Avaliação Financeira e de Mercado da Tomada GN

O dimensionamento de mercado foi realizado considerando 3 subdivisões para residencial e comercial em nível nacional, sendo estes: (1) novas habitações, (2) residências habitadas e (3) comércios. No segmento residencial, o mercado potencial foi determinado em 5 etapas: número de novas ligações de GN em novas construções e residências habitadas, caracterização do setor de novas habitações, caracterização do setor de residências habitadas, estimativa da quantidade de pontos de gás por tipo de residência e estimativa da probabilidade de adoção da tomada GN. As duas últimas etapas sofrem influência da maturidade do mercado, sendo que o dimensionamento realizado considerou um mercado incipiente para a tomada, considerando apenas pontos de gás e dispositivos a gás já existentes. No segmento comercial, o mercado potencial foi determinado em 3 etapas: número de clientes GN (atuais e novos), cálculo da média ponderada de pontos de gás por cliente (atuais e novos) e estimativa da probabilidade de adoção da tomada GN.

Para a avaliação de custos de fabricação e viabilidade financeira foram comparados: (1) preços de fabricação e venda estimados da tomada; e (2) custos dos componentes substituíveis (vide Tabela 1). A diferença entre tais parâmetros, para as diferentes situações consideradas, levou, com apoio de análises de sensibilidade, a uma discussão do Willingness to Pay de usuários finais e construtoras. A determinação da viabilidade financeira foi realizada para 7 situações típicas para a realização de instalações de GN no padrão atual. A Tabela 2 abaixo mostra as características de cada situação mapeada.

Tabela 2 – Situações mapeadas

Situações	Ações de cada stakeholder	
	Construtora	Usuário Final
1	Faz toda a instalação interna de GN, deixando apenas a terminação roscada para o usuário final.	Faz a instalação dos equipamentos SEM a adição de uma válvula na ponta (pode pedir para terceiros fazerem o procedimento).
2		Compra a válvula e faz ou providencia a instalação dos appliances (o próprio cliente ou um terceiro).
3		Usuário contrata a instalação (incluindo válvula) dos appliances junto ao fabricante de appliance.
4		Usuário contrata a instalação (incluindo válvula) dos appliances junto à Comgás.
5		Faz ou providencia a instalação dos appliances (o próprio cliente ou um terceiro).
6		Usuário contrata a instalação dos appliances junto ao fabricante de appliance.
7		Usuário contrata a instalação dos appliances junto à Comgás.

Resultados

Os resultados do desenvolvimento técnico contemplam uma tomada modular com 3 subdivisões com possibilidade de conexão em tubos de multicamada ou cobre nos diâmetros ½" (DN16) e ¾" (DN25). A caixa é de PVC auto extingüível e contém um elemento interno feito de latão no qual se encontra o anel para vedação de borracha nitrílica ou Viton. O corpo é construído em latão de forma similar a duas válvulas, uma de esfera e outra de retenção, acopladas em série. Por fim, o espelho é semelhante ao do padrão elétrico, contendo orifícios de saída para o gás em caso de pequenos vazamentos.

O dimensionamento de mercado estima cerca de 200 mil tomadas em um primeiro momento, o que deve aumentar conforme a adoção da tomada ganha tração (maior maturidade do mercado de dispositivos a gás).

A viabilidade financeira depende da ótica sob a qual ocorre a avaliação. De forma geral, o uso de multicamada nas instalações torna a

tomada mais viável financeiramente. Para a construtora, a instalação tende à viabilidade em todas as situações. Instalar a caixa fornece a infraestrutura que permite ao usuário final adquirir os módulos restantes e completar a instalação, ainda que para ele a tomada seja significativamente mais dispendiosa (ele teria que estar disposto a pagar pelo menos duas vezes mais pela instalação).

Conclusões e Contribuições

As construtoras são um stakeholder-chave para a implementação da tomada, uma vez que fornecem a infraestrutura em novas habitações, setor que concentra mais de 90% das unidades estimadas no dimensionamento.

Para que isso aconteça, a Comgás deve ter papel de indutora, incentivando e suportando a introdução da tomada por meio de 4 pilares principais: inclusão no RIP (normatização), busca de fabricantes que reduzam o custo de fabricação, disseminação do conceito em todo o território nacional e parceria com construtoras para instalação das caixas da tomada nas novas habitações.

Principais Referências

ABEGÁS. **Consumo de Gás Natural por Região**. Disponível em: <<http://www.abegas.org.br/Site/?cat=27>>. Acesso em: 11 de janeiro de 2018.

BURNABY MANUFACTURING LTD. **Recessed Stainless Steel Gas Plug**. Disponível em: <<https://bbymfg.com/product/recessed-stainless-steel-gas-plug/>>. Acesso em: 11 de janeiro de 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios**. Disponível em <<https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2015/default.shtm>>. Acesso em: 11 de janeiro de 2018.

MERTIK MAXITROL. **PLUG1 Gas Outlet**. Disponível em: <http://www.mertikmaxitrol.com/product_plug1.html>. Acesso em: 11 de janeiro de 2018.

SECOVI-SP. **Pesquisas e Índices**. Disponível em: <<http://www.secovi.com.br/pesquisas-e-indices>>. Acesso em: 11 de janeiro de 2018.