



MERCADO DE GÁS NATURAL E A INTRODUÇÃO DE UMA NOVA TECNOLOGIA

Juliana Hissae Tanaka¹

Miguel Edgar Morales Udaeta²

RESUMO

O presente artigo tem por objetivo analisar a possibilidade do desenvolvimento do mercado de gás natural através da introdução de uma nova tecnologia, a célula a combustível. Será mostrada a necessidade da atuação do Estado nesta iniciativa de massificar o uso do gás natural via célula combustível, já que há a presença de externalidade, advinda da poluição produzida por combustíveis/insumos atualmente usados, e devido o caráter de bem meritório do processo de desenvolvimento de novas tecnologias. Essa atuação do Estado seria feita por meio de políticas de "Second Best", tal qual já ocorrera no Programa Nacional do Álcool – PROÁLCOOL, que difundiu o uso do álcool combustível no setor rodoviário.

Palavras-chaves: gás natural, célula combustível, nova tecnologia, Estado, externalidade, bem meritório.

1 IEE – Instituto de Eletrotécnica e Energia, Universidade de São Paulo. Programa de Recursos Humanos, PRH-04/ANP - juliana.tanaka@yahoo.com.br

2 GEPEA/EPUSP - Grupo de Energia do Departamento de Engenharia de Energia e Automação Elétrica da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo - udaeta@pea.usp.br



ABSTRACT

This article aims to analyse the possibility of developing the market of natural gas through the introduction of a new technology, the fuel cell. It will show the necessity of the state to act on this initiative to spread the use of natural gas through fuel cells, since there is the presence of external, fact that comes from pollutions produced nowadays by fuel/inputs, and because of the character of merit good of the process of developing new technologies. This state actuation will be to do it through “Second Best” politics, like what has already happened in “Programa Nacional do Álcool – PROÁLCOOL”, that spread the use of alcohol as a fuel in the road sector.

Keywords: natural gas, fuel cell, new technology, state, external fact, merit good.

1. INTRODUÇÃO

A contínua descoberta de reservas de gás natural no território brasileiro amplia de forma significativa a oferta deste bem, somando-se ainda ao gás importado via Gasbol (Gasoduto Brasil-Bolívia), a disponibilidade deste produto à população brasileira apresenta forte tendência positiva, como pode ser visto no Gráfico 1 (dados da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, ANP), que mostra a ascensão da importação de gás, e no Gráfico 2 (dados do Balanço Energético Nacional de 2008, BEN 2008), que mostra a evolução das reservas brasileiras de gás natural.

Gráfico 1: Importação de Gás Natural no Brasil durante a primeira década deste 2000



Fonte: ANP acesso em novembro de 2008

Gráfico 2: Tendência das Reservas Provadas de Gás Natural no Brasil



Fonte: ANP acesso em novembro de 2008



Grandes montantes de investimentos foram vitais para a descoberta destas reservas brasileiras, e a fim de continuar o trabalho de exploração, é imprescindível a recuperação desses investimentos, sendo plausível a expectativa da monetização das reservas, ou seja, da venda aos consumidores do gás natural já descoberto.

Para tanto, há a necessidade do desenvolvimento do mercado consumidor para tal produto, não esquecendo de que se trata de um produto não renovável, este desenvolvimento deveria ser feito de forma responsável, ou seja, considerando o médio e o longo prazo.

Como há um exemplo brasileiro verídico e bem sucedido de fomento de mercado consumidor com uso de uma nova tecnologia no mercado de combustíveis automotivos, este setor terá mais enfoque neste presente trabalho.

2. A CÉLULA COMBUSTÍVEL E AS CONSIDERAÇÕES POLÍTICO ECONÔMICAS

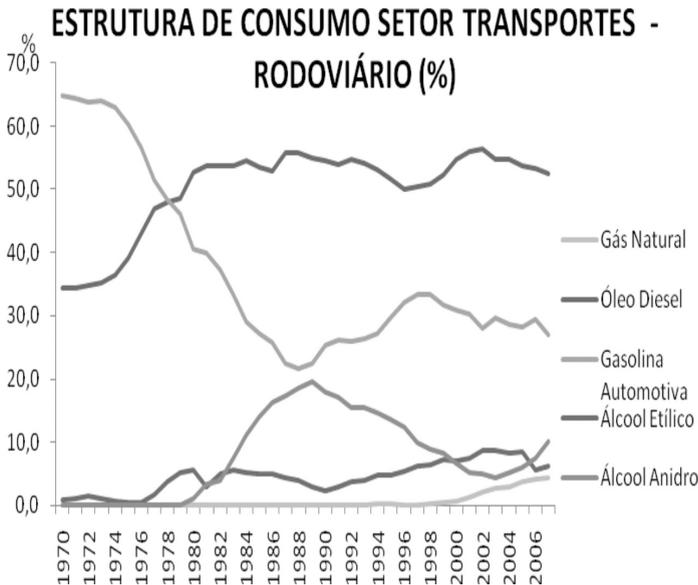
Uma alternativa a ser considerada é a ampliação do uso do gás natural através da célula combustível³, ou seja, através da introdução de uma nova tecnologia no mercado. Desta forma contemplaria não só a eficiência energética como também a necessidade do desenvolvimento do mercado de gás de forma responsável, uma vez que inicialmente as células teriam como insumo o gás natural, que é um combustível mais limpo do que os atualmente usados (como a gasolina e o óleo diesel, por exemplo), e futuramente, com o avanço técnico, combustíveis mais sustentáveis, tais como álcool e água.

Não seria a primeira vez que no Brasil o uso de uma nova tecnologia incentivaria e ampliaria o uso de um combustível, um exemplo é a introdução do carro movido exclusivamente a álcool pelo Programa Nacional do Álcool – PROÁLCOOL, que teve papel fundamental para a massificação deste combustível no mercado automotivo, como pode se visto no Gráfico 3, extraído do BEN 2008, onde observamos que somente depois de 1975,

³ Célula combustível (Fuel Cells) é uma tecnologia que gera eletricidade por meio de reações químicas. A importância da célula está na sua alta eficiência (não há relação com o ciclo de Carnot - ciclo termodinâmico utilizado em motores de combustão interna com ignição por faísca, usado na maioria dos automóveis de passeio), na ausência de emissão de poluentes, pois utiliza o hidrogênio puro, e por ser silenciosa.

quando o PROÁLCOOL começou a vigorar, o álcool passou a ter uma participação mais expressiva na matriz energética rodoviária brasileira.

Gráfico 3: Evolução da Estrutura de Consumo dos Combustíveis no Transporte Rodoviário Brasileiro.



Fonte: BEN 2008

A intervenção do Estado parece inevitável, já que há a presença das duas fontes de desvio de eficiência do mercado. Esses desvios são frutos do próprio mercado, que não consegue sinalizar adequadamente em casos de bens públicos⁴ e semipúblicos⁵ (também chamado de bem meritório) e no caso de externalidades⁶. Esta última seria a poluição advinda dos automóveis, que utilizam combustíveis mais ofensivos ao meio ambiente (como

4 Bens públicos possuem duas características importantes: a não rivalidade e a não exclusividade. A primeira característica faz com que consumidores adicionais deste bem não tenham custos para adquiri-lo e a segunda faz com que haja a impossibilidade de exclusão do consumo deste bem, dificultando a sinalização via mercado para a oferta.

5 Caso intermediário entre bens públicos e os privados (que podem ser produzidos e distribuídos eficientemente pelos mecanismos de mercado), embora submetidos ao princípio de exclusão, são produzidos publicamente devido à importância que a sociedade atribui a sua produção, que geralmente não é a quantidade socialmente desejada sem a intervenção do Estado.

6 Externalidades são efeitos positivos ou negativos (no caso é negativo, pois se trata da produção de poluição) realizados por um agente econômico e que atinge outros agentes, sem que estes tenham oportunidade de impedi-los ou a obrigação de pagá-los.



gasolina e óleo diesel) do que o gás natural. E o bem meritório seria o processo de desenvolvimento de uma nova tecnologia.

A provável intervenção do Estado seria com o uso de instrumentos de “*Second-Best*” ao invés do instrumento pigouviano⁷, que possui pouca prática devido à dificuldade de mensuração das externalidades. Os instrumentos de “*Second-Best*” não necessariamente conduziram ao nível ótimo de Pareto⁸ como no caso do uso de um instrumento pigouviano, mas seriam eficientes para resolução do problema, uma vez que alcançam um menor custo social da externalidade negativa causada pela poluição. Exemplos desta política seriam os subsídios e outros procedimentos de proteção e incentivo ao desenvolvimento da nova tecnologia. Um programa como o utilizado para desenvolver o mercado consumidor de álcool combustível, o PROÁLCOOL, seria uma maneira de desenvolver o mercado de gás natural via célula a combustível.

3. CONCLUSÃO

Uma política que apoiasse o desenvolvimento do mercado consumidor de gás natural via introdução da tecnologia de célula a combustível se configuraria em uma política de caráter não só estratégico, aproveitando a oferta abundante do um insumo energético (gás natural) e diversificando a matriz energética (o que conferiria maior segurança energética ao país), como também uma política desenvolvimentista (por introduzir uma nova tecnologia no mercado) e ambiental (por adotar uma tecnologia mais limpa e sustentável).

Com isso, este trabalho contribui por oferecer informações e auxílio para a discussão sobre a relevância do gás natural como uma fonte energética útil e pertinente para diversificação de nossa matriz energética, com vantagens nos aspectos de eficiência, segurança e redução da poluição am-

7 Neste caso em que há externalidade negativa, existe uma diferença entre o custo privado e o da sociedade (consequentemente também há diferença entre custo marginal privado e custo marginal social), sendo o custo da sociedade maior do que o privado. Para corrigir isso, ou seja, para que o custo marginal privado seja igual ao custo marginal social, teoricamente é utilizado o instrumento pigouviano, que faz a correção exata desta diferença através de um tributo corretivo (um ônus ou imposto aplicado pelo Estado), porém como há dificuldade em mensurar a externalidade (em valores monetários, qual seria o custo da poluição? Qual o custo de milhões de pessoas terem a saúde comprometida por existir poluição? O custo de haver um meio ambiente degradado? Essas perguntas e mais outras nesta linha seriam necessárias na tentativa definir um preço para a poluição).

8 Situação que não pode ser melhorada sem degradar a situação de outro agente econômico.



biental. Servindo para estudiosos no tema e para formuladores de políticas públicas como substrato para pesquisa e tomada de decisões referentes a incentivos no setor energético.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Lacerda, A. G. A.; Maruyama, F. M. Geração de energia elétrica a partir das células de combustível no contexto do médio Paranapanema.

May, P. H.; Lustosa, M. C.; Vinha, V. (Organizadores). Economia do Meio Ambiente: Teoria e Prática. Rio de Janeiro: Elsevier 2003.

Pelaez, V.; Szmrecsányi, T. (Organizadores). Economia da Inovação Tecnológica. São Paulo: Hucitec: Ordem dos Economistas do Brasil, 2006.

Pindick, R. S.; Rubinfeld, D. L. Microeconomia - Quinta Edição. São Paulo: Predice Hall, 2002.

Proálcool: Fundamentos e Perspectivas - 1ª Edição. São Paulo: Assessoria de Comunicação da Copersucar, 1989.

Rezende, F. Finanças Públicas - 2ª Edição. São Paulo: Atlas, 2006.

Santos, E. M.; Zamalloa, G. C.; Villanueva, L. D., Fagá, M. T. W. Gás Natural: Estratégias para uma energia nova no Brasil .

Torres, M. O. Políticas Ambientais de Second Best: Alternativas às Políticas Pareto Ótimas de Internalização de Externalidades. Dissertação de Mestrado FEA – USP em Economia. São Paulo, 1998.

Varian, H. R. Microeconomia - 6ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.