



ESCOLA POLITÉCNICA DA USP

Departamento de Engenharia de Produção

Custeio e Financiamento de Transporte Urbano por Ônibus

Mauro Zilbovicius

Out 2013

Ministério Público de São Paulo



ESCOLA POLITÉCNICA DA USP

Departamento de Engenharia de Produção

- Alguns conceitos de custeio: custo fixo, custo variável, objeto de custeio.
- Objeto de custeio:
 - o objeto do qual queremos saber o custo.
 - O objeto que provoca custo variável
- Sistema de Transporte:
 - Qual o objeto o custeio?
 - Passageiro? Ônibus? Linha? Sistema de linhas, ônibus, insumos?



ESCOLA POLITÉCNICA DA USP

Departamento de Engenharia de Produção

A falácia do custo unitário:

Sistema custa 1 milhão de reais por dia, transportando 1 milhão de passageiros. Custo unitário POR PASSAGEIRO: 1 real. Tarifa: 1 real.

Sistema concorrente oferece transporte equivalente em qualidade por R\$ 0,80. Conseguir 100 mil passageiros do sistema original.

Custo unitário... subiu para $1 \text{ mi} / 0,9 = \text{R\$ } 1,11$. A tarifa sobe para R 1,11, “porque os custos subiram...”. O concorrente tira mais passageiros do sistema, o custo unitário sobe, a tarifa sobe... Falência do sistema. Onde está o problema?



ESCOLA POLITÉCNICA DA USP

Departamento de Engenharia de Produção

- custo unitário subiu, mas o custo TOTAL ficou igual!
- Receita por passageiro subiu, mas a receita total ficou igual.
- QUESTÃO CHAVE: o passageiro não provoca CUSTO, mas provoca RECEITA.
- Quanto mais passageiros (até limite físico do sistema) mais receita, mas custo igual.



ESCOLA POLITÉCNICA DA USP

Departamento de Engenharia de Produção

Custo de serviço de transporte depende do dimensionamento do sistema, e de parâmetros previamente definidos:

- Linhas (rotas, extensão);
- Localização de pontos;
- Frequência dos ônibus nas linhas;
- Nível de ocupação dos ônibus.

Estes parâmetros implicam a qualidade do sistema: tempo de viagem (que depende do tráfego), tempo de espera no ponto, lotação.



ESCOLA POLITÉCNICA DA USP

Departamento de Engenharia de Produção

Uma vez definidos os parâmetros do sistema, são definidos os insumos que deles decorrem (numero de ônibus, manutenção, garagens, motoristas, cobradores, mecânicos, diesel, pneus, peças, etc., etc....).

Observações importantes:

- Um operador que EXPLORE O SERVIÇO por CONCESSÃO DO ESTADO, tenderá, sempre, a reduzir os insumos e colocar mais pessoas nos ônibus em cada viagem.



ESCOLA POLITÉCNICA DA USP

Departamento de Engenharia de Produção

O obstáculo para isso é a exigência de desempenho nos indicadores, por parte do Estado.

Quanto maior o numero de passageiros em uma dada linha em cada viagem melhor é a linha (IPK). Certamente haverá linhas melhores do que outras, cuja receita é maior do que o custo. Haverá linhas de prejuízo estrutural, porque o número de passageiros é insuficiente.

O operador preferirá operar linhas de maior receita. Instado a operar minhas “ruins”, sempre recorrerá ao “desequilíbrio econômico-financeiro” do contrato.



ESCOLA POLITÉCNICA DA USP

Departamento de Engenharia de Produção

Na CONCESSÃO simples, os operadores contratados têm a tarifa fixada, linhas lucrativas ou não (porque houve uma CMTTC?).

Se a tarifa é “social”, os operadores cortarão custos para preservarem margens de lucro.



ESCOLA POLITÉCNICA DA USP

Departamento de Engenharia de Produção

Como separar a prática de tarifa “social” da remuneração dos operadores? Duas maneiras principalmente:

- **Remuneração dos operadores por passageiros.** Aqui tudo funciona como na tarifa, porém esta é maior, de modo que a receita total do sistema (ou por área, região) fique maior do que o seu custo.
- **Remuneração por Custo Efetivo mais lucro.** Implementada em SP em 1991, e em Santiago do Chile em 2007.



ESCOLA POLITÉCNICA DA USP

Departamento de Engenharia de Produção

Características da Remuneração por passageiros:

1. Impossibilidade de controlar, DE FATO, as linhas da cidades. Operadores dependem de linhas lucrativas e impedem mudanças.
2. Valor fixado por passageiro quando da realização da Licitação. A remuneração total, para cobrir custos e lucro, depende DA ESTIMATIVA de passageiros a priori. Se estimativa é MENOR do que o real, a Remuneração poderá ser muito maior do que o custo.
3. SE a ESTIMATIVA for maior, os operadores cortarão custos;



ESCOLA POLITÉCNICA DA USP

Departamento de Engenharia de Produção

3. SE a ESTIMATIVA for maior, os operadores cortarão custos;
4. A remuneração é, SEMPRE, ESTRUTURALMENTE, maior do que o custo mais lucro, porque estatisticamente é impossível que a remuneração se iguale ao custo
5. A remuneração legal, sustentada por contrato, de custos não efetivamente realizados provoca, EM TESE, sobre lucro e/ou realização de despesas estranhas ao sistema.
6. Isto é agravado porque não se tem informação sobre o CUSTO EFETIVO incorrido na operação por parte das empresas.



ESCOLA POLITÉCNICA DA USP

Departamento de Engenharia de Produção

Características da Remuneração por Custo Efetivo:

- Só se paga o custo, mais taxa de lucro arbitrada no processo licitatório.
- Vincular parte da remuneração ao cumprimento de meta de passageiros transportados em cada linha, dia, período (em 1991, 20%).
- Necessário sistema de GPS para controlar a frota



ESCOLA POLITÉCNICA DA USP

Departamento de Engenharia de Produção

- As linhas passam a ser administradas pelo Estado, na medida em que os operadores deixam de ter interesse em uma ou linha.
- O custo do sistema fica totalmente transparente, bem como o desempenho de qualidade do sistema.



ESCOLA POLITÉCNICA DA USP

Departamento de Engenharia de Produção

ANEXO: A REMUNERAÇÃO NO EDITAL CANCELADO:

a) a fórmula:

define a remuneração do contratado em 2 partes: Parte A que, cumprida a frota prevista (ordens de serviços operacionais, ônibus vinculados ao sistema, frequência de viagens, etc.), se expressa por

$$Pa = V * 0,5.$$

Essa parcela expressa 50% do custo, V.



ESCOLA POLITÉCNICA DA USP

Departamento de Engenharia de Produção

b) a fórmula:

se simplifica por $P_b = 0,5 * P_{Tn}$, onde P_{Tn} = Passageiros totais transportados no dia n , se a frota for cumprida, etc..

Assim, a Parcela b vai ser multiplicada por R_p = "Remuneração por passageiro, ofertada na proposta comercial, para os contratos de concessão".

Resumindo, a Remuneração dos concessionários seria:

Remuneração Diária = CUSTO Diário * 0,5 + (Remuneração / passageiro) * (passageiros / dia) * 0,5.

Essa fórmula permite que se remunere mais do que o custo. O fator 0,5 em cada termo da fórmula é um truque para dar a impressão que há um teto de 100% do custo para a remuneração.



ESCOLA POLITÉCNICA DA USP

Departamento de Engenharia de Produção

Isso seria verdadeiro se a remuneração diária fosse expressa como o valor MENOR entre:

- > o CUSTO DIÁRIO DA OPERAÇÃO DA FROTA E
- > a fórmula apresentada pela SPTrans.

Assim, nunca haveria remuneração maior do que o custo total, e poderia haver remuneração menor do que custo total, se a parcela pb fosse menor do que 50% do custo.

Mesmo assim, a permanência de parte da remuneração vinculada aos passageiros transportados leva à perda do controle sobre as linhas, já que o concessionário, pelo menos, querará se proteger de remuneração MENOR do que o custo controlando linhas com IPK maior.



ESCOLA POLITÉCNICA DA USP

Departamento de Engenharia de Produção

Outras palavras: sem o limitador aqui proposto (nunca remunerar mais do que o custo) , a formula da SPTRANS é inadmissível - como foi inadmissível a formula praticada nos últimos 10 anos!!!! Remunerar mais do custo significa a possibilidade de remunerar outras coisas, que não o custo .

Com o limitador, a formula é "admissível", mas significa remunerar por custo sem, no entanto, controlar as linhas. Ora, então porque não contratar por custo, simplesmente? Isso tem a ver com o risco, para concessionários, da gestão do sistema estar na mão da Prefeitura. Essa ideia também pode ser desenvolvida mais adiante...