



200, Usos Inovadores do Gás Natural (GN) – Promoção da Eficiência Energética em Arranjos Produtivos Locais (APLs), 2014/2015

Carla Araujo Sautchuk, Andrea Anacleto Ferreira; Alberto J. Fossa & Edmilson Moutinho dos Santos

COMGÁS
ABRINSTAL
IEE/USP

Resumo – Este projeto tem como objetivo realizar um estudo sobre alternativas inovadoras de uso industrial do gás natural (vinculadas ao fomento da eficiência energética e da redução da intensidade energética, bem como em eventual associação com energias renováveis) no contexto de Arranjos Produtivos Locais - APLs, dentro da área de concessão da Comgás no Estado de São Paulo. O projeto foi concebido a partir de três núcleos conceituais: (i) tecnológico, (ii) estruturante, e (iii) político & estratégico. O núcleo tecnológico trata dos aspectos técnicos e operacionais das soluções inovadoras a serem aplicadas no uso do gás natural. O núcleo estruturante cuida de aspectos de promoção, inserção e viabilização sustentáveis das soluções tecnológicas identificadas. O núcleo político & estratégico atém-se às formas de divulgação ampla dos conceitos tecnológicos e estruturantes, bem como aborda as questões regulatórias e de políticas públicas associadas.

Palavras-chave: arranjos produtivos locais; eficiência energética; gás natural; industrial.

Introdução

A busca pela eficiência no uso da energia é um dos mais relevantes temas de pesquisa da atualidade, relacionando-se diretamente aos esforços globais de redução de emissões de gases do efeito estufa e à preservação dos recursos naturais do planeta. No contexto do setor industrial brasileiro, biomassa e eletricidade são os principais insumos energéticos. O uso do gás natural (GN) apresentou importante crescimento entre 1998 e 2008. Porém, a demanda industrial de GN em São Paulo estagnou na última década. Um novo ciclo de ampliação do uso do GN pode gerar contribuições relevantes em termos de eficiência, produtividade e ganhos de qualidade na produção industrial.

Este projeto estudou alternativas inovadoras de uso industrial do GN como vetor de eficiência energética em Arranjos Produtivos Locais (APL). O trabalho foi organizado em três núcleos: (i) tecnológico, que trata de aspectos técnicos e operacionais; (ii) estruturante, que aborda aspectos de promoção, inserção e viabilização das soluções identificadas; e (iii) político e estratégico, focado nas questões regulatórias e de políticas públicas.

Desenvolvimento

O projeto foi estruturado em 6 atividades:

Atividade 1 – Caracterização de APLs na área de concessão da Comgás. Nesta primeira atividade foram caracterizados os diversos Arranjos Produtivos Locais – APLs presentes na área de concessão da COMGÁS. Identificou-se um conjunto preliminar de APLs que apresentaram potencial para os estudos desenvolvidos. A partir de um levantamento de referências oficiais do Estado de São Paulo, desenvolveu-se um mapeamento inicial sobre os APLs incluindo a identificação dos tipos de processos produtivos utilizados, bem como os perfis gasíferos associados.

Atividade 2 – Identificação de potenciais inovadores e seleção de APLs. Nesta segunda atividade, foram identificados potenciais inovadores para uso do GN e estabelecidos critérios para definição de focos prioritários de análise. Foram selecionados 3 (três) APLs para realização dos estudos de caso.

Atividade 3 – Levantamento de soluções energéticas aplicáveis aos APLs. Nesta terceira atividade foram identificadas as soluções energéticas aplicáveis aos 3 APLs selecionados, com base nos estudos

detalhados realizados sobre os processos produtivos presentes nos APLs e dados sobre práticas inovadoras e eficientes aplicáveis ao uso do GN. As análises foram realizadas com base em missões técnicas para realização dos levantamentos necessários junto aos APLs. Foram consultados especialistas nacionais e internacionais em processos de eficiência energética na análise crítica das oportunidades para uso do GN.

Atividade 4 – Mapeamento de estratégias no fomento da gestão da energia. Foram identificados os principais programas e iniciativas, de âmbito internacional, que têm sido desenvolvidos para fomento da eficiência energética na indústria, através de projetos realizados pela United Nations Industrial Development Organization – UNIDO em diversos países, visando melhoria do desempenho energético no setor industrial. O desenvolvimento da atividade contemplou 01 missão técnica internacional, com participação de membros da equipe de desenvolvimento e da COMGAS, para análise e coleta de informações junto à UNIDO em Viena.

Atividade 5 – Identificação de opções regulatórias e de políticas para incentivo de usos inovadores e eficientes. Nesta quinta foi realizado um refinamento dos aspectos relevantes das principais opções regulatórias e políticas vinculadas à promoção da eficiência energética na indústria paulista. Com base nos levantamentos da quarta atividade, foi realizada uma análise crítica sobre as alternativas locais de fomento do uso eficiente do GN na indústria.

Atividade 6 – Consolidação de soluções e estratégias. Com base nos resultados colhidos durante as atividades anteriores foi desenvolvida uma análise crítica e avaliação a respeito das alternativas inovadoras e eficientes do GN nos 3 estudos de caso dos APLs selecionados. Esta análise contempla informações para subsídio do processo de promoção do uso eficiente do GN na área de concessão da COMGAS. O projeto promoveu a realização de um workshop, com a participação de interlocutores da indústria, para disseminação das análises e conclusões estabelecidas pelo projeto.

Resultados

A. APL como instrumento de desenvolvimento energético

Os arranjos produtivos locais, APLs, são constituídos por atores econômicos, políticos e sociais, localizados em uma mesma região. Em APLs desenvolvem-se atividades produtivas especializadas, fortemente concentradas em um determinado setor econômico. Esses arranjos apresentam vínculos expressivos de produção, interação, cooperação e aprendizagem.

O conceito de APL é explorado neste trabalho a partir de quatro elementos: vantagens das economias de localização; reorganização industrial; maior facilidade de formação de redes de conexão (networking) entre empresas; e maior capacidade de captação de suporte e recursos públicos.

Dos vários APLs existentes na área de concessão da Comgás, três foram selecionados a partir de critérios como: grau de organização institucional; nível tecnológico; replicabilidade; potencial de substituição energética; processos produtivos; e interesse em eficiência energética: **Metalmecânico, Transformados Plásticos e Ferramentaria.**

B. Avaliação técnica da inserção de usos inovadores do GN nos APLs

O primeiro passo do processo de identificação de potenciais usos inovadores do GN consistiu em pesquisa bibliográfica focada em organismos de promoção de eficiência energética na indústria (e.g. UNIDO) e de usos inovadores do GN (e.g. Gas Technology Institute – GTI e American Gas Association – AGA).

Em seguida, realizaram-se workshops e visitas técnicas para se apresentar o objetivo da pesquisa e buscar a participação da indústria no projeto. Identificados seis (6) parceiros da Comgás. Um workshop temático foi organizado em novembro de 2016 para apresentação de resultados parciais da pesquisa e obtenção de críticas e sugestões dos vários grupos de interesse e participantes do evento.

As informações coletadas nessas etapas foram utilizadas para o desenvolvimento de três (3) Dossiês Técnicos (um para cada APL estudado). Nesses documentos são identificados os perfis tecnológicos e energéticos dessas indústrias, agregando-se informações da literatura e das observações realizadas nas indústrias visitadas. A partir desses mapeamentos, foram discutidas

propostas de usos inovadores, racionais e eficientes do GN nos três APLs.

C. Eficiência energética e gestão de energia como instrumentos de fomento aos usos inovadores do GN

Os Dossiês Técnicos indicam que as oportunidades de aumento do uso de GN como vetor de aumento da eficiência energética nas indústrias são diversificadas em termos tecnológicos, financeiros e de complexidade de implementação.

Diante desta complexidade, os sistemas de gestão de energia (SGEs) podem contribuir para que os potenciais de eficiência energética de uma organização sejam explorados de forma estruturada e objetiva. Esses mesmos SGEs podem ser instrumentalizados como ferramentas indutivas de promoção de usos ainda não plenamente contemplados para o GN na indústria paulista e brasileira.

As informações coletadas durante o projeto revelaram que programas de incentivo à adoção de SGEs têm como principal missão a conscientização do público alvo quanto à importância da utilização racional dos insumos energéticos. Os resultados atingidos confirmam a efetividade de iniciativas do gênero. Como resultado final desta etapa, o projeto apresenta uma proposta de medidas que visam à estruturação de um arcabouço regulatório de incentivo à SGEs no Brasil.

Conclusões e Contribuições

A promoção do GN no setor industrial deve ser observada por três grandes perspectivas: tecnológica, político-tarifária e sociocultural.

A perspectiva tecnológica leva em conta a potencialidade de tecnologias que podem permitir um novo ciclo de inserção do GN na indústria paulista. Observou-se em campo que ainda há importantes obstáculos que inibem essa promoção. A visão de curto prazo de uma indústria afetada pela atual crise econômica do país prejudica decisões de investimento estratégico e estruturante. Soluções que incentivem ganhos de eficiência energética nos processos, através da substituição energética, também são prejudicadas pelo elevado custo de capital; ausência de tecnologias baseadas no GN no Brasil; e insuficiente preocupação na indústria com sistemas de controle e gestão sobre a

energia. Por outro lado, apreensões relativas à segurança e falta de acesso ao suprimento de GN foram reduzidas com a evolução rápida da produção de GN nas áreas do pré-sal e a expansão das redes de distribuição pela Comgás.

No âmbito tarifário, observa-se que, no Brasil, nos últimos anos, o custo comparativo entre eletricidade e GN tornou-se ainda mais favorável ao GN. Entretanto, ainda não se observa na realidade brasileira situações tão favoráveis ao GN como aquela que se apresenta em outros países, particularmente nos EUA. As vantagens tarifárias do GN são insuficientes para compensar o elevado custo de capital no Brasil. Incentivos à promoção de usos inovadores do GN na indústria paulista precisam ser motivados por outras razões tais como ganhos de qualidade na produção, aumentos de produtividade, preocupações ambientais ou inseguranças relativas ao suprimento de eletricidade.

A questão sociocultural remete-se à história da industrialização moderna paulista e brasileira. Durante muito tempo a indústria assentou-se nos três pilares de insumos energéticos: eletricidade, biomassa e óleo combustível. Essas fontes energéticas sempre estiveram disponíveis com elevada segurança e baixo custo de aquisição. Tal situação levou à formação e capacitação de gerações de técnicos, engenheiros e projetistas, voltados a equipamentos elétricos e sistemas térmicos de aproveitamento indireto do calor, principalmente através de fluidos térmicos como vapor e água quente.

Constatou-se que existe desconhecimentos e certa resistência a mudanças energéticas que favoreçam usos alternativos do GN, mas que requerem importantes revisões nos perfis tecnológicos adotados pelas indústrias. Nos diferentes cargos hierárquicos, há preferências para se trabalhar com tecnologias já dominadas e enraizadas. O resultado dessa resistência é que hoje, uma solução a GN disponível e viável tecnicamente pode não ser priorizada, ainda que represente uma vantagem econômica.

Em conclusão, o Projeto enfatizou que um novo ciclo de crescimento do consumo de GN na indústria paulista é factível e se encontra ao alcance da Comgás, da indústria e dos responsáveis estaduais pelas estratégias de desenvolvimento econômico e industrial. No

entanto, há de se enfrentar as barreiras econômicas, tecnológicas e socioculturais existentes de forma integrada e com participação efetiva dos potenciais consumidores. O apelo à eficiência energética e aos SGEs é ferramenta importante a ser explorada de forma ativa pelos vários agentes. Trata-se, portanto, de uma abordagem diferenciada, que pode ser incorporada pelos responsáveis da Comgás voltados ao atendimento a clientes industriais.

Referências

Agencia Nacional de Energia Elétrica - Aneel. (2013). Procedimentos do Programa de Eficiência Energética – PROPEE. Brasília. Disponível em: http://www.aneel.gov.br/pt/programa-eficiencia-energetica/-/asset_publisher/94kK2bHDLpmo/content/ojfljkdasfbksd-vsvjdbdf/656831?inheritRedirect=false&redirect=http%3A%2F%2Fwww.aneel.gov.br%2Fpt%2Fprograma-eficiencia-energetica%3Fp_id%3D101_INSTANCE_94kK2.

DOS SANTOS, J.A.C. Arranjos produtivos locais: o caso do APL de ferramentaria do Grande ABC. Universidade Metodista de São Paulo. São Paulo, 2014. p.55.

Empresa de Pesquisa Energética. (2007). Plano Nacional de Energia 2030. Rio de Janeiro. Retrieved from www.epe.gov.br.

IEA - INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. IEA Scoreboard - implementing energy efficiency policy: progress and challenges in IEA member countries. Paris: [s.n.].

IEA - INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. World Energy Outlook. Paris: [s.n.].

IEA - INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. Energy and Climate Change. Paris: [s.n.]. Disponível em: <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2015SpecialReportonEnergyandClimateChange.pdf>.

IEA. (2012). Energy Management Programmes for Industry - Gaining through saving. Paris.

ISO - INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. Win the energy challenge with ISO 50001 Energy Management, 2011.

MCKANE, A. et al. Thinking globally: how ISO 50001 – Energy Management can make industrial energy efficiency standard practice. ACEEE Summer Study on Energy Efficiency in Industry. Anais...2009. Disponível em: http://aceee.org/files/proceedings/2009/data/apers/5_79.pdf.

MDIC - Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior e FIESP - Federação das Indústrias do Estado de São Paulo. (Sem ano). Manual de atuação em Arranjos Produtivos Locais – APLs (Disponível em 02/02/17 em: http://www.fiesp.com.br/indices-pesquisas-e-publicacoes/manual_apls_fiesp/).

MME - Ministério de Minas e Energia. (2011). Plano Nacional de Eficiência Energética. Brasília.

PL Grande ABC Metalmecânico - página eletrônica, disponível em: <http://aplmecanicoabc.com.br/quem-somos.php>; acesso em outubro de 2015.

SEE Action - State and Local Energy Efficiency Action Network. (2014). Industrial Energy Efficiency: Designing Effective State Programs for the Industrial Sector.

SEM-SP - Sumário Executivo de Petróleo e Gás Natural do Estado de São Paulo. Secretaria de Energia e Mineração do Estado de São Paulo – Edição nº 60 – Novembro/2016 (Disponível em 02/02/17 em: <http://www.energia.sp.gov.br/wp-content/uploads/2017/01/Sum%C3%A1rio-Executivo-PG-Novembro2016-Paginado.pdf>).

SILVA, A. L. G. da, BACIC, M. J. & Silveira, R. L. F. da. in Políticas Estaduais para Arranjos Produtivos Locais no Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil (eds. Campos, R. R., Stallivieri, F., Vargas, M. A. & Matos, M.) 380 (E-papers Serviços Editoriais Ltda., 2010).

Souza, H. M. De, Leonelli, P. A., Pires, C. A. P., Júnior, V. B. S., & Pereira, R. W. L. (2009). Reflexões Sobre Os Principais Programas Em Eficiência Energética Existentes No Brasil. Revista Brasileira de Energia, 15, 7–26.

UNIDO - UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION. UNIDO and Energy Efficiency: a low-carbon path for industry. Vienna: [s.n.]. Disponível em: https://www.unido.org/fileadmin/user_media/Publications/Pub_free/UNIDO_and_energy_efficiency.pdf.

comgas

ABRINSTAL

Associação Brasileira pela Conformidade e Segurança em Instalações



IEE USP

INSTITUTO DE ENERGIA E AMBIENTE
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO



arsesp

agência reguladora de saneamento e energia do estado de São Paulo