

PRÊMIO GLP DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

- EDIÇÃO 2014 -

PNEf - Plano Nacional de Eficiência Energética

Ampliação da Participação do Gás LP
no Aquecimento de Água



PRÊMIO GLP DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

– EDIÇÃO 2014 –

PARTICIPANTES:

- ❖ **SINDIGÁS - Sindicato Nacional das Empresas Distribuidoras de Gás Liquefeito de Petróleo**
- ❖ **ABRINSTAL – Associação Brasileira pela Conformidade e Eficiência das Instalações**
- ❖ **IEE USP – Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo**

CATEGORIA: Aplicações do GLP

TÍTULO:

PNEF - PLANO NACIONAL DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA - AMPLIAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO DO GÁS LP NO AQUECIMENTO DE ÁGUA

AUTORES:

Alberto José Fossa (Abrinstal)
Adriano Loureiro (Sindigás)
Aurélio Ferreira (Sindigás)
Danielle Johann Guilherme (IEE-USP)
Edmilson Moutinho dos Santos (EE-USP)
Ivo Gastaldoni (Sindigás)
José Jorge Chaguri Junior (Abrinstal)
Marcelo Palmieri (Abrinstal)
Murilo Tadeu Werneck Fagá (IEE-USP)

SINOPSE

O trabalho foi realizado pela Associação Brasileira pela Conformidade e Eficiência das Instalações (ABRINSTAL) contando com equipe de professores e pesquisadores do Instituto de Energia e Ambiente (IEE) da Universidade de São Paulo (USP) e patrocinado pelo Sindicato Nacional das Empresas Distribuidoras de Gás Liquefeito de Petróleo (SINDIGÁS). Versa sobre a ampliação da utilização de gases combustíveis para o aquecimento de água no setor residencial e sustenta que esta estratégia pode ser defendida sob a perspectiva da eficiência energética. Sugere-se a adoção de visões abrangentes da utilização da energia, promovendo-se a maior eficiência das cadeias completas de produção e transformação da energia primária, até sua conversão em energia útil.

O documento mapeia os sistemas existentes para aquecimento de água no Brasil. Analisa-se com olhar crítico a ampla disseminação de chuveiros elétricos para aquecimento de água no país. Enfatiza-se que eventuais efeitos indesejados dos equipamentos de uso final devem ser ponderados ao se conceberem visões mais amplas da eficiência energética nos sistemas de aquecimento de água em edificações.

Apresenta-se o dimensionamento do mercado, projeção de deslocamento de energia elétrica e economia de energia primária, bem como as barreiras e as possíveis políticas públicas de ações de fomento para a utilização do gás no sistema de aquecimento de água no setor residencial.

As reflexões apresentadas devem servir como base para elaboração de estratégias de interlocução com o Governo com o objetivo de incorporar os gases combustíveis em um plano mais abrangente de eficiência energética no país, contribuindo na redução dos picos de demanda de energia no Sistema Integrado Nacional.

HISTÓRICO DAS ORGANIZAÇÕES E PROFISSIONAIS ENVOLVIDOS

O Sindicato Nacional das Empresas Distribuidoras de Gás Liquefeito de Petróleo – SINDIGÁS foi criado em 1974 com a finalidade de estudar, coordenar, proteger e representar a categoria diante da sociedade brasileira e nas diversas esferas dos governos federal, estadual e municipal. Além disso, o SINDIGÁS busca uma maior colaboração junto aos poderes públicos, associações e entidades sindicais, de todos os níveis, no sentido da solidariedade social e de sua subordinação aos interesses nacionais.

A Associação Brasileira pela Conformidade e Eficiência das Instalações - ABRINSTAL é uma entidade criada com o objetivo de planejar, organizar e catalisar ações que visem à conformidade e eficiência das instalações elétricas, hidráulicas, gás, combate a incêndio, automação predial, segurança eletrônica e de telecomunicações. Desde 2006, a ABRINSTAL realiza projetos envolvendo estudos técnicos, planejamento, avaliações estratégicas e difusão de informação, vinculados à conformidade e eficiência das instalações prediais, buscando apoiar os processos de tomada de decisão, formulação e implantação de políticas públicas, além de subsidiar decisões de empresas.

O Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo – IEE USP é um Instituto Especializado que tem suas atividades baseadas na pesquisa, ensino e extensão universitária nos âmbitos da Energia e Ciências Ambientais. O IEE USP tem por missão promover a interação entre as necessidades da Sociedade, a Ciência e a Tecnologia, atuando em atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão, desenvolvendo soluções com qualidade, em articulação com as demais unidades da Universidade de São Paulo e parceiros, nas áreas de Energia e Ambiente, contribuindo para o desenvolvimento sustentável do Brasil.

O SINDIGÁS tem desenvolvido junto à ABRINSTAL, sempre com a participação de professores do IEE USP, estudos sobre a perspectiva nacional e internacional do uso do Gás LP com o objetivo de promover avanços dos mecanismos vigentes no país, particularmente na ampliação do uso dos gases combustíveis e sua consideração nos aspectos estratégicos de eficiência energética.

A equipe de profissionais que participaram do desenvolvimento deste projeto é composta por consultores sênior, mestres, doutores e especialistas em gases combustíveis e suas aplicações. A equipe detém o conhecimento da aplicação e uso final de gases combustíveis, com trabalhos desenvolvidos em âmbito nacional e internacional.

PROBLEMAS E OPORTUNIDADES

A retomada do planejamento do setor de energia brasileiro resultou na elaboração do Plano Nacional de Energia 2030 (PNE, 2030), que incorpora a eficiência energética (EE) em seus estudos e menciona a elaboração futura de um Plano Nacional de Eficiência Energética (PNEf). Os Planos Decenais de Energia (PDEs) que se seguiram também inserem a eficiência energética no planejamento. Estes documentos são as referências básicas para o direcionamento de políticas públicas mais amplas a serem adotadas no setor energético do país.

Pode-se considerar os ganhos em EE como provenientes de duas parcelas: uma referente ao “progresso autônomo” e outra referente ao “progresso induzido”. Por progresso autônomo entende-se aquele que se dá de forma espontânea, ou seja, através da reposição natural do parque de equipamentos por similares novos e mais eficientes. Por progresso induzido, entende-se aquele que requer estímulos através de políticas públicas.

No âmbito do PNE 2030, o ganho de EE através de progresso autônomo foi considerado nas projeções de demandas. No caso do setor elétrico, em 2030, além dos 5% de redução da demanda considerados a partir do progresso autônomo, foi estabelecida uma meta de 5% adicionais através do progresso induzido, a ser detalhada no PNEf. Neste último caso, a EE é tratada como uma opção de investimento para atender a demanda de energia.

O desenvolvimento de novas diretrizes e políticas públicas, particularmente aquelas que venham a ser estabelecidas a partir do PNEf, devem contemplar uma visão mais ampla do uso da energia, particularmente quanto ao uso dos gases combustíveis. A adoção de visões pouco abrangentes da utilização de energia, particularmente nas iniciativas de promoção da eficiência, pode fazer com que as novas políticas se transformem em eventuais obstáculos para a incorporação de novas fontes de energia que podem oferecer vantagens de eficiência energética em usos finais específicos, quando se considera a cadeia completa de produção e transformação da energia primária convertida em energia útil.

A identificação e adoção das melhores práticas de eficiência energética são desejáveis no país. No entanto, entende-se que o uso dos gases combustíveis deve ser adequadamente considerado, como um dos recursos energéticos que pode ser consumido diretamente nas edificações, explora-se a argumentação que sustenta esta estratégia sob a perspectiva da eficiência energética.

A utilização de chuveiros elétricos para aquecimento de água é disseminada no Brasil. Esta prática se intensificou na década de 1970 com a crise do petróleo e com o incentivo ao uso de equipamentos elétricos. Nesta mesma década, o Brasil iniciou a construção de diversos empreendimentos hidrelétricos, gerando excedentes de energia elétrica, os quais precisavam ser absorvidos pelo mercado.

Como resultado, os chuveiros elétricos continuam a ser produzidos em larga escala e possuem baixo custo inicial. Somado ao fato de que sua instalação é simples, criou-se a condição para que tais equipamentos fossem largamente disseminados nas residências brasileiras. O conforto da água quente universalizou-se no país seguindo o ritmo de expansão do setor elétrico. É notório, entretanto, que essa

solução tecnológica crescentemente produz efeitos indesejados nesse mesmo setor de energia elétrica, principalmente nos horários de ponta, quando a demanda atinge seu pico diário. Destaca-se então, a necessidade de se analisar esses efeitos como pedra fundamental para se conceber visões mais amplas da eficiência energética nos sistemas de aquecimento de água em edificações.

O aquecimento de água no setor residencial brasileiro volta-se principalmente para o chuveiro (banhos). O trabalho destacou que esses consumos evoluem em correlação positiva com o aumento da riqueza das famílias, as quais procuram aumentar o conforto de seus lares. Argumenta-se que essa maior sofisticação do uso da água quente nas edificações gera maiores oportunidades para a substituição de chuveiros elétricos. Demonstra-se como essa substituição deve ser entendida dentro da ótica da eficiência energética.

O documento inicialmente divulgado do PNEf pelo Ministério de Minas e Energia apresenta um denso trabalho para demonstração da necessidade de eficiência energética vinculada aos aspectos da energia elétrica. De outro lado, as citações para deslocamento da energia elétrica através do desenvolvimento do uso de alternativas energéticas para aquecimento de água só são exploradas no caso da energia solar. O Gás LP sequer é citado no documento original. O gás natural é mencionado como insumo industrial passível de desenvolvimento de programas de eficiência. Nenhuma menção é feita com relação à possibilidade dos gases combustíveis contribuírem eficazmente no deslocamento da energia elétrica, em aplicações residenciais e comerciais de sistemas prediais típicos, como aquecimento de água ou refrigeração.

PLANO DE AÇÃO – OBJETIVOS, METAS E ESTRATÉGIAS

Os principais objetivos do estudo realizado foram:

- Avaliação do potencial de consumo de gases combustíveis em sistemas de aquecimento de água residencial;
- Análise do papel dos gases combustíveis na busca da eficiência energética;
- Estabelecimento de propostas para contribuição ao PNEf de forma a incluir o papel dos gases combustíveis.

A metodologia utilizada consistiu do planejamento e realização de atividades de pesquisa e revisão ampla da literatura associada aos aspectos de sistemas de aquecimento de água e sua inter-relação com aspectos de eficiência energética.

O estudo foi desenvolvido em 18 meses em quatro etapas principais, como segue:

- Etapa I - Apresentação das tecnologias de aquecimento de água no setor residencial.

Nesta fase, realizou-se um estudo sobre os sistemas de aquecimento de água disponíveis no cenário nacional, incluindo as tecnologias que se utilizam dos gases combustíveis, eletricidade e energia solar.

- Etapa II - Análise de hábitos de uso e costume de aquecimento de água no setor residencial.

Nesta fase, partindo-se do estudo inicial sobre os sistemas de aquecimento de água disponíveis, apresentou-se primeiramente um levantamento relativo aos hábitos de usos e costumes no aquecimento de água a gás no setor residencial. Destacaram-se os perfis de consumo de água quente no setor residencial no Brasil e projetou-se o consumo para os próximos anos. Obteve-se o potencial de deslocamento energético com a substituição das fontes de energia existentes para aquecimento de água.

- Etapa III - Identificação de barreiras para avanço do aquecimento de água a gás no setor residencial.

Com base na cadeia da construção civil, desenvolveu-se o levantamento das barreiras atreladas à expansão do uso de sistemas de aquecimento de água a gás no setor residencial, visando os aspectos identificados como elementares.

Com a utilização da ferramenta de análise SWOT foram identificados os pontos fracos, pontos fortes, oportunidades e ameaças, bem como as barreiras tecnológicas, regulatórias, culturais e econômicas à utilização do sistema de aquecimento de água a gás.

- Etapa IV - Análise de ações de fomento de aquecimento de água a gás - proposições para PNEf.

Partindo-se da análise de barreiras desenvolvidas na etapa anterior, sugeriram-se ações de fomento do aquecimento de água a gás no setor residencial, a serem consideradas dentro do âmbito de atuação do PNEf. Nessa etapa foram desenvolvidas análise de sugestões para ações estratégicas e estabelecimento de ações vinculadas aos aspectos tecnológicos, regulatórios, econômicos e culturais.

A análise estratégica teve por objetivo desenvolver o levantamento das barreiras atreladas à expansão do uso de sistemas de aquecimento de água a gás no setor residencial. Foi desenvolvida uma análise de pontos fracos e fortes, oportunidades e ameaças, através da metodologia SWOT, que parte de uma estrutura que analisa quatro elementos: Strengths (Forças), Weaknesses (Fraquezas), Oportunities (Oportunidades) e Threats (Ameaças). Tal metodologia é utilizada para promover uma abordagem ampla de cenários. A análise é dividida em ambiente interno (forças e fraquezas) e ambiente externo (oportunidades e ameaças).

A seguir apresentou-se uma análise SWOT de opções de aquecimento de água a gás no setor residencial. Consideraram-se os pontos fortes e fracos, oportunidades e ameaças, sob quatro aspectos, quais sejam: tecnológico, regulatório, cultural e econômico. Esta análise permitiu estabelecer uma visão clara da opção de aquecimento de água a gás no setor residencial em todos os seus ângulos. A matriz SWOT permitiu identificar em que ponto o aquecimento de água a gás encontra-se frente a outras opções usuárias de outros energéticos, e principalmente em respeito à opção do chuveiro elétrico reinante quase absoluto no Brasil. As reflexões destacadas por essa análise SWOT fundamentaram o conjunto de ações possíveis de serem fomentadas pelos agentes de mercado e pelas políticas públicas para se promover o aquecimento de água a gás como estratégia legítima de maior eficiência energética a ser abraçada pelo PNEf.

IMPLEMENTAÇÃO

Buscando-se subsídios para a identificação de ações possíveis para desenvolvimento e crescimento do mercado de aquecedores de água a gás no Brasil. Partiu-se dos argumentos que suportam os aspectos de eficiência energética e elétrica associados à estratégia de substituição da eletricidade pelos gases combustíveis no aquecimento de água residencial. Esses argumentos justificam a adoção de ações abrangentes que podem fundamentar políticas públicas de longo alcance.

A partir das barreiras identificadas pode-se estabelecer um conjunto de ações que permitirão o fortalecimento da adoção do aquecimento de água a gás conduzindo, conseqüentemente, a um uso mais eficiente da energia no setor residencial do país.

No Brasil, não existe um programa nacional (ou mesmo regional) para o incentivo do aquecimento a gás. Identificam-se programas diversos para a promoção do aquecimento de água solar, mas quase sempre sem articulação com os sistemas a gás. Existem ações em curso e outras possíveis ações que podem ser aprofundadas com o objetivo de disseminar e fomentar as atividades vinculadas ao aquecimento de água a gás no setor residencial. No entanto, conforme descrito nos capítulos anteriores, há um desconhecimento dos consumidores brasileiros sobre os benefícios dos sistemas a gás e, portanto, o estabelecimento abrangente de políticas e estratégias tecnológicas fica comprometido.

Em locais como Estados Unidos, Canadá, Europa e Japão, bem como em países do hemisfério sul como Chile e Argentina, a dita "civilização do gás" já está disseminada e consolidada, com forte engajamento dos consumidores. Nesses ambientes, não há a menor cogitação de se promover o uso da eletricidade em substituição aos gases combustíveis nos sistemas de aquecimento de água ou calefação. Pelo contrário, essas nações penalizam os usos inapropriados da eletricidade e explicitam suas escolhas nos programas de promoção da eficiência energética em edificações.

Aspectos tecnológicos

As ações propostas nos planos tecnológicos englobam a melhoria da mão de obra voltada a projeto, instalação e assistência técnica; o desenvolvimento de novos sistemas; e a busca de tecnologias em equipamentos tanto através das importações como a partir de desenvolvimentos domésticos.

Na Tabela I é apresentado um resumo com diferentes sugestões identificadas a partir da matriz SWOT. Tais sugestões elencam os parâmetros tecnológicos e as principais ações de fomento vinculadas.

Tabela I - Sugestões de ações para os Aspectos Tecnológicos

Análise SWOT	Sugestões
Pontos Fortes / Oportunidades	
Maior conforto	Divulgar o conforto dos sistemas de aquecimento a gás nos diversos tipos de mídias e agentes do setor da construção
Maior eficiência	Divulgar a eficiência dos sistemas de aquecimento a gás nos diversos tipos de mídias e agentes do setor da construção
	Desenvolver e fomentar de políticas públicas de incentivo ao sistema de aquecimento a gás em função das características de eficiência energética
Maior diversidade de soluções e aparelhos	Elaborar material técnico para divulgação dos diversos tipos e soluções envolvendo os sistemas de aquecimento a gás
Dificuldades do setor elétrico	Desenvolver e fomentar políticas públicas de incentivo ao sistema de aquecimento a gás em função das características de eficiência energética e possibilidade de deslocamento de uso da energia elétrica em horário de ponta
Perspectivas de oferta de gás	Acompanhar a situação de desenvolvimento da oferta do gás de forma a compatibilizar ações de incentivo com disponibilidade real do energético em nível nacional
Demanda por conforto	Divulgar aspectos de conforto dos sistemas de aquecimento a gás nos diversos tipos de mídias e agentes do setor da construção
Pontos Fracos / Ameaças	
Aparelhos não adaptados à realidade local	Desenvolver ações de normalização técnica para desenvolvimento de especificações que atendam a realidade local, envolvendo fabricantes, projetistas, construtores e instaladores.
	Promover a atuação integrada das atividades de P&D, através da aproximação entre Universidades, Centros de Pesquisa, Indústrias e Serviços de Engenharia
Mão-de-obra qualificada insuficiente	Estabelecer níveis de perfis profissionais para atuar no setor (normalizar competências mínimas)
	Fomentar a criação de centros de treinamento em parceria com os diversos órgãos governamentais, tais como o SENAI.

Falta de infraestrutura interna e externa para uso do Gás LP	Desenvolver material didático para disseminação de conhecimento a respeito dos sistemas de aquecimento de água a gás
	Fortalecer ações de normalização que possibilitem inserção das soluções de aquecimento de água a gás nas diversas esferas da construção civil
	Estabelecer programa de capacitação técnica para divulgação sobre as soluções de instalação junto a projetistas, instaladores e construtoras
Disponibilidade solar / elétrico	Desenvolver material didático para disseminação de conhecimento a respeito dos sistemas de aquecimento de água a gás e acoplamento com aquecimento solar
	Desenvolver programas municipais para apresentação de projeto de uso de sistemas solares acoplados ao aquecimento a gás, com foco em casas populares
Ausência de desenvolvimento tecnológico	Fomentar a criação de um centro de pesquisa e desenvolvimento de equipamentos
	Promover cursos de graduação e pós graduação em sistemas de aquecimento e eficiência energética
	Desenvolver programas de identificação de tecnologias utilizadas no cenário internacional e promover sua divulgação
Disponibilidade do energético	Acompanhar a situação de desenvolvimento da oferta do gás de forma a compatibilizar ações de incentivo com disponibilidade real do energético em nível nacional

Aspectos regulatórios

Envolvem principalmente, a ausência de regulamentações e/ou a existência de proibições que inibem a expansão do uso dos gases para o aquecimento de água no setor residencial. Na Tabela 2 apresenta-se um resumo com das principais sugestões de ações vinculadas à ordem regulatória.

Tabela 2 - Sugestões de ações para os Aspectos Regulatórios

Análise SWOT	Sugestões
Pontos Fortes / Oportunidades	
Regulamentação da etiquetagem de edificações e aparelhos a gás	Fomentar ampliação dos demais equipamentos de aquecimento de água a gás no PBE
	Fomentar a utilização de sistemas de aquecimento de água a gás na regulamentação de etiquetagem de edifícios eficientes
	Fomentar criação de Organismos de Inspeção para etiquetagem de edifícios eficientes
	Estabelecer programa de divulgação junto à projetistas, arquitetos e construtores sobre os aspectos de eficiência energética e etiquetagem de edifícios eficientes
Normas técnicas atualizadas	Promover a atualização das normas associadas à infraestrutura de distribuição do gás e aquecimento de água
	Promover o desenvolvimento de novas normas técnicas de suporte ao uso do gás e utilização em sistemas de aquecimento de água
Criação de lei de incentivo ao uso do gás para aquecimento	Ampliar a lei hoje existente em São Paulo para os demais municípios quanto à construção de infraestrutura para água quente
	Promover a integração e a sinergia entre a política habitacional e da política energética para as edificações
Existência de lei de incentivo de aquecimento solar	Divulgar a eficiência dos sistemas de aquecimento a gás nos diversos tipos de mídias e agentes do setor da construção (incluindo agentes municipais, estaduais e federais)
Pontos Fracos/Ameaças	
Ausência de regulamentação	Criar um Plano Nacional de Difusão sobre o uso do sistema de aquecimento de água a Gás LP, com mecanismos continuados de divulgação da tecnologia e de seus benefícios, considerando as peculiaridades de cada região do país.
	Apoiar as ações de aquecimento solar do Programa de Aceleração do Crescimento – (PAC), com o uso do Gás LP como back-up ao sistema solar
Leis de restrições de uso do Gás LP	Mapear os interlocutores do MME e elaborar um relatório com os devidos impactos na balança comercial devido ao crescimento do consumo
	Elabora relatório com as vantagens técnicas sobre o meio ambiente e as últimas tecnologias desenvolvidas nos equipamentos que utilizam Gás LP

Aspectos Culturais

Apesar de representar a dimensão mais difícil de ser trabalhada, pois envolve o grande desafio de questionar a cultura dos chuveiros elétricos reinante no Brasil, pode-se, na Tabela 3, apresentar um resumo das sugestões que podem alterar essa cultura e promover soluções tecnológicas alternativas.

Tabela 3 - Sugestões de ações para os Aspectos Culturais

Análise SW OT	Sugestões
Pontos Fortes / Oportunidades	
Praticidade dos aparelhos e usabilidade	Divulgar a praticidade e usabilidade dos sistemas de aquecimento a gás nos diversos tipos de mídias e agentes do setor da construção
Boa aceitação aos consumidores expostos	Divulgar a praticidade e usabilidade dos sistemas de aquecimento a gás nos diversos tipos de mídias e agentes do setor da construção
Conforto a menor custo	Divulgar o conforto dos sistemas de aquecimento a gás nos diversos tipos de mídias e agentes do setor da construção
Demanda crescente por conforto	Divulgar o conforto dos sistemas de aquecimento a gás nos diversos tipos de mídias e agentes do setor da construção
Maior acesso às informações sobre as tecnologias	Divulgar o conforto, eficiência, entre outras características, dos sistemas de aquecimento a gás nos diversos tipos de mídias e agentes do setor da construção
Pontos Fracos/Ameaças	
Desconhecimento das vantagens	Divulgar o conforto, eficiência, entre outras características, dos sistemas de aquecimento a gás nos diversos tipos de mídias e agentes do setor da construção
Padrão de projetos construtivos	Fomentar capacitação técnica, inserir disciplinas relacionadas ao uso e aplicações dos gases combustíveis nas grades curriculares dos Cursos de Engenharia, Arquitetura e em outras áreas
	Implementar cursos de atualização profissional para disseminação do processo devidamente capacitados através dos CREAs e outras entidades
	Desenvolver curso de formação para apresentação aos responsáveis de órgãos municipais, sobre estudos de planejamento de energia e atualização dos códigos de obra e cadernos de encargo dos municípios brasileiros
	Implantar portal na internet para prestação de serviços de informação técnica, tecnológica especializada aos profissionais que atuam neste mercado e consumidores interessados

Receio de segurança em consumidores não expostos	Desenvolver campanha de conscientização sobre a segurança do uso do Gás LP
	Fomentar programas de inspeção de instalações de gases combustíveis
Baixa exposição das soluções ao consumidor final	Articular divulgação de soluções de aquecimento a gás e aparelhos de aquecimento junto a home centers
Desconhecimento das soluções	Divulgar o conforto, eficiência, entre outras características, dos sistemas de aquecimento a gás nos diversos tipos de mídias e agentes do setor da construção
Falta de pré-disposição para substituição	Divulgar o conforto, eficiência, entre outras características, dos sistemas de aquecimento a gás nos diversos tipos de mídias e agentes do setor da construção
Padrão de conhecimento atual da construção civil	Implementar cursos de atualização profissional para disseminação do processo devidamente capacitados através dos CREAs e outras entidades
Sensibilidade à insegurança de uso	Desenvolver campanha de conscientização sobre a segurança do uso do Gás LP
	Fomentar programas de inspeção de instalações de gases combustíveis

Aspectos Econômicos

Os pontos relativos a aspectos econômicos dos sistemas de aquecimento de água, incluem aquisição, operação e manutenção, bem como eventuais necessidades de incentivos governamentais, por exemplo, no financiamento das novas tecnologias. Dessas reflexões derivaram-se as sugestões resumidas na Tabela 4.

Tabela 4 - Sugestões de ações para os Aspectos Econômicos

Análise SWOT	Sugestões
Pontos Fortes / Oportunidades	Sugestões
Custo comparativo na construção da Infraestrutura	Divulgar o conforto, eficiência, e custo comparativo dos sistemas de aquecimento a gás nos diversos tipos de mídias e agentes do setor da construção
Custo comparativo de energia para operação	Divulgar o conforto, eficiência, e custo comparativo dos sistemas de aquecimento a gás nos diversos tipos de mídias e agentes do setor da construção
Capilaridade de fornecimento de energia existente na distribuição do Gás LP	Elaboração de material técnico para divulgação das soluções de aquecimento a gás junto a rede de clientes
Possibilidades de incentivos fiscais na compra de equipamentos vinculados ao uso do gás	Fomentar financiamento dos sistemas, equipamentos, materiais e mão de obra para construção de soluções de aquecimento de água a gás

Pontos Fracos/Ameaças	Sugestões
Custo de manutenção de equipamentos e sistemas	Fomentar o desenvolvimento de rede de assistência técnica de atendimento ao cliente para o sistema de aquecimento de água a Gás LP com o objetivo principal de fácil acesso e com custos adequados ao serviço realizado Fomentar capacitação e certificação de instaladores
Custos com equipamentos e sistemas	Incentivar redução de alíquotas de impostos na comercialização de aquecedores e acessórios (IPI, PIS e COFINS, ICMS) Estimular a instalação de sistemas de aquecimento solar e a gás em habitações, considerando a demanda de energia para aquecimento de água e o potencial de redução do consumo de energia elétrica, por meio de incentivos econômico-financeiros, isenção fiscal para equipamentos, instalação e montagem.
Sensibilidade do consumidor sobre custos comparativos de operação	Inserir o tema eficiência energética nas ações educativas do trabalho técnico social realizado junto às comunidades beneficiadas pelos programas habitacionais do governo federal. Divulgar o conforto, eficiência, e custo comparativo dos sistemas de aquecimento a gás nos diversos tipos de mídias e agentes do setor da construção
Oscilações de preços de equipamentos importados	Fomentar produção nacional de aparelhos e acessórios para sistemas de aquecimento de água a gás
Ampliação de consumo de gás pode afetar custo de coação	Acompanhar a situação de desenvolvimento da oferta do gás de forma a compatibilizar ações de incentivo com disponibilidade real do energético em nível nacional

Ações estratégicas propostas

Propôs-se então, ações de fortalecimento do setor de aquecimento de água a gás, vinculadas a uma estrutura de elementos associados aos diversos aspectos que foram analisados anteriormente, conforme apresentado a seguir:

Maior Conforto

- Divulgar aspectos de conforto dos sistemas de aquecimento a gás nos diversos tipos de mídias e agentes do setor da construção;

Maior Eficiência

- Divulgar a eficiência dos sistemas de aquecimento a gás nos diversos tipos de mídias e agentes do setor da construção;
- Desenvolver e fomentar de políticas públicas de incentivo ao sistema de aquecimento a gás em função das características de eficiência energética;

Maior Diversidade de Soluções e Aparelhos

- Elaborar material técnico para divulgação dos diversos tipos e soluções envolvendo os sistemas de aquecimento a gás;

Dificuldades do setor elétrico

- Desenvolver e fomentar políticas públicas de incentivo ao sistema de aquecimento a gás em função das características de eficiência energética e possibilidade de deslocamento de uso da energia elétrica em horário de ponta;

Perspectiva de oferta de gás

- Acompanhar a situação de desenvolvimento da oferta do gás de forma a compatibilizar ações de incentivo com disponibilidade real do energético em nível nacional;

Aparelhos não adaptados à realidade local

- Desenvolver ações de normalização técnica para desenvolvimento de especificações que atendam a realidade local, envolvendo fabricantes, projetistas, construtores e instaladores;
- Promover a atuação integrada das atividades de P&D, através da aproximação entre Universidades, Centros de Pesquisa, Indústrias e Serviços de Engenharia;

Mão de Obra Qualificada

- Estabelecer níveis de perfis profissionais para atuar no setor (normalizar competências mínimas);
- Fomentar a criação de centros de treinamento em parceria com os diversos órgãos governamentais, tais como o SENAI;

Infraestrutura interna e externa para uso do Gás LP

- Desenvolver material didático para disseminação de conhecimento a respeito dos sistemas de aquecimento de água a gás;
- Fortalecer ações de normalização que possibilitem inserção das soluções de aquecimento de água a gás nas diversas esferas da construção civil;

Disponibilidade solar / elétrico

- Desenvolver material didático para disseminação de conhecimento a respeito dos sistemas de aquecimento de água a gás e acoplamento com aquecimento solar;
- Desenvolver programas municipais para apresentação de projeto de uso de sistemas solares acoplados ao aquecimento a gás, com foco em casas populares;

Ausência de desenvolvimento tecnológico

- Fomentar a criação de um centro de pesquisa e desenvolvimento de equipamentos;
- Promover cursos de graduação e pós graduação em sistemas de aquecimento e eficiência energética;
- Desenvolver programas de identificação de tecnologias utilizadas no cenário internacional e promover sua divulgação;

Regulamentação da etiquetagem de edificações e aparelhos a gás

- Fomentar ampliação dos demais equipamentos de aquecimento de água a gás no PBE;
- Fomentar a utilização de sistemas de aquecimento de água a gás na regulamentação de etiquetagem de edifícios eficientes;
- Fomentar criação de Organismos de Inspeção para etiquetagem de edifícios eficientes;
- Estabelecer programa de divulgação junto à projetistas, arquitetos e construtores sobre os aspectos de eficiência energética e etiquetagem de edifícios eficientes;

Normas técnicas atualizadas

- Promover atualização das normas associadas à infraestrutura de distribuição do gás e aquecimento de água;
- Promover o desenvolvimento de novas normas técnicas de suporte ao uso do gás e utilização em sistemas de aquecimento de água;

Lei de incentivo ao uso do gás para aquecimento

- Ampliar a lei hoje existente em São Paulo para os demais municípios quanto à construção de infraestrutura para água quente;
- Promover a integração e a sinergia entre a política habitacional e da política energética para as edificações;

Ausência de regulamentação

- Criar um Plano Nacional de Difusão sobre o uso do sistema de aquecimento de água a Gás LP, com mecanismos continuados de divulgação da tecnologia e de seus benefícios, considerando as peculiaridades de cada região do país;
- Apoiar as ações de aquecimento solar do Programa de Aceleração do Crescimento – (PAC), com o uso o Gás LP como back-up ao sistema solar;

Leis de restrições de uso do Gás LP

- Mapear os interlocutores do MME e elaborar um relatório com os devidos impactos na balança comercial devido ao crescimento do consumo;
- Elaborar relatório com as vantagens técnicas sobre o meio ambiente e as últimas tecnologias desenvolvidas nos equipamentos que utilizam Gás LP;

Padrão de projetos construtivos

- Fomentar capacitação técnica, inserir disciplinas relacionadas ao uso e aplicações dos gases combustíveis nas grades curriculares dos Cursos de Engenharia, Arquitetura e em outras áreas;
- Implementar cursos de atualização profissional para disseminação do processo devidamente capacitados através dos CREAs e outras entidades;
- Desenvolver curso de formação para apresentação aos responsáveis de órgãos municipais, sobre estudos de planejamento de energia e atualização dos códigos de obra e cadernos de encargo dos municípios brasileiros;
- Implantar portal na internet para prestação de serviços de informação técnica, tecnológica especializada aos profissionais que atuam neste mercado e consumidores interessados.

INDICADORES DE DESEMPENHO

O estudo desenvolvido é considerado estratégico para o Brasil, uma vez que não existe um programa nacional (ou mesmo regional) para o incentivo do aquecimento de água a gás. Identificam-se programas diversos para a promoção do aquecimento de água solar, mas quase sempre sem articulação com os sistemas a gás. As ações estratégicas sugeridas devem ser monitoradas com o objetivo de disseminar e fomentar as atividades vinculadas ao aquecimento de água a gás no setor residencial. Recomenda-se que os seguintes aspectos, e indicadores de desempenho, sejam estabelecidos para que tal monitoramento seja efetivo.

Eficiência & Conforto

- Tipo e quantidade de mídias com a presença dos temas “eficiência & conforto” vinculados ao uso do Gás LP;

Diversidade de uso

- Tipo e quantidade de material sobre soluções envolvendo os sistemas de aquecimento de água a gás;

Políticas de incentivo

- Quantidade de políticas públicas de incentivo ao sistema de aquecimento de água a gás;

Normalização

- Quantidade de normas aplicáveis a aparelhos a gás, equipamentos e infraestrutura de distribuição e utilização do Gás LP;

Mão de Obra Qualificada

- Quantidade de profissionais qualificados no setor;

Desenvolvimento tecnológico

- Quantidade de cursos técnicos, de graduação, pós graduação e atualização profissional em sistemas de aquecimento e eficiência energética.