



A Cultura do Gás no Brasil: um Desafio para Marketing Social

Flávio Fernandes¹
José Augusto Guagliardi²
Tatiana Magalhães Gerosa³

1. RESUMO

Esse artigo analisa a introdução do gás natural (GN) na matriz energética brasileira, desde seu início, e analisa os pontos importantes a serem considerados para uma mudança cultural brasileira no sentido de criar uma cultura do gás, não só do natural, mas também do liquefeito de petróleo (GLP), levantando também as situações ocorridas que evidenciam a falta de cultura do gás no Brasil.

Traz uma visão da importância destes energéticos para Brasil, com críticas a algumas políticas e trazendo propostas de projetos que visem o aumento do consumo per capita.

O artigo analisa ainda quais seriam as melhores práticas para uma disseminação efetiva desta nova cultura, além de esboçar os requisitos básicos para a criação de um plano de marketing para esta mudança cultural.

Palavras-Chave: Gás Natural 1; Marketing Social 2; Cultura do Gás 3

2. ABSTRACT

This article analyses the introduction of natural gas (NG) in the energetic Brazilian matrix, since the beginning, and analyses the main points to be considered to cultural Brazilian change in the direction of building a gas culture, not only from natural, but also from liquefied of petroleum (LPG).

Arises situations happened that show the absence of gas culture in Brazil.

Brings a vision of importance of these energetic to Brazil, with criticism about some politics and bringing proposals of projects that object the increase of consumption per capita.

The article analyses too what would be the best practices to disseminate effectively of this new culture, besides drafts the basic requirements to create a marketing plan to change this culture.

¹ Flávio Fernandes, PIPGE – IEE / USP, fernandes.Flavio@uol.com.br

² José Augusto Guagliardi, FEA / USP, jaguar@usp.br

³ Tatiana Magalhães Gerosa, PIPGE – IEE / USP, tatiana.gerosa@terra.com.br

3. INTRODUÇÃO

Os energéticos estiveram intimamente ligados ao desenvolvimento da humanidade. Martim (1966) aborda que o principal responsável pela revolução industrial foi o carvão mineral. No século 20, o petróleo obteve o amplo domínio mundial e possibilitou a implantação da indústria automobilística, petroquímica e outras. A primeira utilização em larga escala do gás natural ocorreu nos Estados Unidos, antes da segunda guerra mundial. Na Europa, com a comercialização do gás natural da antiga URSS, o carvão começou a ser deslocado do mercado pelo gás natural.

Em geral, o que normalmente ocorreu no mundo, e não foi diferente no Brasil, é que o gás natural começou a ser distribuído por empresas que antes distribuíam o gás manufacturado (GM), quer seja do carvão ou coque, quer seja da nafta. Para a produção deste gás, uma planta de craqueamento do combustível primário é necessária. A partir do craqueamento obtem-se a produção de um gás rico em hidrogênio, porém também com CO e CO₂, além de hidrocarbonetos. No Brasil este tipo de gás foi utilizado primeiramente no Rio de Janeiro e depois São Paulo, com a finalidade de iluminação. Entretanto, esta distribuição necessita da infra-estrutura de dutos e tubulações da planta de craqueamento até o ponto de consumo, devido a este processo o gás tornou-se conhecido como gás de rua, tendo seu início no começo século 19 onde era produzido a partir do carvão. O gás manufacturado (ou gás de rua) constituiu a primeira forma de energia de maior qualidade a servir os novos desejos de conforto de uma população urbana crescente. Entretanto, a disponibilidade de capital era essencial para o crescimento da indústria do gás, pois era fundamental construir as dispendiosas redes de distribuição, estas por sua vez apresentavam alto custo pois todo o material utilizado era importado, inclusive o carvão. Com o surgimento da energia elétrica em 1882, o gás manufacturado teve seu uso voltado à cocção e aquecimento de água.

Santos (2002) comenta que com o gás natural a dificuldade era maior, pois este necessitava ser transportado por dutos da origem até o ponto de consumo. Segundo Kennedy (1993), o primeiro grande gasoduto foi construído em 1886, nos EUA, uma linha de 8 polegadas e 140 km, entre as cidades de Kane (Pensilvânia) e Buffalo (New York). No início as tubulações eram feitas com juntas parafusadas. Na segunda década do século 20 o processo de soldagem começou a ser utilizado na construção dos gasodutos possibilitando a estes maiores diâmetros, pressão de operação, distancia percorrida volume transportado entre outros. Hoje, mundialmente o GN é reconhecido como um fator fundamental para termoelétricas, cabe lembrar que a maioria dos países não tem a hidrologia existente no Brasil, que possibilita o amplo uso de hidrelétricas.

No Brasil, o gás natural começou tímido, ocupando o espaço do gás manufacturado da nafta. A última conversão do GM no estado de São Paulo ocorreu em fevereiro de 1997. No Rio de Janeiro a previsão de completa substituição do gás manufacturado do gás natural deve ocorrer em 2007. Porém o crescimento do GN no mercado brasileiro foi bastante tímido até a década de 90. Em 1999, com o funcionamento do gasoduto Brasil-Bolívia (GASBOL), uma grande quantidade de GN foi disponibilizada para a região sudeste. Para viabilizar este projeto, um contrato de take or pay (pagamento sobre demanda previamente contratada, independente do uso desta) foi assinado e o custo então cascadeado com as concessionárias de cada Estado. De qualquer forma, esta oferta de gás tem sido muito superior ao consumo real. Mesmo com todo o crescimento da utilização de GN

nesta região, ainda estamos longe de utilizar todo o potencial do gás contratado da Bolívia. No final de 2003 tivemos a grata surpresa da descoberta da Petrobrás na bacia de Santos que fez dobrar as reservas prováveis brasileiras. Sua localização é privilegiada, pois está muito próxima dos grandes centros consumidores que são o estado de São Paulo e o Rio de Janeiro. Com esta descoberta, o Brasil destaca-se no cenário mundial, contendo a quarta maior reserva de GN da América do Sul e Central, depois da Venezuela, Argentina, Trinidad e Tobago e Bolívia, baseado em dados de Santos (2002).

4. A CULTURA VIGENTE NO BRASIL SOBRE O USO DO GÁS NATURAL

No Brasil, a cultura vigente baseia-se nos seguintes paradigmas:

4.1. Iluminação

O uso de gás neste seguimento hoje restringe-se aos lampiões decorativos no caso do gás natural, presentes no Pátio do Colégio em São Paulo-SP ou lampiões a gás GLP nas regiões onde não há iluminação elétrica. Atualmente a iluminação é feita através de energia elétrica devido ao seu baixo custo de implantação quando comparada ao gás.

No Brasil era grande a utilização de lâmpadas incandescentes até o ano de 2001 quando ocorreu o racionamento de energia elétrica onde estas foram substituídas por lâmpadas fluorescentes de bom rendimento e até quatro vezes mais econômicas, e com a alta demanda e alta produção destas o preço tornou-se acessível a qualquer brasileiro. Hoje, o grande consumo deste tipo de lâmpada fez o custo desta cair.

4.2. Banho Aquecimento de Água

A cultura brasileira é de utilizar chuveiro elétrico para aquecer a água do banho, uma realidade única comparada com o resto do mundo. Quando se faz a análise da eficiência energética da conversão da eletricidade em calor num chuveiro (elétrico) o valor é da ordem de 95%. Porém a incoerência é utilizar um tipo de energia tão nobre para a produção de calor. Outro fator contra o uso deste tipo de aquecimento de água é a sua contribuição para o aumento da demanda de energia no horário de pico, período conhecido como peak shaving (3 horas entre as 17 h e 21 h), onde o custo da energia elétrica é a mais cara e onde se define qual a capacidade que o sistema tem que ter. Existem aqui três obstáculos para se fazer uma mudança cultural: 1) o preço de um aquecedor a gás ou do aquecimento solar é muito superior ao preço de um chuveiro elétrico; 2) o uso de aquecedor a gás, no caso do fornecimento ser feito com botijão de GLP P13, provocará a troca semanal ao invés de mensal; 3) as instalações prediais não estão preparadas para um tipo de aquecimento solar ou a gás, ou seja, a condição principal para implantar estes sistemas é a existência de tubulação dupla (água fria e quente), sem isto a mudança exigirá uma reforma na parte hidráulica.

Uma característica cultural interessante ocorre no Rio de Janeiro: cerca de 50% dos clientes residenciais da CEG na cidade do Rio tem aquecedores a gás, mesmo em uma cidade com uma média de temperaturas altas. Lá o aquecedor é visto como status. Já na cidade de São Paulo, nos clientes da Comgás, esta proporção é de 25% caminhando com muito esforço para os 30%. No consumo mensal de metros cúbicos quando comparamos a média gasta por clientes que tem

somente fogões estamos falando em um consumo de 8 a 12 m³ e aqueles que também possuem aquecedor a gás este consumo é triplicado. Lembrando que para o negócio gás natural o mercado residencial é o que proporciona as maiores margens para as distribuidoras.

Vamos pensar agora no impacto na redução do consumo de energia elétrica. O consumo médio em uma residência é de 220 kWh por mês, sendo que o chuveiro elétrico responde por 70 kWh, ou 32% do consumo residencial. O consumo residencial é 25% do total nacional, segundo Plano Decenal (2002). Se houvesse uma mudança cultural do brasileiro, fazendo com que 50% das residências mudassem o chuveiro elétrico por aquecedor a gás ou solar o Brasil iria economizar 4% de toda a energia elétrica produzida. Isto é significativo, é quase um ano de crescimento da oferta que poderíamos estar ganhando para o país. Estamos falando de investimentos da ordem de R\$ 7 bilhões que poderiam deixar de serem feitos em hidrelétricas, considerando um valor de U\$1,000.00 / kW e o dólar a R\$2,70.

4.3. Fogão para Cocção

A cultura brasileira é de fogões a gás. Não temos a cultura de fogões elétricos. Talvez a razão disto seja que a instalação elétrica que temos cultura de ter em nossas residências não suporta um fogão elétrico. A demanda para um fogão inteiramente elétrico pode chegar a 15 kW, tendo como base um produto americano (GE), o que significaria a potência de 3 chuveiros elétricos a mais, ou um aumento do consumo em kWh mensal da ordem de 100% .

4.4. Mangueira de Gás

A cultura que existia no passado era a mangueira azul para o GLP, ou seja, uma mangueira de PVC. O primeiro passo de modernização foi criar uma norma específica NBR 8613, onde foram introduzidas especificações como a tarja amarela, a parte transparente, uma espessura de parede superior, o ano de fabricação e o prazo de validade de 5 anos, pois o PVC degrada com o tempo, incidência de luz solar e sucessivos aquecimentos e resfriamentos.

Na segunda revisão desta norma, o grupo de técnico para a elaboração estava focado no aumento da segurança. Desta forma foi introduzida uma malha para que a mangueira agüentasse uma pressão muito superior ao uso. Porém nada estava sendo feito para elevar a temperatura do material utilizado: PVC, que derrete com temperaturas de 55-60°C e este tipo de mangueira fica na parte de traz dos fogões.

Em paralelo, as empresas de fogões estavam também revisando as normas técnicas, focadas em segurança. Um grande problema destes produtos eram os sinistros (incêndios) ocorridos pelo derretimento da mangueira. Uma solução foi criar uma especificação para a temperatura máxima que a parte traseira dos fogões poderia chegar. Quando se discutia qual deveria ser a temperatura na parte traseira, o grupo técnico de fogões ficou sabendo que a norma de mangueiras estava sendo votada. Na reunião de votação, o grupo de fogões compareceu em peso, mostrando seus argumentos de que o material das mangueiras deveria ser melhorado, posto que o preço desta era cerca de U\$0,50 o metro linear para venda, sendo que uma redução drástica de temperatura nos fogões recairia sobre o preço do produto na ordem de U\$3,00. O acréscimo de aditivos no PVC poderia aumentar a resistência à temperatura com um acréscimo de cerca de 10% no preço de venda do metro linear.

Este é um exemplo clássico de falta de sinergismo entre grupos criadores de normas técnicas e ao mesmo tempo um excelente exemplo de que as

argumentações, desde que embasadas, podem promover a convergência para uma decisão que atenda às diversas necessidades. A norma em questão foi revisada contendo esta demanda por uma resistência maior à temperatura, foi aprovada e publicada em Setembro/1999.

4.5. GLP

Nossa cultura acredita que o gás GLP é exclusivamente para o uso em fogões. De fato este combustível conseguiu uma penetração inacreditável em todos os lares brasileiros. Em pesquisa sobre tipos de equipamentos existentes nos lares brasileiros do PNAD (2002) do site do IBGE (2004) fogões aparecem com uma penetração de 97,7%, televisores com 89,9%, refrigeradores com 86,6% e máquinas de lavar roupa com 34%. Para a Petrobrás, o GLP sempre foi um problema, pelo fato da produção nas refinarias não ser suficiente para atender nosso mercado. Cerca de 40% era importado na década de 90, atualmente este volume corresponde a 10%. Navios com tanques específicos transportam butano ou propano (necessita uma pressão maior e tanques com paredes mais espessas). O butano não pode ser distribuído em estado puro no sul do Brasil no inverno, pois devido às baixas temperaturas, não consegue gaseificar-se. Existe todo um cuidado logístico com as importações. Investimentos neste tipo de combustível eram complicados, pois até bem pouco tempo atrás o GLP era subsidiado.

Este combustível é de extrema importância para o Brasil. Com a cultura existente de fogões a gás, sempre haverá espaço para o GLP, independente do quanto o GN cresça no mercado residencial, pois o GN nunca irá ter a capilaridade do GLP, por uma questão de logística de entrega e infra-estrutura necessária.

4.6. GN junto com GLP

O grande paradigma a ser quebrado hoje na cultura das empresas que distribuem GN canalizado e as que distribuem GLP é o quanto elas perdem por não trabalharem juntas. Já vimos que a cultura do brasileiro para o banho é utilizar chuveiro elétrico. Porém a introdução de aquecedor de água a gás é um excelente passo para o aumento do consumo per capita de ambos os gases. As empresas deveriam trabalhar junto às prefeituras para aprovar código de obras dos municípios onde as novas construções já contemplem a tubulação hidráulica de água quente e fria, bem como a tubulação de gás com centrais de GLP e a adequação necessária para os aquecedores a gás nos edifícios, proporcionando maior segurança e eliminando o problema de logística do GLP. Quando existe esta infra-estrutura, a entrada do gás natural é muito mais simples. Teríamos também o efeito escala, reduzindo os preços dos equipamentos, permitindo que mais empresas produzam este tipo de equipamento no Brasil (hoje a maioria é importada).

4.7. GNV

Temos uma cultura destorcida sobre o GNV. O país tem excesso de produção de gasolina, um programa de combustível alternativo com o álcool, um sistema de distribuição de cargas quase todo ele feito por caminhões a diesel (toda a produção das refinarias ocorre para tentar atender a demanda de diesel e mesmo assim importamos cerca de 10%). Tendo ainda um sistema de tributário onde 18% do preço da gasolina são de CIDE + PIS/COFINS e mais 32% de ICMS, segundo Petrobrás (2005). Considerando um cenário como este, fomentar o GNV para deslocar a gasolina e álcool e não o diesel parece-nos ilógico. A única justificativa

encontrada é obter massa crítica de postos e oficinas de conversão. A lógica ideal seria fomentar o GNV para deslocar o diesel.

4.8. Compra de Energia Elétrica

O custo da energia elétrica está baixo porque existe excesso de oferta, porém com o crescimento previsto para os próximos anos, o Brasil já deveria estar investindo em novos empreendimentos, pois uma hidrelétrica demora de quatro a cinco anos para ser construída. Na conjuntura projetada para o futuro existe uma perspectiva real de faltar energia elétrica em 2008-2009. Ao mesmo tempo, não existe uma regulamentação para que pequenos produtores de energia (pequenas hidrelétricas, eólica, biomassa, termoelétrica via gás, ou co-geração) possam vender a energia elétrica para as distribuidoras. Muitos projetos de curtíssimo prazo poderiam ser viabilizados se houvesse uma regulamentação de compra para estes empreendimentos.

5. UM PLANO DE MARKETING SOCIAL PARA O GÁS

Tendo como base Kotler (1992), podemos analisar a mudança cultural necessária ao brasileiro neste instante com uma abordagem pessoal.

Relatos descritos acima mostram que falta o básico, ou seja, falta uma compreensão do que são os gases combustíveis por parte de quem decide, falta entender a importância de cada um (GN e GLP) para então definir estes como produtos sociais. O GLP sai na frente, pelo fato de estar na mente de todos os brasileiros que vêem os botijões em suas casas ou de parentes e sabem que suas mães cozinham usando este tipo de gás. Só que esta compreensão é negativa em outro ponto de vista, o de rotular o tipo de uso deste combustível e relegá-lo a condição de atender somente aos fogões domésticos. Estas são questões para o Ministério das Minas e Energia, o responsável por definir regras e criar políticas para os combustíveis e mudar futuramente a matriz energética brasileira:

5.1. É interessante para o Brasil o crescimento do uso de GLP e GN?

O crescimento do consumo de ambos está hoje definido como sendo um aumento nas importações, de uma maneira geral. O GN tem uma situação particular, pois o Brasil compra gás da Bolívia em um contrato take or pay, contrato este onde não estamos consumindo a quantia contratada, ou seja, existe a necessidade do crescimento.

Temos que considerar também o fato de que foram descobertas reservas na bacia de Santos, reservas que devem começar a produzir em 2009-2010, segundo Lima (2004). Isto não significa que devemos ter uma visão nacionalista, ou seja, pensar que não precisamos mais do gás da Bolívia. Ao contrário, as reservas que temos são pequenas, comparadas com outros países. Uma visão regional só tende a dar força para projetos em comum entre os países da região, principalmente entre Brasil, Argentina e Bolívia. O fato de importarmos GN dos parceiros comerciais citados pode significar uma excelente ferramenta para aumentar o comércio com estes parceiros. Segundo INE (2004), as exportações bolivianas em 2001 para o Brasil foram de 288,41 milhões de dólares. Em 2002 os dados preliminares apontam para U\$328,38 milhões, já as importações bolivianas foram de U\$276,44 milhões em 2001 e U\$389,90 milhões em 2002. O saldo, que foi positivo para a Bolívia em 2001 em U\$11,97 milhões, aponta um superávit de U\$61,52 milhões para o Brasil em 2002. O mais importante é que as exportações brasileiras são 50% de insumos

industriais, 15% de bens de capital e o restante em alimentos, bebidas e bens de consumo.

No caso do GLP, se o crescimento deslocar o consumo de lenha, tem um importante fator ambiental. Em ambos (GN e GLP), deslocando a eletricidade em residências, uma importante folga financeira para o governo.

5.2. Quais deveriam ser os concorrentes do GLP e do GN?

Hoje o GN tem como concorrentes o GLP, o óleo combustível e a gasolina. O Brasil tem excedente de produção de óleo combustível e gasolina e déficit em diesel. Fomentar a concorrência atual não é racional para o Brasil. No GNV o concorrente deveria ser o diesel. Na indústria, o GN deveria deslocar a energia elétrica, pois o que é necessário para a maioria das indústrias é a produção de calor e vapor, possíveis de serem substituídos por GN. Projetos de co-geração poderiam ser viabilizados se houvessem políticas para a venda do excedente de energia elétrica. Mesmo que o óleo combustível seja deslocado pelo GN, seria razoável se pensar em termoelétricas a óleo.

No caso do GLP o principal concorrente é a lenha. Promover o uso na população de baixa renda através de incentivos do governo tem um tremendo efeito ambiental, porém para o GLP o principal paradigma a ser quebrado é sua união de mercado com o GN a fim de aumentar-se o consumo per capita de gás deslocando a energia elétrica utilizada nos chuveiros, secadoras de roupas, eventualmente até em refrigeradores. União para fomentar o desenvolvimento de equipamentos que hoje somente usam energia elétrica para a produção de vapor e calor, tais como injetoras de plástico, máquinas de vulcanização da borracha, cabines de pintura, alguns tipos de fornos, entre outros.

5.3. Como aumentar o consumo de GN?

Através de projetos regionais, que levem em consideração a sustentabilidade dos mesmos. Com certeza a venda do GNV para automóveis, deslocando um combustível que apresenta alta carga de imposto não é sustentável. Quando este deslocamento tornar-se significativo, fatalmente os governos sobrecarregarão o GN com impostos estaduais (como ocorre nos demais combustíveis), a fim de que não haja perda de receita nos Estados e todo o esforço de desbravar um mercado pode ser perdido, principalmente porque o consumidor terá em suas mãos o poder de escolha da compra do combustível.

Outro ponto é a logística, o que se constata é que para consumidores até 400 km distantes dos gasodutos de GN o gás natural comprimido (GNC) é o mais indicado. Já para o gás natural liquefeito (GNL) esta extensão é de 2000 km. Conforme discutido em Fernandes e Santos (2005), o GNL poderia ser um excelente instrumento para viabilizar o GASBOL, ampliar a indústria do gás no Brasil, e ampliar em muito o uso do GN, vencendo o obstáculo da construção de gasodutos que hoje são economicamente inviáveis. No trabalho de Shen, Fernandes e Simões Moreira (2005) é descrito um meio de produzir GNL diretamente de gasodutos de alta pressão.

Além do GNL, o gas-to-liquid (GTL) torna-se viável com os preços atuais do petróleo, segundo Abreu e Martinez (2002), que define a viabilidade com preços acima de U\$25,00.

5.4. Quais são as reais necessidades dos consumidores potenciais?

Gás combustível não é um produto de prateleira (apesar de o GLP ser comercializado assim). No geral qualquer combustível é o meio pelo qual o consumidor obtém a cocção, calor, vapor, transporte, luz e refrigeração.

Os 4 Ps de marketing (quais são os P's do marketing) continuam valendo. Outros fatores que podem pesar na escolha são: garantia de fornecimento, conforto, praticidade, qualidade do produto, etc. Já os fatores ambientais são relativos, pois apesar da menor poluição quando se utiliza gás ao invés de óleos ou líquidos combustíveis; todos são hidrocarbonetos e produzirão em sua combustão dióxido de carbono, monóxido de carbono, em alguns casos óxidos de nitrogênio.

5.5. Como fomentar o consumo dos gases combustíveis?

Vários são os mecanismos para tais objetivos, entretanto nem todos são eficazes. O auxílio gás (hoje embutido no programa unificado do governo), atinge a população carente, que não possuindo o gás, utilizará a lenha para a cocção. Este tipo de ajuda é eficaz, o que deve ser analisado é se ele realmente atinge a todos que deveria, ou se está sendo devidamente divulgado. Este é um caso onde a abordagem deve ser da massa e não constatamos nenhuma propaganda de massa do governo a este respeito até o momento.

O primeiro passo no fomento é justamente definir o produto, no sentido de sua vocação, qual o objetivo que se espera do combustível em questão. Esta é uma função do MME. A outra é criar regras claras, como um marco regulatório para o GN, outro para o GLP, para que o risco para os investidores seja reduzido e possamos receber investimentos externos. Esta também é uma função do MME. Como também é de fomentar o desenvolvimento tecnológico, incentivando a construção de uma indústria do gás em toda sua extensão do termo.

Fora estas ações, o que nós podemos fazer para auxiliar na mudança cultural do gás. Internamente na própria USP poucas pessoas sabem a realidade brasileira quanto sua matriz energética, a vocação de cada combustível, as possibilidades de uso destes combustíveis, as normas e leis existentes, as pesquisas em andamento. Estamos falando de uma abordagem seletiva, com um público alvo extremamente forte na formação de opinião. Seminários poderiam ser feitos que levassem este tipo de conhecimento para todas as unidades. O assunto é relevante, pois irá afetar em muito o Brasil nos próximos anos. Quando se começa a discutir estes assuntos, de forma aberta, além de nos educarmos, estaremos também discutindo as propostas existentes com um público que pode vir a contribuir com as mesmas ou chegarmos a ponto de concluir que estas propostas não têm fundamento.

Como a cultura do gás é embrionária no Brasil, o marketing social deveria começar com este tipo de iniciativa, através de uma jornada pelas unidades da USP, onde ao final desta, um documento poderia ser feito para o MME, abordando de forma imparcial a questão. Esta jornada teria o núcleo no próprio PIPGE, por ser seu foco a formulação de políticas e estratégias, por concentrar pessoas interdisciplinares. O documento inicial, que seria a prévia do documento final, pode ser submetido ao MME e a ANP – Agência Nacional do Petróleo. Esta jornada poderia ser patrocinada por estes atores, fomentando com premiação a participação de cada unidade, de acordo com o grau de importância da contribuição feita. Uma vez obtendo um documento final, o mesmo poderia ser feito com outros centros importantes de discussão, como UFRJ, COPPE, UNICAMP, entre outras.

A cultura do gás (GLP e GN) deve começar no Brasil pelos formadores de opinião que é o meio acadêmico, por poder contribuir, criar e analisar de forma imparcial. E desta forma contribuir com o MME e ANP para as mudanças e fomentos necessários. Isto como ponto de partida, pois outros ministérios deveriam ser envolvidos num segundo momento.

Uma situação que prova a falta de cultura no gás e que deve ser mudada o quanto antes é que a Engenharia Civil têm pelo menos uma disciplina específica que aborda instalações elétricas e hidráulicas, mas não existe a abordagem sobre instalações de gás. Estes profissionais são os verdadeiros formadores de opinião e fomentadores de criação de código de obras municipais, projetos de prédios, etc. Talvez a ação mais importante hoje é adequar introduzir o projeto de instalações de gás na ementa deste curso em todas as universidades e faculdades do país.

6. CONCLUSÕES

A utilização do GN em termoelétricas é um uso pobre e simplista e no Brasil não é economicamente viável para competir com o preço da energia elétrica de hidrelétricas. O uso deste gás deve seguir propósitos mais amplos, com maior valor agregado.

O Brasil tem que monetizar suas reservas de gás natural. Projetos inteligentes que visem ao melhor uso deste recurso para o país e para as futuras gerações têm que ser realizados. Estes projetos não devem pensar somente no Brasil, pois a parceria com os outros dois países produtores de GN fortalecerá o bloco para futuras negociações, reduzirá o custo de operação devido à escala, entre outros benefícios.

Um projeto de Marketing Social para os gases combustíveis seria dividido em dois focos distintos, um específico para o GLP e para a população de baixa renda, aproveitando a capilaridade de distribuição deste e principalmente o rótulo de ser um combustível para fogões a gás. Este projeto seria de comunicação em massa, revisando o produto de forma a atender a todos os consumidores potenciais e com isto obtendo um grande impacto ambiental.

O segundo foco, seria nos formadores de opinião, especificamente os universitários, num projeto em conjunto com o MME e a ANP para divulgar os conceitos, as propostas e fechar um documento que poderia servir de base para o próprio MME e ANP criarem normas, marco regulatório, políticas governamentais e assim iniciar a mudança cultural para o brasileiro passar a ter uma cultura do gás. Em particular, destacamos a necessidade de atualizar a ementa do curso de Engenharia Civil, dada à importância destes profissionais na mudança cultural.

Outro passo, além de envolver outros ministérios, seria utilizar, de forma sinérgica, todos os esforços feitos por esta indústria do gás que se inicia, de forma a facilitar a comunicação entre as áreas afins, buscando com isso somarmos esforços na concretização deste tipo de indústria no Brasil. O potencial gerado pela sinergia entre a indústria de distribuição do GLP e GN pode ser muito grande, como foi descrito.

7. REFERÊNCIAS

ABREU, P. L.; MARTINEZ, J. A. Gás natural: o combustível do novo milênio. Plural Comunicação, 2ª edição, Porto Alegre – RS, 2003.

FERNANDES, F.; SANTOS, E. M. (2005). *GNL: o resgate dos excluídos*, 3º Congresso Brasileiro de P & D em Petróleo e Gás, Salvador – Bahia, 2005.

INE – Instituto Nacional de Estadísticas (2003). PRINCIPALES INDICADORES ECONÔMICOS DE BOLIVIA Y BRASIL. Disponível em: <http://www.ine.gov.bo>. Acessado em 25 de abril de 2004.

KOTLER, P e ROBERTO, E. L. (1992), *Marketing Social: Estratégias para Alterar o Comportamento Público*. Rio de Janeiro, CAMPUS, 389 p.

LIMA, V. Q. (2004) Gerente de Planos de Negócios da Petrobrás, em informação pessoal.

MARTIN, J. M. *Processus D'Industrialisation et développement énergétique du Brésil*. Travaux Memoires de L'Institut des Hautes Études de L'Amérique Latine, Université de Paris, Paris, 1966.

MME. (2004). Site: do Ministério das Minas e Energia (BEN): www.mme.gov.br.

NBR 8613: *Mangueira de PVC plastificado para instalações domésticas de gás liquefeito de petróleo (GLP)*. ABNT, Setembro/1999.

PETROBRÁS (2005). Site da empresa: www.petrobras.com.br

PLANO DECENAL DE EXPANSÃO 2003/2012, SUMÁRIO EXECUTIVO (2002) produzido pelo MME em dezembro/2002, site: www.mme.gov.br

SANTOS, E. M. *Energia, gás natural & sustentabilidade*. Tese de livre docência, 2004.

SANTOS, E. M. et al. *Gás natural: estratégias para uma energia nova no Brasil*. São Paulo, Ed. ANNABLUME, agosto/02, 352 p., 2002.