

Abastecimento de ônibus com GNC baratearia tarifa e geraria menos poluição

Estudo sugere troca do diesel por gás natural no transporte coletivo

CARMO GALLO NETTO
carmo@reitoria.unicamp.br

O gás natural é mais econômico e menos poluente que o diesel. É o que conclui dissertação de mestrado recém-apresentada na Faculdade de Engenharia Civil (FEC) da Unicamp pelo engenheiro de transporte Dmitri Dnitrievich Lobkov, “ex-cidadão da ex-URSS”, como gosta de lembrar o autor da pesquisa. O objetivo do estudo, orientado pelo professor Carlos Alberto B. Guimarães e desenvolvido experimentalmente no Laboratório de Hidrogênio do Instituto de Física ‘Gleb Wataghin’, é fazer uma análise econômica da substituição do uso do diesel por gás natural comprimido (GNC) no transporte público de passageiros.

Pesquisa foi feita com frota de Campinas

O trabalho, financiado pelo Laboratório de Hidrogênio e pelo CNPq, aborda também as consequências dessa substituição para o meio ambiente e mostra preocupação com o desenvolvimento de sistemas sustentáveis de produção de energia. A pesquisa estabelece ainda relações com experiências nacionais e internacionais e mostra as tendências da matriz energética para as próximas décadas.

Para sustentar a tese da utilização do gás natural disponível no Brasil em substituição ao diesel, Lobkov lembra que 54% do diesel consumido no país é importado e que apenas 66% do gás natural disponível é utilizado. Parte desse gás é extraída pela Petrobrás e parte chega da Bolívia por gasoduto. Até o final de 2005, prevê-se que 4% dos veículos utilizariam gás natural, o que corresponde a um milhão de carros, índice que o pesquisador considera muito baixo: “A Holanda, muito menor que o Brasil, já tem 800 mil unidades movidas a gás natural, ou seja, 25% da sua frota”, afirma.

O pesquisador lembra que, nas principais capitais brasileiras, os



O engenheiro de transporte Dmitri Dnitrievich Lobkov: uso de combustíveis gasosos no transporte urbano melhoraria qualidade do ar

ônibus chegam a transportar mais de 550 milhões de passageiros por mês em uma frota de cerca de 55 mil veículos – o Brasil é o segundo maior fabricante de ônibus do mundo, com produção em torno de 15 mil veículos por ano, segundo dados de 2002. Este uso intensivo gera grande poluição, uma vez que esses veículos utilizam motores do ciclo diesel.

Lobkov considera que o uso de combustíveis gasosos no transporte urbano constitui o primeiro passo de um longo caminho para o melhoramento da qualidade do ar e proteção do meio ambiente. Segundo os cálculos do pesquisador, o impacto do diesel no custo da tarifa dos ônibus urbanos de Campinas é de 26%, podendo ser reduzido para cerca de 11% com a utilização do GNC. E acrescenta: “Desenvolvimento sustentável é entendido hoje como um processo que concilia o ecológico, o econômico e o social”.

Possibilidades – Os estudos de Lobkov basearam-se na frota de ônibus urbanos do município de Cam-

pinas, que dispõe de pouco mais de 800 veículos e partiram de três possibilidades iniciais, sem que soubesse a priori qual delas se mostraria mais viável. O trabalho apresenta dados econômicos e projeta as implicações ecológicas decorrentes da adoção de cada uma delas.

A primeira possibilidade analisa a hipótese da transformação imediata de toda a frota de ônibus por veículos que utilizassem motores movidos a gás natural veicular. Neste caso, considera a utilização de motores de combustão interna (ciclo Otto), de ignição iniciada por velas, originais de fábrica e concebidos para a utilização de gás natural. Constatou-se que os ônibus fabricados especificamente para esse fim têm custo cerca de 40% maior que os ônibus convencionais movidos a diesel. Além desse custo adicional, depois de oito a dez anos de vida útil, seria difícil vendê-los para municípios menores por falta de infraestrutura que possibilitasse o uso de gás natural, que precisaria chegar a estações locais através de gasodutos.

Esta solução, portanto, esbarra em custos iniciais elevados e seria viável desde que a prefeitura tivesse financiamento de longo prazo.

A segunda possibilidade seria a substituição progressiva da atual frota por veículos originais de fábrica, à medida que se atingisse a vida útil dos veículos em circulação, estimada em oito anos, processo que se completaria, portanto, em oito anos e que não se apresenta economicamente atrativo, segundo o estudo.

A terceira opção prevê a adaptação imediata de todos os atuais motores a diesel para um sistema bicompostível, que utilizaria uma mistura de GNC/diesel e que, segundo o autor, é a que apresenta maior benefício do ponto de vista econômico e ecológico. A conversão de cada motor custa em torno de R\$ 10 mil e permite, em uma emergência, que o veículo transite apenas com diesel. A proporção da mistura ideal é de 85% de GNC e 15% de diesel, já testada em países como a antiga URSS, onde mais de 100 mil veículos utilizavam a mistura. Nos motores por com-

pressão (ciclo Diesel) o gás natural constitui o combustível principal e o óleo diesel é utilizado para incendiar a mistura ar/gás, promovendo uma melhor queima e menor emissão de particulados e gases nocivos.

Segundo Lobkov, os dados apresentados na pesquisa permitem afirmar que “em relação às questões ambientais, o gás natural é muito menos poluente que o diesel ou qualquer outro combustível fóssil. Trata-se do combustível fóssil mais limpo e ecologicamente correto. A queima do gás natural reduz as emissões dos gases de escape oriundos da combustão, como hidrocarbonetos não-queimados, monóxido de carbono, óxidos de nitrogênio e de enxofre e material particulado, que chega a ser insignificante”.

Incentivo – A Petrobrás e os ministérios das Cidades e de Minas e Energia assinaram convênio, no início de março, para estimular o uso de gás natural na frota de ônibus urbanos do país. O contrato prevê que o preço do gás não ultrapasse 55% do preço do diesel durante o período de dez anos. O programa de incentivo inclui o transporte de carga.

São três alternativas para o uso de gás natural no transporte coletivo: a utilização de motores convertidos de diesel para GN, motores originais de fábrica movidos a gás natural e motores bicompostíveis (gás e diesel).

Segundo levantamentos disponíveis, cerca de um terço da frota de ônibus urbanos do país atende a cidades inseridas na rede de distribuição de gás natural ou está até 200 quilômetros dela.

De acordo com notícias veiculadas pela grande imprensa, a Petrobrás garante que “o gás natural é mais barato e mais limpo que o diesel, reduz os custos e diminui a emissão de poluentes”.

A dissertação de mestrado de Lobkov, apresentada uma semana antes da assinatura do convênio, aponta nessas direções, comparando alternativas e mostrando vantagens econômicas e ambientais.

Teorias de desenvolvimento local subestimam e afetam estado nacional, aponta pesquisadora

MANUEL ALVES FILHO
manuel@reitoria.unicamp.br

Dissertação de mestrado de Soraia Aparecida Cardozo, defendida no Instituto de Economia (IE) da Unicamp, faz uma ampla reflexão acerca do processo de articulação do espaço econômico nacional entre os anos de 1930 e 1990. Para tanto, a autora tomou para análise as políticas tributária, monetária e de desenvolvimento regional. De acordo com a pesquisadora, que foi orientada pelo professor Plínio de Aruda Sampaio Júnior, o estudo mostra a existência de dois movimentos distintos ao longo do período estudado. O primeiro, compreendido entre 1930 e 1982, é representado por uma série de fatores

que contribuíram justamente para a formação do espaço econômico nacional, com a conseqüente conexão entre as partes que o constituem (estados e municípios). O segundo, que surge logo em seguida, por ocasião da dívida financeira e fiscal do Estado Nacional, faz com que este comece a perder o papel de promotor do desenvolvimento nacional. Com isso, ganham espaço as idéias e práticas de desenvolvimento local, que acabam por fomentar a disputa entre as unidades subnacionais para atração de investimento. Uma ma-



Soraia Aparecida Cardozo, autora da dissertação: “O golpe de 64 comprometeu a autonomia de estados e municípios”

nifestação disso é a guerra fiscal. O estudo de Soraia, como fica evidente, faz uma crítica às teorias de

desenvolvimento local, que desconheciam a necessidade de pensar a nação como um todo. “As políticas

baseadas na premissa de que uma cidade ou estado é auto-suficiente não têm sido capazes de enfrentar as demandas mais urgentes do país”, afirma. Nesse sentido, a pesquisadora defende como referencial o pensamento do economista Celso Furtado, segundo o qual é preciso trabalhar a idéia da supremacia do desenvolvimento nacional sobre o local. “Penso que esta é uma condição importante para darmos continuidade à formação da nação”, diz.

De acordo com a autora da dissertação, o processo de articulação do espaço econômico nacional teve início a partir dos anos 30. É nessa época que começam a se consolidar o sistema econômico nacional. Três décadas depois, surgem as políticas de desenvolvimento regional, com a criação, por exemplo, de órgãos como as superintendências de desenvolvimento do Nordeste e da Amazônia (Sudene e Sudam, respectivamente). “Com o golpe de 64, ocorre uma grande concentração de poder, o que compromete a autonomia de estados e municípios, assim como a atuação das superintendências de desenvolvimento”, esclarece Soraia.

O cenário começa a se alterar mais profundamente a partir dos anos 80, com o advento da crise da dívida externa, que traz consigo uma desestabilização das receitas federais. Nos anos 90 o poder central perdeu as possibilidades de manejo autônomo da política macroeconômica. As

políticas monetária, cambial e fiscal passaram a ser instrumentos para se alcançar a estabilidade monetária. Surgem, dessa forma, pressões para uma remodelação da atuação dos governos subnacionais, que deverão se ajustar à política de estabilidade de preços. Ademais, as políticas de desenvolvimento regional são abandonadas pelo governo federal. “Para enfrentar essa situação, em que o estado nacional deixa de cumprir o papel de coordenador do desenvolvimento regional e nacional, estados e municípios aderem à idéia de desenvolvimento local e passam a brigar entre si. A guerra fiscal é um claro reflexo disso”, analisa Soraia.

As medidas que dão forma a essa competição entre estados e municípios, no entender da autora da dissertação, passam então a exercer pressões sobre a articulação do espaço econômico nacional. “É bom deixar claro que não defendo a tese de que haja explicitamente uma desarticulação nacional. Mas é impossível negar que as políticas de desenvolvimento local comprometem os elementos que promovem a soldagem federativa. Embora um ou outro estado ou município possa se sentir beneficiado por essas medidas, o país como um todo não sai vencedor”. A pesquisa realizada pela economista contou com o apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp).