



Resumo Técnico:
Avaliação técnica e econômica
do mercado potencial de
co-geração a Gás Natural
no Estado de São Paulo

1. Introdução.

Este estudo tem como finalidade demonstrar a capacidade que a co-geração a gás natural tem de incrementar energia nova no Estado de São Paulo. Face aos problemas que o País deverá enfrentar nos próximos anos com a oferta de energia nova no sistema nacional, e em vista da alta dependência do Estado de São Paulo quanto à importação de energia elétrica de outros Estados, a co-geração aparece como um vetor de solução ao ritmo de crescimento do País.

O novo modelo institucional do setor elétrico, implantado pela Lei nº 10848/2004 e regulamentado pelo Decreto nº 5163/2004, estabeleceu as diretrizes operacionais da política energética nacional, com foco na elevação dos níveis de eficiência e competitividade dos Sistemas Energéticos, possibilitando assim a diversificação das fontes energéticas, tendo ainda criado condições importantes para o avanço da oferta e da utilização do gás natural.

A necessidade da descentralização da produção de energia elétrica é uma tendência mundial. No Brasil, essa tendência possibilita cada vez mais criar condições de oferta localizada de energia, tendo em vista que os principais projetos de geração, a partir de fontes hidrelétricas, estão localizados em regiões distantes dos centros de carga, exigindo elevados investimento em linhas de transmissão e ainda aumento do risco de interrupção operacional de grandes blocos de carga.

A co-geração de energia a gás natural surge então como uma alternativa tecnológica de geração de eletricidade, que tem condições de aumentar a confiabilidade do atual modelo de geração centralizada. Além disso, a co-geração pelas suas características de projeto customizado e localizado, possibilita evitar e adiar custos e investimentos adicionais nos sistemas de transmissão e de distribuição de energia elétrica e, ainda, minimizar impactos ambientais.

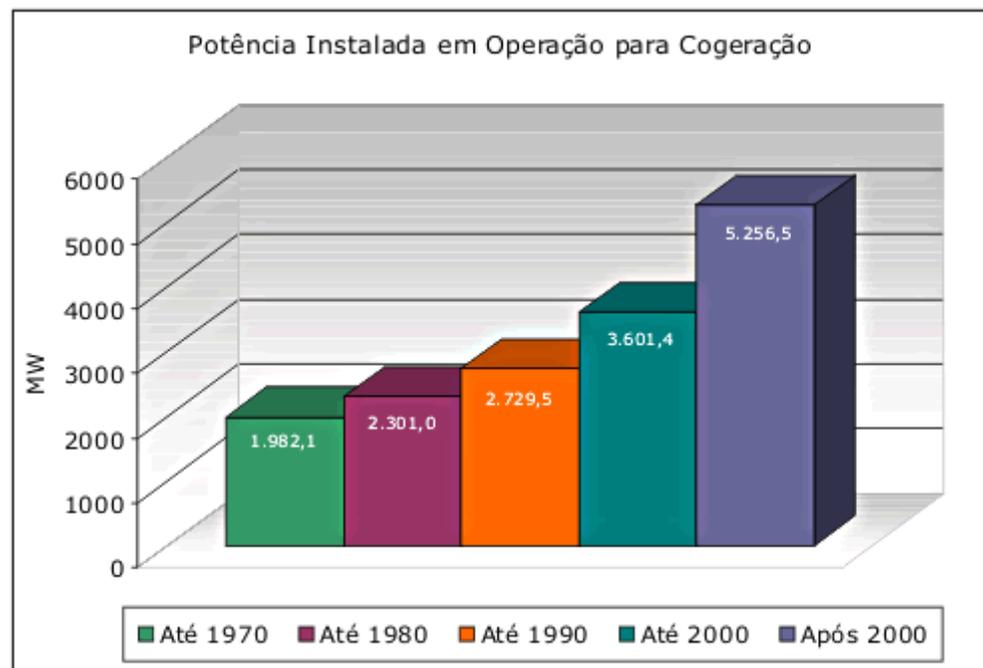
Particularmente para o Sudeste existe uma excepcional oportunidade de iniciar, de imediato, um processo de fomento da indústria da co-geração de energia, face às perspectivas promissoras da ampliação da capacidade de produção e de oferta de gás natural da Bacia de Santos, com a entrada em operação do sistema Mexilhão, a partir de 2009.

2. Co-geração de Energia

A co-geração de energia no Brasil sempre ficou limitada aos sistemas isolados (plataformas submarinas) e indústrias que tinham condições de utilizar seus resíduos de processos industriais como combustível para produzir energia elétrica destinada ao consumo interno dos processos produtivos (agroindústria canavieira, química e petroquímica, papel e celulose, por exemplo).

Nos últimos quinze anos, porém, os modelos institucionais adotados para o setor elétrico foram sendo desenhados visando o aumento da competitividade empresarial do setor, dando origem aos novos Agentes Investidores (Produtores Independentes e Autoprodutores) e Agentes de Comercialização de Energia, estimulando com isso a produção elétrica próxima aos centros de consumo.

A evolução da capacidade instalada nas centrais de co-geração de energia, em operação no País, está indicada na figura abaixo:



Em São Paulo, a co-geração a gás natural começou a ser utilizada somente na década de 80, a partir da oferta de gás natural produzido com a exploração da Bacia de Campos.

A capacidade atual instalada de co-geração no Estado de São Paulo é de 2.323,86 MW, sendo que quase 70% é operada a partir da biomassa da cana de açúcar, em 345 unidades de geração. A co-geração a gás natural no Estado de São Paulo, por sua vez, representa aproximadamente 10% da potência total instalada, atingindo 225 MW.

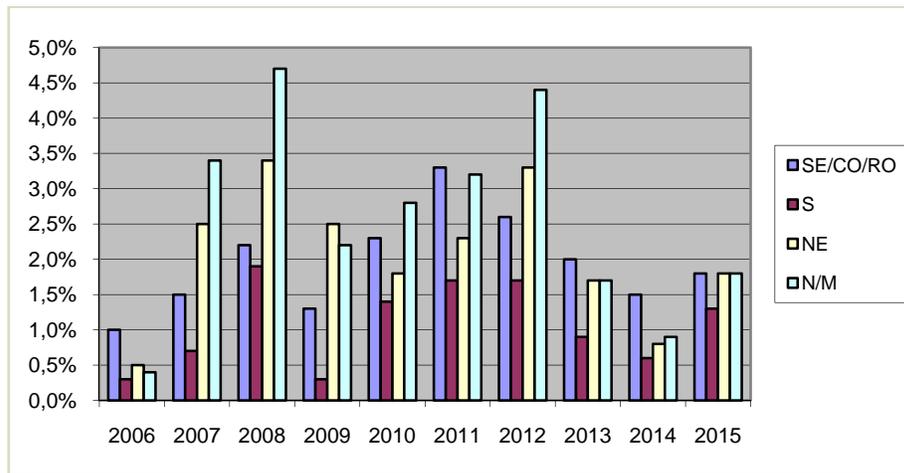
Com o aumento previsto da oferta de gás natural da Bacia de Santos, em função da sua proximidade dos Municípios da Região Metropolitana de São Paulo, as atividades comerciais como Shopping Centers, Edifícios Corporativos, Hotéis, Supermercados e Hospitais deverão avançar no uso da co-geração e da refrigeração a gás natural.

3. Energia Elétrica

O modelo atual de geração de energia é centralizado e caracterizado por grandes usinas hidrelétricas, geralmente situadas em áreas muito distantes dos centros de carga. Os potenciais hidrelétricos existentes também estão distantes dos centros de carga e localizados em áreas de preservação ambiental. Esses fatores dificultam a expansão da geração hidrelétrica. Com a desverticalização do setor elétrico e a possibilidade da comercialização e produção de energia elétrica por outros agentes, foi estimulada a competição no mercado de geração de energia elétrica, abrindo espaço para a iniciativa privada entrar no negócio de produção de energia, como foi o caso dos produtores de açúcar e etanol. Nesse ambiente a co-geração com refrigeração a gás natural aparece como importante fator para o suprimento de energia elétrica, nos casos em que os potenciais hidráulicos já foram explorados, tal como ocorre no Estado de São Paulo.

Atualmente, cerca de 42% da energia consumida dentro do Estado é importada de outros Estados. Prevê-se que esse percentual deva atingir um patamar em torno de 62% em 2015, caso haja um crescimento econômico anual da ordem de 5%. A dependência de energia importada de outros Estados e os riscos decorrentes das distâncias das fontes de geração pode se transformar em uma grande oportunidade para expansão da co-geração e da geração distribuída em São Paulo. Do ponto de vista estratégico, a indústria da co-geração de energia a gás natural é a melhor alternativa para reduzir o incremento do grau de dependência energética do Estado de São Paulo.

Quando se analisa a questão do suprimento de energia elétrica do País como um todo, a preocupação é muito grande. A EPE - Empresa de Pesquisa Energética, conforme estudos realizados para previsão de crescimento do mercado entre 2006 e 2015, concluiu que o risco de déficit de energia elétrica estaria abaixo de 5%, conforme apresentado no gráfico abaixo. A região que estaria mais próxima do risco de déficit é a região norte (N/M) no ano de 2.008. O Sudeste (SE/CO/RO) estaria com risco anual de déficit acima de 2% entre 2008 e 2012, sendo que em 2011 estaria acima de 3%.



Aparentemente, a situação de abastecimento de energia elétrica é confortável, entretanto um risco anual de déficit de 2,2% representa uma potência instalada da ordem de 2.300 MW. Esse déficit é equivalente a 17% da capacidade instalada de Itaipu (14.000 MW) e é, portanto, um risco considerável, capaz de acionar o despacho das termelétricas a gás natural.

4. Gás natural

No Brasil, o gás natural que em 1980 participava com 0,8% da matriz energética, passou para 2,3% em 1990 e hoje representa 9,3 % da matriz energética brasileira, consumindo em torno de 45,4 milhões de metros cúbicos por dia, nos mais diversos segmentos possíveis de utilização.

Atualmente, o consumo de gás natural no Estado de São Paulo supera a marca dos 14 milhões de m³/dia, com sua expansão condicionada às restrições de oferta da Petrobras e às restrições de livre acesso que outros fornecedores poderiam ter na infra-estrutura de gasodutos operados pela Petrobras.

O consumo médio nacional de gás natural atingiu 45 milhões de metros cúbicos diários em 2006, segundo dados consolidados pela Abegás – Associação Brasileira das Empresas Distribuidoras de Gás Canalizado. Hoje, aproximadamente 50% do gás natural consumido no Brasil provém do contrato com a Bolívia, ou seja, aproximadamente 24 milhões de m³ por dia. As três Distribuidoras do Estado de São Paulo são abastecidas, em sua totalidade, por esta via de suprimento, embora contabilmente, a Comgas tenha em seu contrato com a Petrobras uma cota de gás nacional.

A outra parte do fornecimento é feita por gás nacional, basicamente da Bacia de Campos. Com as recentes descobertas da Bacia de Santos, e a insegurança na oferta de gás natural a partir da decisão do governo boliviano de nacionalizar reservas e ativos das empresas petrolíferas em atuação no país, a Petrobras redirecionou investimentos no setor, dando prioridade ao aumento da capacidade interna de produzir gás. Entre 2007 e 2011, a Petrobras pretende investir US\$ 10,2 bilhões na Bacia de Santos, dos quais US\$ 3,3 bilhões em exploração e produção nos cinco pólos. Em dez anos, o montante investido na região pode alcançar US\$ 18 bilhões.

Entre as diretrizes de planejamento estratégico da Petrobras, há indicações firmes de que é possível disponibilizar ao mercado a oferta necessária para atender a demanda nos próximos 5 anos. A partir de 2010, a Petrobras pretende incrementar a oferta em mais 15 Mm³/dia através da Bacia de Santos. Além da expansão da oferta nacional, a Petrobras pretende colocar no sistema, 20 MMm³ diários por meio de GNL – gás natural liquefeito, totalizando em 2011 uma oferta total de 121 Mm³/dia, garantindo, assim, o equilíbrio frente à demanda esperada para a mesma época.

5. Definição de parâmetros técnicos

Para a definição dos parâmetros dos Setores Terciário e Industrial, foi necessário obter dados junto a todos os agentes participantes do setor, desde empresas de engenharia, Concessionárias de gás natural e de energia elétrica, visitas a indústrias, consultas a bibliografia técnica, bem como efetuar contatos com profissionais ligados à geração de energia.

O dimensionamento dos parâmetros deste estudo foi necessário para a definição dos Potenciais de co-geração no Estado de São Paulo, servindo como referência para cálculos preliminares, já que para qualquer dimensionamento de uma planta de co-geração, o projetista necessita de inúmeras informações do empreendimento.

Uma avaliação preliminar do potencial de co-geração do Estado de São Paulo está contida na tabela a seguir. O potencial de co-geração estimado está distribuído em 1.592 clientes, com uma potência da ordem de 3.470 MW e com consumo estimado diário de 19 milhões de m³ de gás natural. A potência de co-geração com motores será de aproximadamente 1.199 MW e com turbinas, de 2.278 MW.

Segmento	Quantidade de clientes	Potencial de co-geração - MW	Consumo estimado de gás natural - m ³ /dia
Indústria			
Bebidas	19	65	347.527
Laticínios	26	41	198.526
Frigorífico	29	105	527.809
Óleos	5	27	194.238
Aminoácidos	4	60	431.640
Massas e Biscoitos	22	62	326.919
Citros	5	104	558.161
Cerâmica	166	59	401.630
Papel e Celulose	30	346	2.051.818
Têxtil	56	183	984.096
Química	26	912	5.329.868
Ferro gusa e aço	1	287	2.064.678
Cimento	9	221	1.183.740
Pneus	5	70	417.918
Alumínio	1	164	1.233.444
Madeira	4	63	430.986
Total Indústria	408	2.769	16.682.998
Terciário			
Shopping	94	132	444.029
Supermercados	550	358	1.213.580
Hotéis	247	50	170.302
Hospitais	193	118	398.723
Edif. Corporativos	100	42	141.120
Total Terciário	1.184	700	2.367.754
Total	1.592	3.469	19.050.752

O investimento total para implantação da co-geração gás natural no Estado de São Paulo está estimado em U\$3,1 bilhões.

6. Fatores Inibidores e de Incentivos

Para viabilizar e acelerar a implantação de sistemas de co-geração a gás natural, serão analisados neste estudo os principais fatores que inibem ou facilitam esta alternativa de produção de energia no Estado de São Paulo e no País. Entre os fatores analisados, estão as regulamentações do setor elétrico, do gás natural, meio ambiente, preços do gás natural, preço da energia elétrica, infra-estrutura (atual e futura), os investimentos necessários, as questões

tributárias, além do impacto ambiental em nível mundial, gerado pela produção e uso da energia. Como fatores indutores, pode-se destacar as descobertas de gás natural da Bacia de Santos e sua proximidade com o mercado Paulista, os movimentos do governo Paulista para incentivar a co-geração a gás natural no Estado de São Paulo e a perspectiva de uma nova crise no fornecimento de energia elétrica pelo sistema atual.

7. Plano de Negócio.

A análise deste plano contempla em primeiro lugar, uma visão panorâmica de todo o negócio geração de energia elétrica no País, e em particular no Estado de São Paulo. Assim, iremos analisar a co-geração de energia elétrica pelo *mercado potencial identificado, pela concorrência, pelos elementos envolvidos na cadeia do negócio da co-geração de energia e pelo principal ator do negócio, que é o cliente usuário.*

Em seguida, será abordada a questão estratégica. Quem vende a Co-geração? A Estratégia Competitiva deve estar apoiada em todos os pilares de sustentação do setor, procurando viabilizar num primeiro momento todos os projetos que propiciam os melhores atrativos. No mercado podemos classificar os clientes em: ótimos, a serem explorados, em *stand by* e os péssimos negócios. A estratégia para vislumbrar os melhores clientes é uma das principais ações do plano comercial dos agentes deste mercado.

Outro ponto importante no plano é o posicionamento frente ao mercado de energia. O posicionamento da co-geração no mercado baseia-se normalmente no produto físico e nos seus atributos (confiabilidade, qualidade, estratégia, economia, modernismo, ambientalismo e assim por diante) comparados com os seus competidores. O texto da Cogen-SP reflete exatamente a identificação que os futuros clientes terão com a prática da co-geração.

"A co-geração vem alcançando crescente nível de interesse, visibilidade e viabilidade, tanto nas nações desenvolvidas como naquelas em desenvolvimento, seja para melhorar a eficiência energética dos processos produtivos, seja para expandir a capacidade de geração, seja para melhorar a qualidade e a confiabilidade dos sistemas de distribuição ou mesmo, seja para minimizar impactos ao meio ambiente".
(www.cogensp.com.br)

A gama de agentes envolvidos nas principais oportunidades de investimentos e de negócios são os *agentes indutores e multiplicadores*. Podemos classificá-los como: Clientes de energia (elétrica e térmica), Governos, Concessionárias de Distribuição de Gás Natural, Concessionárias de Distribuição de Energia Elétrica, Comercializadoras de Energia Elétrica, Fornecedores e fabricantes de equipamentos, Associações de classe, Empresas de *outsourcing*, Empresas de engenharia, BNDES e Petrobras.

Os recursos necessários para o negócio co-geração podem ser entendidos como todas as necessidades materiais e humanas para o desenvolvimento e gestão de um processo de co-geração. Assim, a capacitação de recursos é a disponibilização destas necessidades dentro dos padrões aceitáveis de funcionabilidade para gerir com sucesso o processo de co-geração.

A questão dos investidores e dos recursos financeiros também é tratada neste estudo, pois projetos de co-geração são considerados de capital intensivo e seus custos podem variar em milhões, dependendo do seu porte. Atualmente, o grande financiador dos projetos de infraestrutura no País é o Banco Nacional de Desenvolvimento Social – BNDES.

O Plano de Negócio é finalizado com o Plano de Marketing, aqui caracterizado como o plano de ações necessárias para a implantação do Plano de Negócios (*Business Plan*), envolvendo todos os agentes do negócio co-geração. O mais importante neste Plano é consolidar a mensagem de que o momento é agora: a geração distribuída pode estabelecer um espaço importante na estratégia energética nacional. As ações são divididas em: ações institucionais, ações de desenvolvimento e ações de implementação.

8. Considerações finais

A principal ação para fomentar a co-geração seria a remoção de todos os obstáculos que limitam o desenvolvimento do negócio geração de energia de maneira eficiente. O entendimento de todos os agentes é no sentido de acertar os pontos negociáveis e propor propostas exequíveis. Entretanto, não é possível esperar que tudo aconteça para só então começar a propor a co-geração, mesmo porque uma negociação para se concretizar um negócio de co-geração leva alguns meses.

O amadurecimento do Setor de energia no País é irreversível, seja pelo sofrimento e dificuldades dos últimos anos, seja pelo despertar de alguns agentes-chave da área energética, ou mesmo pela insistência dos interessados. O que importa é que a co-geração é mais uma opção real de energia para a matriz energética de São Paulo e do País. Os conceitos de eficiência energética, conservação do meio ambiente e redução de custos, formarão o tripé de sustentação da base energética de um Brasil eficiente, que não depende exclusivamente da energia hidrelétrica.

São Paulo, 2008.