

RENOVAÇÃO DA FROTA DE CAMINHÕES DE CARGA AGROPECUÁRIA

Carlos Henrique Rocha
Bruna Denise Lemes de Arruda
Milena Oliveira Marques da Rocha
Universidade de Brasília, UnB

Resumo

Este artigo trata de um tema que se encontra na pauta do governo federal: renovação da frota de caminhões. A frota de caminhões está velha. O governo lançou recentemente o programa PROCAMINHONEIROS. Este programa padece dos mesmos vícios do programa anterior, denominado MODERCARGA, com alto custo do dinheiro emprestado e elevadas exigências de garantias conversíveis em dinheiro que assegurem a liquidação do empréstimo. Argumenta-se que a política pública de renovação da frota de caminhões de carga agropecuária deve privilegiar os princípios da análise social de projetos, uma vez que a atual frota produz elevados custos para a sociedade. O artigo sugere um mecanismo governamental de financiamento da frota de caminhões de carga agropecuária, sobretudo porque esse tipo de carga é de interesse da população em geral. Claro está que o mecanismo proposto pode ser empregado para toda a frota. O objetivo é ascender o debate sobre este importante tema.

Abstract

This paper deals with truck cargo renewal. We may say the national truck cargo fleet is scraped. Recently, the Brazilian government launched a program called PROCAMINHONEIROS. Such program presents financial misleading as the previous one called MODERCARGA. We defend that a program of truck cargo renewal should be grounded on the basis of social analysis tenants. We offer a financing mechanism of truck cargo renewal. Our focus is on agricultural truck cargo because food is everybody interest. The paper aims to light the debate on truck cargo renewal.

1. INTRODUÇÃO

A frota brasileira de caminhões é de 1,4 milhão, sendo que 807,1 mil caminhões são de propriedade de autônomos. Mais da metade da frota autônoma tem idade igual ou maior do que 15 anos, mostram os estudos (Pereira, 2006 e Pereira e Rocha, 2006). Mendes e Padilha Jr. (2007) assinalam que a comercialização agropecuária depende fortemente dessa frota.

Os custos sociais derivados do envelhecimento da frota seguramente são expressivos. Os autônomos perdem porque operam com deseconomias. Os proprietários da carga perdem porque as mercadorias tornam-se menos competitiva em termos de preços; os preços dos produtos agropecuários dependem do frete e este, por sua vez, é uma função dos custos de operação, de manutenção e de capital. A população em geral perde porque aumenta a poluição atmosférica e porque acentua a probabilidade de acidentes e congestionamentos nas estradas.

Por causa dos elevados custos de operação e manutenção com a atual frota de caminhões, há uma forte rotatividade de caminhoneiros autônomos no mercado, concorrendo para a variabilidade de sua renda. Caixeta-Filho (2000) aponta que na eventualidade de um

acidente, de um problema mecânico grave ou de um roubo, os autônomos são obrigados a sair do mercado; pois eles não têm capacidade financeira para bancar um conserto no caminhão e, de tampouco, para contratar seguro contra acidentes e roubo. Certamente, a idade avançada da frota e a alta probabilidade de roubo nas estradas elevam o prêmio do seguro.

O governo brasileiro não tem negligenciado a renovação da frota de caminhões; tanto é que lançou o programa MODERCARGA-BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social), em 2004, para caminhoneiros autônomos. Contudo, o programa não logrou sucesso; as razões principais para o seu insucesso foram: (a) o alto custo do dinheiro; e (b) as elevadas exigências de garantias conversíveis em dinheiro que assegurassem a liquidação do empréstimo. Recentemente, o governo lançou o programa PROCAMINHONEIROS, com os mesmos vícios do programa anterior.

É forçoso formular programas governamentais de renovação da frota autônoma de caminhões, principalmente os de carga agropecuária; mas com base na análise social de projetos (Buarque, 1984; Contador, 2000). Do ponto de vista social, o que deve importar é se o ônus da externalidade subjacente à atual frota de caminhões da agropecuária é maior do que o custo social do dinheiro público a ser empregado para a sua renovação.

O artigo está organizado do seguinte modo. A seção 2 apresenta metodologias para medir o ônus social da frota de caminhões. A seção 3 oferece indicativos para uma política pública de renovação da frota. A seção 4 conclui o artigo.

2. MEDINDO O ÔNUS DA ATUAL FROTA DE CAMINHÕES

Contador (2000) nota que não há uma metodologia perfeitamente estabelecida e aceita para quantificar monetariamente os efeitos externos provocados por certa atividade econômica (Contador, 2000). Todavia, a literatura tem avançado nessa direção (Carvalho et al 2007; Esteves et al, 2007; May et al, 2003; Viscusi e Aldy, 2003).

Pode-se dizer que as perdas sociais com a atual frota de caminhões da agropecuária de propriedade de autônomos operam nos custos e fretes, no meio ambiente e na vida humana (referir-se ao estudo do IPEA, publicado em 2006).

2.1 Externalidades Negativas: custos e fretes

Os caminhoneiros e os proprietários das cargas transportadas perdem com o envelhecimento da frota.

Os custos de operação, de manutenção e de capital aumentam à medida que a frota envelhece, conforme estabelece a análise de substituição de equipamentos (Souza e Clemente, 2009; Valente et al 1997) e demonstrado na Figura 1.

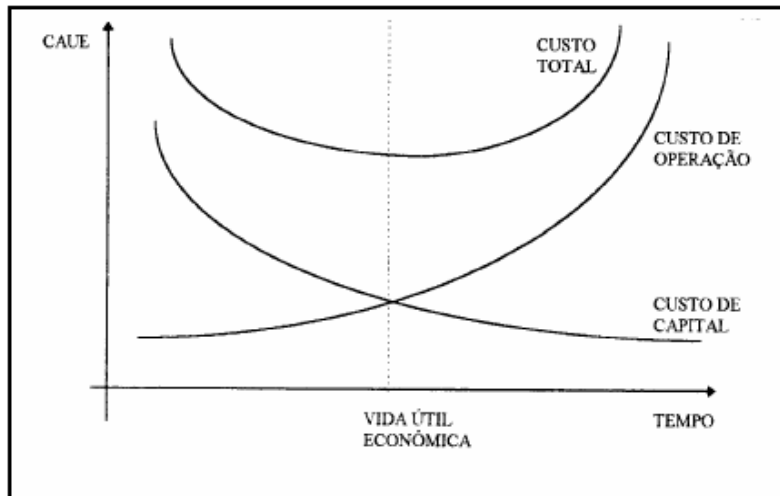


Figura 1. Custo de capital, operação e manutenção x tempo
Fonte: Valente et al 1997.

O ponto de custo total mínimo na Figura 1 é denominado de vida econômica. Pereira (2006) e Pereira e Rocha (2006) demonstram que a vida econômica da frota brasileira de caminhões é de oito anos, em média.

O frete F se formado a partir dos custos de capital, operação e manutenção (ver Koutsoyiannis, 1979) também se eleva à medida que o tempo passa ($t = 1, 2, \dots, T$); porque os custos sobem com o tempo.

A expressão matemática para o frete é:

$$F_t = (1 + \omega) \times COM_t \quad (1)$$

Em que: ω é o *mark-up* em termos percentuais.

COM_t é o custo de capital, operação e manutenção do caminhão no período t .

Pelo exposto, a externalidade negativa de custos e fretes ε_c pode ser medida assim:

$$\varepsilon_c = F - F_{IE} \quad (2)$$

Em que: F é o valor do frete pago pelo contratante do serviço de transporte ou pelo dono da carga agropecuária.

F_{IE} é o valor do frete que o contratante pagaria se o custo utilizado para cálculo do frete na equação (1) fosse $C_{IE} = COM$, onde C_{IE} é o custo médio mínimo correspondente a idade econômica da frota.

Então:

- a) Se $F = F_{IE}$, inexistência de custos e fretes.
- b) Se $F > F_{IE}$, diz que há perdas sociais de custos e fretes; $COM > C_{IE}$.
- c) Se $F < F_{IE}$, o caminhoneiro autônomo opera com prejuízo.

Uma vez que a idade média da frota autônoma de caminhões é de cerca de 20 anos, segundo dados da Agência Nacional de Transportes Terrestres, $COM > C_{IE}$; pode-se inferir que o país tem experimentado perdas sociais de custos e fretes. E o que é pior, as perdas aumentam à medida que a frota não é renovada.

2.2 Externalidades Negativas: poluição atmosférica

A teoria econômica do meio ambiente tem avançado na direção de quantificar em termos monetários os impactos ambientais, como, por exemplo, a poluição atmosférica causada pela queima de combustíveis fósseis pelos veículos automotores (Esteves et al, 2007; May et al, 2003; Rosa e Ribeiro, 2001).

Os veículos automotores mais antigos tendem a despejar mais dióxido de carbono (CO_2) na atmosfera do que os veículos novos, contribuindo, segundo os especialistas, para o chamado aquecimento global com consequências perversas para a humanidade e para os ecossistemas e sua biodiversidade (Esteves et al, 2007; Rosa e Ribeiro, 2001).

Entende-se que o ato de ofender o meio ambiente tem um valor social. A literatura que cuida de calcular o valor social do ato de degradar os recursos ambientais é denominada valoração econômica ambiental. Em May et al (2003) apresenta-se um *survey* dos principais métodos de valoração econômica ambiental.

Uma abordagem largamente usada para quantificar socialmente o ato de degradar os recursos ambientais é conhecida como abordagem dos custos evitados. Essa abordagem procura estimar os gastos que seriam incorridos para não degradar o recurso ambiental analisado.

Reconhecendo que os veículos automotores novos consomem menos energia e despejam menos poluentes na atmosfera, pode-se postular que o valor da poluição atmosférica produzida pela atual frota autônoma de caminhões é igual à diferença entre o preço do caminhão novo P_t^{CNOVO} em t e o preço do caminhão velho atualizado monetariamente para o período t , assim, $P^{CVELHO} \times (1 + \pi)^t$; π é a taxa de inflação. Algebricamente (assumindo que o caminhão novo não possua tecnologias para outros fins relativamente ao caminhão velho):

$$\varepsilon_{PA} = P_t^{CNOVO} - P^{CVELHO} \times (1 + \pi)^t \quad (3)$$

Em que: ε_{PA} representa a externalidade ambiental subjacente à atual frota autônoma de caminhões; ε_{PA} pode ser também denominado de custo evitado.

Registre-se que a diferença de preço entre um caminhão zero quilômetro em 1988 (a preços de 2008) e outro em 2008 é de aproximadamente R\$ 90 mil, segundo a tabela da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE).

2.3 Externalidades Negativas: acidentes

Estudo feito pela Organização Mundial de Saúde (OMS) revela que cerca de 1,2 milhão de pessoas ao redor do mundo morreu em consequência de um acidente de trânsito nas rodovias em 2002. Isso representa, mundialmente, uma média diária de 3,2 mil mortes. Além dessas mortes, anualmente entre 20 milhões e 50 milhões de pessoas no mundo saem feridas ou incapacitadas em decorrência de acidentes de trânsito nas rodovias (IPEA, 2006).

Segundo IPEA (2006), as estatísticas de acidentes nas estradas brasileiras são também alarmantes. No Brasil, são em média de 300 acidentes diários com cerca de 1.200 pessoas envolvidas. No ano de 2004 foram aproximadamente 13 acidentes por hora nas rodovias federais brasileiras, envolvendo 1,7 veículo e 4,1 pessoas. Entre 2004 e 2005 houve um acréscimo de 2,3% no total de mortos.

A teoria de atuária, por meio do método do valor presente dos rendimentos perdidos, tem se debruçado sobre a questão do valor da vida humana (Carvalho et al 2007; Viscusi e Aldy, 2003); é bom mencionar que nem sempre se podem fazer tais cálculos por ferir a ética, a moral e os costumes da sociedade (Contador, 2000).

O cálculo dos rendimentos perdidos é aproximado pela seguinte expressão, por exemplo:

$$VP(RP_j) = W_0^j + \frac{W_0^j (1+g)(1-\lambda_1)}{1+r} + \frac{W_0^j (1+g)^2(1-\lambda_2)}{(1+r)^2} + \dots + \frac{W_0^j (1+g)^T(1-\lambda_T)}{(1+r)^T} \quad (4)$$

Em que: $VP(RP_j)$ é o valor presente dos rendimentos perdidos do indivíduo j .

W_0^j é rendimento do indivíduo j no período do acidente.

g é a taxa anual de crescimento do rendimento do indivíduo j .

r é a taxa de desconto.

λ_t ($t=1,2,\dots,T$) são as probabilidades de falecimento ou invalidez do indivíduo j por outra causa.

Enfim, o valor das perdas das vidas humanas, ou inválidas para o trabalho, provocadas por acidentes envolvendo caminhões seria dado pelo somatório do valor presente dos rendimentos perdidos, $\sum VP(RP_j) = \varepsilon_A$, pelos indivíduos vitimados.

Não se pode deixar de mencionar que muitos acidentes com caminhões também provocam danos ambientais, particularmente, os acidentes com veículos que transportam carga perigosa; há, então, que se considerar o custo com tais sinistros. Contudo, no caso dos caminhões de carga da agropecuária esse tipo de dano não se verificaria.

O estudo do IPEA de 2006 mostra que boa parte dos acidentes nas estradas é provocada por caminhões e que o valor dos rendimentos perdidos, com esses acidentes, é da ordem de R\$ 3 bilhões por ano.

3. INDICATIVO PARA A POLÍTICA PÚBLICA DE RENOVAÇÃO DA FROTA DE CAMINHÕES

A par da exposição anterior, o valor monetário da externalidade negativa causada pela atual frota brasileira de caminhões pode ser aproximado pela seguinte adição, com ajustamento de unidades:

$$\varepsilon = \varepsilon_C + \varepsilon_{PA} + \varepsilon_A \quad (5)$$

Noutras palavras, o ônus da externalidade subjacente à atual frota de caminhões seria dado por ε .

Quem paga por ε ? Deve-se exigir que os proprietários dos caminhões compensem a sociedade, eliminando as externalidades? O mesmo resultado seria obtido se a sociedade arcasse com ε , afirma Coase (*apud* Contador, 2000). Contudo, se houver o costume da sociedade sempre arcar com ε , é de se esperar que o agente econômico gerador de externalidades produza mais e mais externalidades sem se importar com elas.

Considerando a incapacidade financeira dos caminhoneiros de arcar com ε (Lopes et al, 2008), a sociedade fica diante de um impasse:

- a) sofrer as conseqüências produzidas pela atual frota de caminhões; ou
- b) subsidiar a renovação da frota.

O problema da sociedade é maximizar o bem-estar W , escolhendo o menor entre os *payoffs* (a) e (b) acima, isto é:

$$- \max W(a, b) = \min W(a, b) \quad (6)$$

3.1 GOVERNO e RENOVAÇÃO DA FROTA DE CAMINHÕES DA AGROPECUÁRIA

O governo, o BNDES, *e.g.*, poderia financiar a renovação da frota de caminhões procedendo da seguinte forma. Primeiro, anualizar ε , ε_{ANUAL} , utilizando o custo do dinheiro captado pelo Banco (supondo que ε seja conhecido):

$$\varepsilon_{ANUAL} = \varepsilon \times \frac{r_{BNDES} \times (1 + r_{BNDES})^n}{(1 + r_{BNDES})^n - 1} \quad (7)$$

Em que: n é igual ao número de prestações do empréstimo para a aquisição do caminhão.

r_{BNDES} é o custo do dinheiro captado pelo BNDES.

ε' é o valor unitário da externalidade negativa causada pela atual frota

brasileira de caminhões (= ε dividido pelo número de caminhões que necessitam ser renovados).

Segundo, cobrar a prestação do caminhoneiro conforme segue:

$$\bar{P} = (A + J) - \varepsilon_{ANUAL} \quad (8)$$

Em que: \bar{P} é a prestação fixa, calculada por meio do sistema PRICE (Souza e Clemente, 2009).

A é a amortização.

J é os juros em termos monetários.

Assinale-se que as prestações \bar{P} são calculadas com base no custo do dinheiro emprestado pelo Banco. Como quase sempre o custo do dinheiro emprestado é maior do que o custo do dinheiro captado (*spread*) e como ε_{ANUAL} é deduzido do valor da prestação (ε_{ANUAL} é calculado com base no custo do dinheiro captado), equação (8), pode-se dizer que tanto os caminhoneiros quanto o resto da sociedade pagariam pela renovação da frota.

Cabe registrar que se para o BNDES o custo de captação for igual a zero ε_{ANUAL} poderia ser calculado assim:

$$\varepsilon_{ANUAL} = \frac{\varepsilon'}{n} \quad (9)$$

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo trata de um tema que se encontra na pauta do governo federal, ou seja, renovação da frota de caminhões. O governo lançou recentemente o programa PROCAMINHONEIROS, mas padece dos mesmos vícios do programa anterior (MODERCARGA) com alto custo do dinheiro emprestado e elevadas exigências de garantias conversíveis em dinheiro que assegurem a liquidação do empréstimo.

Argumenta-se que a política pública de renovação da frota de caminhões de carga agropecuária deve privilegiar os princípios da análise social de projetos, uma vez que a atual frota produz elevados custos para a sociedade.

O artigo sugere um mecanismo governamental de financiamento da frota. O objetivo é ascender o debate sobre este importante tema.

Obviamente que o mecanismo pode ter como alvo toda a frota de caminhões de carga do Brasil. Aqui, focaliza-se a frota autônoma de caminhões de carga agropecuária, sobretudo porque esse tipo de carga é de interesse da população em geral.

Finalmente, deve ser dito que o programa de renovação da frota de caminhões precisa ser acompanhado por um instrumento de retirada de circulação dos veículos velhos.

Uma opção para retirar esses veículos de circulação, seria a implantação de mecanismo semelhante ao existente no México de sucateamento de veículos velhos. O mecanismo funciona assim:

- a) O governo compra os caminhões velhos.
- b) Os caminhões velhos viram sucatas.
- c) O valor recebido pelo caminhoneiro é deduzido do valor do empréstimo.

Diga-se que programas semelhantes a esse foram implantados nas décadas de 70 e 80 em países como os Estados Unidos e Itália e apresentaram grandes avanços na renovação das respectivas frotas nacionais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BUARQUE, C. *Avaliação econômica de projetos*. Rio de Janeiro: Campus, 1984.
- CAIXETA-FILHO, J.V. Sistemas de transporte e logística: conceitos básicos e modelagem matemática. In Décio ZYLBERSZTAJN e MARCOS FAVA NEVES (org.). *Economia & gestão de negócios agroalimentares*. São Paulo: Pioneira, 2000.
- CARVALHO, A.X., CERQUEIRA, D.R.C., RODIGUES, R.I. e LOBÃO, W.J. *Custos das mortes por causas externas no Brasil*. Brasília: IPEA (Texto para Discussão nº 1268), 2007.
- CONTADOR, C. *Projetos sociais: avaliação e prática*. São Paulo: Atlas, 2000.
- ESTEVES, G.R.T., BARBOSA, S.R.S., SILVA, E.P. e ARAÚJO, P.D. Estimativa dos efeitos da poluição atmosférica sobre a saúde humana: algumas possibilidades metodológicas e teóricas para a cidade de São Paulo. *Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente*, v.1, n.3, Artigo 4, abril 2007.
- IPEA. Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas rodovias brasileiras. Brasília: Editora do IPEA, 2006.
- LOPES, S.S., CARDOSO, M.P. e PICCININI, M.S. *O Transporte Rodoviário de Carga e o Papel do BNDES*. In: Revista do BNDES, Rio de Janeiro, v. 14, n. 29, p. 35-60, jun. 2008.
- MAY, P.H., LUSTOSA, M.C. e VINHA, V. (org.) *Economia do meio ambiente: teoria e prática*. Rio de Janeiro: Campus, 2003.
- MENDES, J.T.G. e PADILHA Jr., J.B. *Agronegócio: uma abordagem econômica*. São Paulo: Pearson, 2007.
- PEREIRA, D.B.S. *Análise do impacto das condições de rodovias pavimentadas na rentabilidade da frota de transporte rodoviário de carga*. Universidade de Brasília: Dissertação de Mestrado, 2006.
- PEREIRA, D.B.S. e ROCHA, C.H. *Análise do impacto das condições de rodovias pavimentadas na rentabilidade da frota de transporte rodoviário de carga: um estudo de caso*. Brasília: Anais da ANPET, 2006.
- ROSA, L.P. e RIBEIRO, S.K. The present, past and future contributions do global warming of CO₂ emissions from fuels: a key for negotiation in the climate convention. *Climatic Change*, n. 48, pp. 209-308, 2001.
- SOUZA, A. e CLEMENTE, A. *Decisões financeiras e análise de investimentos*. São Paulo: Atlas, 2009.
- VALENTE, A.M., PASSAGLIA, E. E NOVAES, A.G. *Gerenciamento de transporte e frotas*. Pioneira: São Paulo 1997.

VISCUSI, W.K. e ALDY, J.E. *The value of a statistical life*: a critical review of market estimates throughout the world. Washington: NBER Working Paper, n. 9.487, 2003.