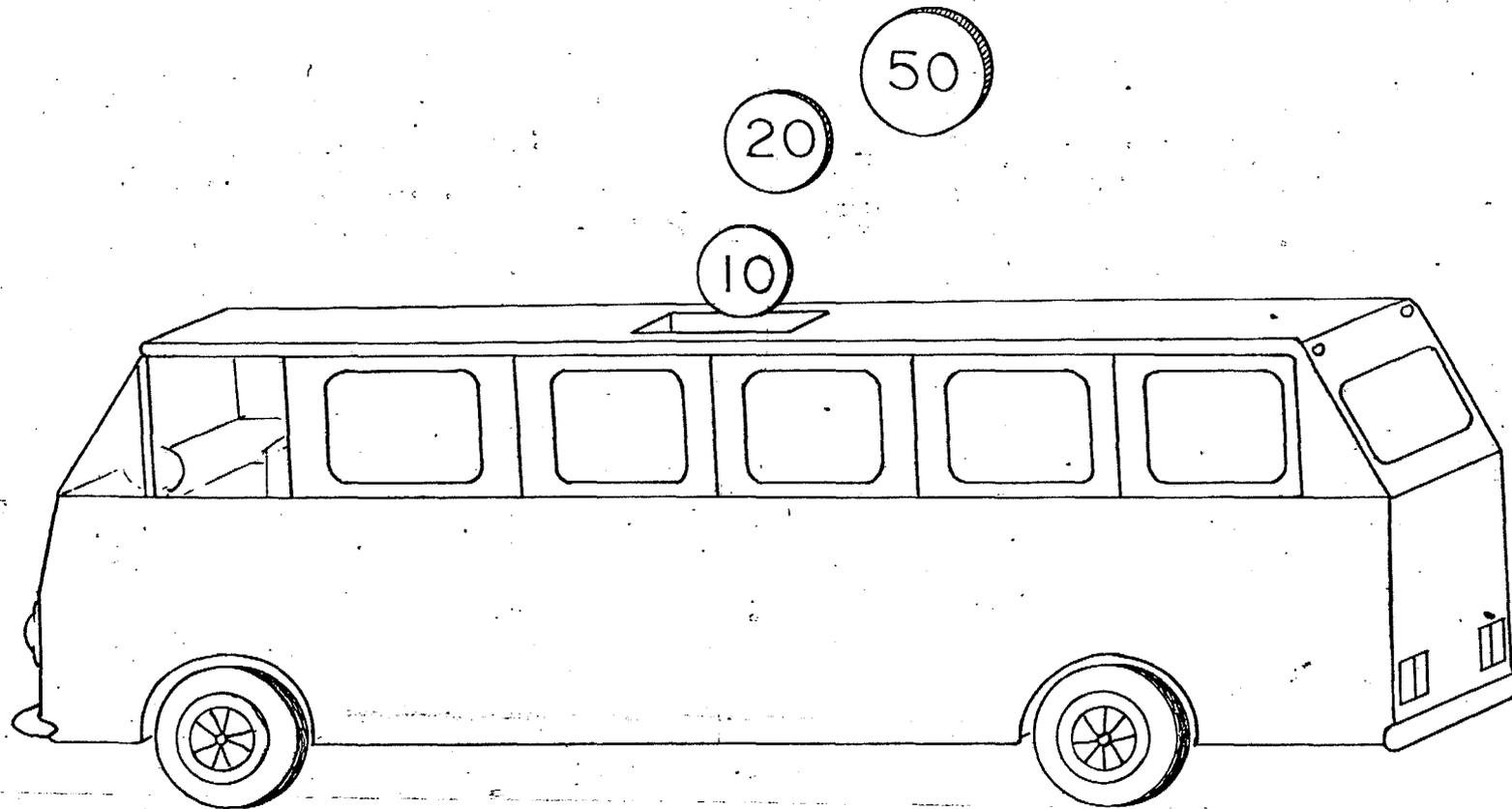


GO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
IA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO - FJSN
RIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA - DETRAN

ANÁLISE DO PROBLEMA DE TROCO NOS COLETIVOS DA GRANDE VITÓRIA



fevereiro - 1978

ANÁLISE DO PROBLEMA DE TROCO DOS COLETIVOS DA GRANDE VITÓRIA



Técnicos responsáveis:

Manoel Vereza de Oliveira

Roberto da Cunha Penedo

FEVEREIRO 1978

18/23/78
1100003

(I) CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

O problema de troco nas Empresas de Transporte Coletivo da Grande Vitória tem sido um fato gerador de bastante descontentamento para os Órgãos envolvidos com o transporte coletivo - o Governo do Espírito Santo, os empresários e, sobretudo, os usuários.

Trata-se de situação vivida em todo o País, causada, ao que tudo indica, pela redução gradativa na disponibilidade de moeda divisionária - troco.

Embora pareça coisa sem gravidade, a inexistência de troco gera um descontentamento considerável dos usuários. Na verdade, a população, vivendo uma realidade de certa forma angustiante, diante dos problemas gerados pela urbanização acelerada por que passa o País, tem na falta de troco uma maneira de manifestar toda uma série de pressões sofridas no dia-a-dia, muitas das quais, mesmo, inconscientemente.

Desejando minorar as agruras do usuário de transportes coletivos, sem embargo de outras iniciativas de Órgãos específicos como o DETRAN e a FUNDEP, o Governo do Estado solicitou à Fundação Jones dos Santos Neves que assessorassem o DETRAN, de forma a que pudessem ser agilizadas - com a maior urgência - medidas que objetivassem minimizar toda a problemática de troco nos ônibus da Grande Vitória.

Fomos então, contactados por nosso Diretor Superintendente, Dr. Stélio Dias, para trabalharmos em conjunto com o DETRAN no estudo do problema, de forma a apresentarmos, em duas semanas, uma série de alternativas envolvendo uma solução para o problema de troco nos coletivos da Grande Vitória.

O trabalho apresentado a seguir busca, de forma sistemática, atacar o problema dentro de uma perspectiva orgânica, na qual são analisadas todas as possíveis relações de multicolinearidade das variáveis envolvidas. Assim, a solução, em termos de proposições elaboradas no trabalho, não se apresenta como estática. Ao contrário, visualizamos a solução em termos de processo gradativo, sequencial, de ações interrelacionadas ao longo do tempo.

Gostaríamos de manifestar nossos agradecimentos ao Capitão Mário Natali, Diretor Geral do DETRAN-ES, à sua equipe, especialmente o Dr. Arnaldo Martins de Aguiar, Assessor Jurídico e o Sr. José Carlos Gonçalves, Chefe da Divisão de Transporte Coletivo, pelo apoio que nos foi fornecido, sem o qual não teríamos tido condições de levar à frente o presente trabalho. Registramos também, a contribuição do Dr. Rubens Rabelo, Advogado da Associação Profissional das Empresas de Transporte Coletivo de Passageiros, do Dr. Wallace Vieira Borges, Diretor Executivo da FUNDEP, bem como dos proprietários da Viação Serrana Ltda, Sr. Aurélio Massariol e da Viação Alvorada Ltda, Sr. Claudionor Lorenzutti, que nos apresentaram informações inestimáveis no desenrolar de nossos trabalhos.

Esperamos, finalizando, ter conseguido trazer alguma luz sobre o problema - sem dúvida complexo e de difícil solução. Não temos a pretensão de sugerir serem as alternativas propostas no presente trabalho as únicas para o problema. Entretanto, se as mesmas puderem servir de ponto-de-partida para um melhor posicionamento por parte do DETRAN-ES diante do assunto, sentir-nos-emos mais do que recompensados por nossos esforços.

(II) UMA ANÁLISE DA SITUAÇÃO

Conforme observamos anteriormente, o problema da falta de troco nos coletivos da Grande Vitória foi visto sob uma perspectiva integrada. Por conseguinte, o processo de análise que passamos a descrever, procura manter-se consistente com a abordagem utilizada. Num primeiro plano, o problema é desagregado em suas variáveis mais importantes; a seguir, cada variável é estudada separadamente, aprofundando ainda mais o processo de desagregação. Para efeito de melhor visualização dentro do processo, cada variável foi classificada num espectro, variando em duas dimensões: (a) Como sendo controlável, isto é, capaz de ser alterada pelas empresas de ônibus, caso o desejassem; (b) Como sendo incontroláveis, ou seja, impossíveis de serem alteradas pelas empresas, por mais que as mesmas o desejassem.

Na verdade, as dimensões sob análise não foram dicotomizadas. Quando registramos uma variável como controlável/incontrolável, estamos querendo dizer que a mesma é "preponderantemente" controlável ou incontrolável - não totalmente.

(2.1) AS VARIÁVEIS ESTUDADAS

Dentro do raciocínio desenvolvido no item anterior, passamos a tentar um entendimento do problema em termos de 5 subsistemas (vide quadro I).

Desta forma, a falta de troco seria função de:

- (1) Falta de moeda divisionária;
- (2) Insuficiência das empresas na administração de caixas;
- (3) Insuficiência dos trocadores;
- (4) Grande diversidade de tarifas;
- (5) Valor fracionado de tarifas.

Vale a pena ressaltar que as variáveis acima listadas, relacionam-se segundo um processo multiplicativo e não aditivo. Assim, utilizando terminologia matemática e chamando as variáveis acima, na ordem de X_1, X_2, X_3, X_4, X_5 , e de signado por P o problema, teríamos $P = f \left(\prod_{i=1}^5 X_i \right)$. Evidentemente a relação funcional verdadeira é muito mais complexa e envolve considerações de ordem sequencial, isto é, o peso específico de cada variável seria diferente ao longo do tempo. O ponto que queremos demonstrar é que o problema é multifacetado e integrado (vide figura I). Observe-se que, se uma das variáveis fosse abandonada, ou seja, tornada nula, toda a equação automaticamente se tornaria igual a zero. Equivale dizer, então, que a solução final será uma decorrência de ações em todas as dimensões consideradas - variando, tão somente, a intensidade dessas ações ao longo do tempo.

Apenas para ilustrar, se o problema pudesse ser retratado segundo uma adição de componentes, isto é, $P = f (X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5)$, poderíamos deixar de considerar qualquer das variáveis sem que isso tornasse impossível sua solução. O problema passaria, apenas, a ser expresso em função de um número menor de componentes.

(2.2) CARACTERIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS)

QUADRO I

FALTA DE MOEDA DIVISIONÁRIA PARA TROCO NOS COLETIVOS DA GRANDE VITÓRIA

A <u>VARIÁVEIS ENVOLVIDAS</u>	B <u>TIPO DE VARIÁVEL</u>	C <u>INFORMAÇÕES/DIRECIONAMENTO PARA ANÁLISE</u>
A.1 Falta de moeda divisionária	B.1 - C/I	C.1 Checar junto ao Banco do Brasil C.2 Coletar dados secundários para análise
A.2 Insuficiência das Empresas na Administração de caixa.	B.2 - C	C.3 Verificar 6 últimos balancetes de uma das empresas para testar nível caixa, etc. C.4 Levantar número de tarifas de cada empresa (ou de uma amostra). C.5 Estimar demanda diária (Receita mensal dividida por tarifa média ponderada). C.6 Calcular BEP para cada empresa considerando $CV = Mo + com$ bustível, sendo CF e M encontrados por resíduos.
A.3 Insuficiência dos trocadores	B.3 - C/I	C.7 Verificar salário/condições de trabalho dos trocadores.
A.4 Grande diversidade de tarifas	B.4 - C/I	C.8 Investigar o porquê da grande variedade de tarifas.
A.5 Valor fracionado das tarifas	B.5 - C/I	C.9 Verificar as razões para estabelecimento de tarifas fracionadas.

(2.2.1) Falta de Moeda Divisionária - Por falta de moeda divisionária, entendemos a possibilidade de ser insuficiente a oferta de moedas metálicas de Cr\$ 0,01; Cr\$ 0,02; Cr\$ 0,05; Cr\$ 0,10; Cr\$ 0,20; Cr\$ 0,50 e Cr\$ 1,00 para fazer face à demanda exercida pelas empresas concessionárias de transporte coletivo/usuários.

(2.2.2) Insuficiência das Empresas na Administração de Caixa - Por insuficiência das empresas na administração de caixa, entendemos a dificuldade que podem ter as concessionárias de transporte coletivo no que tange à gerência do seu numerário. Uma das causas da redução na disponibilidade de moeda divisionária, poderia estar por exemplo, na demora, por parte das tesourarias das empresas, na contagem e reencaminhamento das moedas metálicas, aos trocadores.

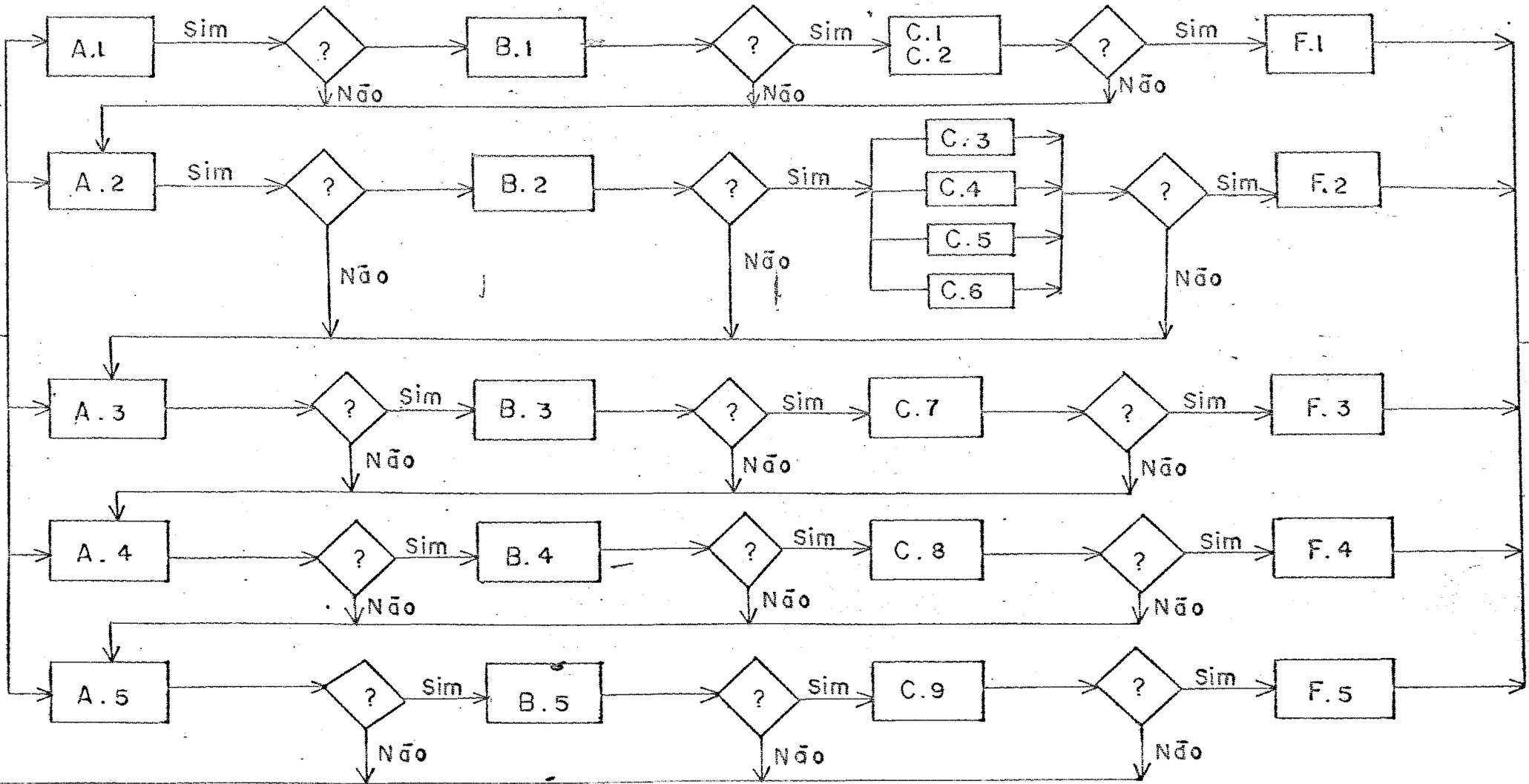
Dificuldades desse tipo poderiam ser consideravelmente reduzidas, caso as empresas optassem por adotar algumas das modernas técnicas oferecidas pela Administração Financeira, perfeitamente adaptáveis à realidade dessas firmas. Às empresas que ainda não tivessem utilizado o instrumental de análise financeira adequado, poderia ser sugerida a introdução de planejamento financeiro sob a forma de fluxos de caixas mensais, num primeiro passo, em função dos quais poderia ser estimada a necessidade média diária por moeda divisionária. Uma vez elaborados os fluxos, alguns passos poderiam ser dados no dimensionamento da quantidade específica de cada moeda, por valor, a ser mantido em estoque para atender ao movimento diário da empresa. Existem mesmo, alguns modelos matemáticos que, embora não disponham de capacidade para simular a realidade perfeitamente, podem ser plenamente utilizados como elementos auxiliares nesse trabalho.

Um dos modelos acima mencionados, foi desenvolvido por W. J. BAUMOL, em sua obra "THE TRANSACTIONS DEMAND FOR CASH: AN INVENTORY THEORETIC APPROACH" apresentado no "Quarterly Journal of Economics", em novembro de 1952, pp.545-56.

Uma das hipóteses básicas do modelo é a de que as empresas desembolsam fundos num fluxo regular, cujo valor é considerado igual a "T". Outros elementos auxiliares do modelo são os seguintes:

- (a) A obtenção e manutenção de caixa tem um custo de oportunidade, expresso em termos de uma taxa de juros sobre o saldo médio, por período, denominada "i".

FIGURA 1
DIAGRAMA DE BLOCO



(b) A obtenção de numerário é instantânea;

(c) Cada operação de entrada ou saída de caixa implica num custo fixo, representado por "b".

Chamando de C quantidades de fundos, isto é, o volume em cruzeiros envolvido, e por CT os custos totais resultantes da manutenção de numerário em estoque na empresa, teremos:

$$CT = \frac{bT}{C} + \frac{iC}{2}$$

Através da utilização de cálculo diferencial, poderemos chegar a um determinado volume de dinheiro que, mantido em estoque, possa atender às necessidades operacionais da empresa e, ao mesmo tempo, tornar mínimos os seus custos para a manutenção desses recursos.

Dessa forma, efetuadas as devidas operações, chegamos à seguinte fórmula:

$$C^* = \sqrt{\frac{2bT}{i}}$$

De posse do valor adequado para C*, alguns refinamentos podem ser introduzidos para compensar a rigidez das hipóteses assumidas no modelo. Assim, pode-se calcular "estoque de segurança" em termos de moedas metálicas, de forma a tornar flexível a hipótese segundo a qual o numerário é obtido instantaneamente, e assim sucessivamente.

Tomamos do ensejo para ressaltar que as técnicas listadas no presente trabalho não esgotam, absolutamente, o arsenal disponível. Tentamos, tão somente, ilustrar o fato de que existem procedimentos técnicos capazes de ajudar as empresas a administrarem de forma mais eficaz o seu dinheiro em espécie.

(2.2.3) Insuficiência dos Trocadores - Por insuficiência dos trocadores, entendemos os problemas que podem estar sendo gerados em decorrência das condições de trabalho oferecidas aos trocadores.

Todas as modernas pesquisas na área organizacional são unânimes em considerar o fator humano como de vital

importância no processo administrativo.

Algumas investigações poderiam ser conduzidas dentro das empresas de transportes coletivos de forma a detectar possíveis focos de problemas na área relativa a sua Gerência de Pessoal. Uma vez diagnosticados alguns dos problemas porventura existentes, medidas poderiam ser tomadas pelas empresas no sentido de adequar seus objetivos aos legítimos anseios do seu pessoal. Temos razão para acreditar que uma empresa só atinge altos níveis de desempenho quando seu pessoal participa ativamente do trabalho, encontrando, na consecução das suas tarefas, um desafio capaz de gerar-lhes a motivação necessária a um envolvimento pessoal com o trabalho, de tal forma que o mesmo passe a ser visto como algo que, ao invés de gerar tensões e insatisfações, represente uma forma de realização para as potencialidades dos indivíduos, como seres humanos. Caso uma empresa - qualquer consiga atingir esse nível de consistência interna entre seus objetivos e os de seu pessoal, ver-se-á livre de grande parte, da maioria mesmo, dos problemas que, explícita ou implicitamente, lhe reduzem a eficiência e a eficácia, problemas que reduzem suas receitas operacionais, e, como consequência quase inevitável, deprimem sua margem de lucros.

(2.2.4) Grande Diversidade de Tarifas - Por grande diversidade de tarifas, entendemos toda a problemática decorrente da existência de um elevado número de diferentes passagens. Trata-se de variável que pode, perfeitamente, merecer estudos objetivando uma redução progressiva e gradual, sem prejuízo da receita auferida pelas empresas. Com efeito, acreditamos que a redução do número de tarifas, aliás altamente desejável por parte do "CIP" - Conselho Interministerial de Preços, não viria, sem a menor dúvida, prejudicar as receitas operacionais das empresas concessionárias de transportes coletivos.

(2.2.5) Valor Fracionado das Tarifas - Por valor fracionado das tarifas, entendemos a existência, em quantidade relativamente grande, de passagens de valor quebrado nas linhas de transporte coletivo da Grande Vitória. Este parâmetro, na verdade, guarda um relacionamento muito estreito com a variável (2.2.4) anteriormente vista.

Tudo leva a crer que, embora aparentemente dissociadas, a grande diversidade das tarifas e o seu valor fracionado sejam processos que se autoalimentam reciprocamente. Ilustramos melhor: uma vez que os reajustes de tarifas têm de ser

analisados em função de muitos preços, os percentuais de reajuste, podem mesmo, chegar ao ponto de apresentarem variações individuais. Devido à grande variedade de reajustes, estes geram, por sua vez, valores corrigidos também fracionados, continuando o processo "ad infinitum". É bem possível que alterações na variável (2.2.4) venham a exercer efeitos estabilizadores sobre as frações de tarifas, podendo, mesmo, eliminá-las à longo prazo.

(2.3) INFORMAÇÕES/DIRECIONAMENTO PARA ANÁLISE

Uma vez listadas e caracterizadas as principais variáveis envolvidas no problema do troco nos coletivos da Grande Vitória, passamos a resumir os dados imprescindíveis a um maior aprofundamento na compreensão do mesmo.

Conforme sintetiza o quadro (I), algumas informações precisariam ser levantadas para que o trabalho de análise pudesse ser elaborado.

Assim, relativamente à falta de moeda divisionária, foi mantido contato com o Gerente do Banco do Brasil S.A, ao mesmo tempo em que fizemos um levantamento de material bibliográfico para estudo do assunto.

No que se refere a insuficiência das empresas na administração de caixa, tornar-se-ia necessário conhecer de talhes contábil-financeiros de forma a visualizar melhor o campo de ação. Trata-se, como se vê, de medida mais estratégica, a ser tomada dentro de um período de tempo mais amplo.

Referentemente à insuficiência dos trocadores, de forma idêntica, precisaríamos analisar elementos a serem levantados nas empresas. Teríamos, assim, que montar questionários para levarmos à frente um projeto de pesquisa específico na área de Recursos Humanos. Trata-se, também, de uma tomada de posição que envolve mais tempo; algo a ser encetado oportunamente.

No que tange à grande diversidade de tarifas, tivemos a chance de fazer, a convite do Capitão Mario Natali, uma visita, no Rio de Janeiro, ao Dr. Paulo de Assis, do Conselho Interministerial de Preços - CIP. Foi-nos sobremaneira vantajosa, a entrevista com o Dr. Paulo de Assis. Pudemos perceber claramente que o "CIP" acataria, e com bons olhos, estudos tarifários que embutissem características regionais/locais. O Conselho Interministerial de Preços tem grande interesse na redu

redução gradativa do número de tarifas existentes e receberia, de bom grado, quaisquer sugestões que permitissem a consecussão desse objetivo - que também é nosso.

Relativamente ao valor das tarifas, conforme já observamos anteriormente, necessitamos investigar o porquê, a causa mesma de sua existência. Entretanto, na proporção em que, seguindo determinações do CIP, pudéssemos reduzir, gradualmente, o número de tarifas existentes, estaríamos já, trabalhando no sentido de neutralizar, de maneira crescente, os efeitos multiplicadores dessa variável.

(III) ALTERNATIVAS PARA SOLUÇÃO

Uma vez caracterizado o problema, desmembradas as suas dimensões críticas, estudadas as várias formas possíveis de analisá-lo, passamos a discutir as prováveis alternativas, cursos de ação capazes de nos levar senão à solução, pelo menos a um maior controle sobre a realidade estudada.

Considerando o problema como sendo função produtória de todas as variáveis envolvidas, optamos por adotar técnica também aglutinadora para reduzir, de forma gradual, porém de maneira firme e sucessiva, todo o poder de impacto dos subsistemas geradores do problema sobre o mesmo.

Segundo nossa maneira de entender, também, a solução poderia ser expressa, matematicamente, em termos de:

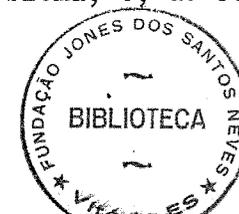
$$S = f \left(\prod_{i=1}^5 F_i \right) \text{ onde:}$$

S = solução para o problema, e,

F_i, as alternativas em termos de possíveis cursos de ação para solução.

O quadro (II) resume de maneira sugestiva todo o mecanismo de ataque ao problema, e, de certa forma, dispensa comentários mais extensos a respeito.

(IV) SUGESTÕES PARA SOLUÇÃO



Nas sugestões para solução, procuramos buscar denominadores comuns para os diversos cursos de ataque estudados.

Dessa forma, procuramos hierarquizar as sugestões segundo uma orientação que partindo do tático chega ao estratégico. Em outras palavras, buscamos listar sugestões capazes de se interligarem ao longo do tempo.

Assim, estudamos, em primeiro plano, a possibilidade de agilizarmos o suprimento de moeda divisionária (aglutinando F_1 , F_4 e F_5). A seguir, sugerimos a adoção de tarifas globais por zonas (aglutinando F_4 e F_5). Em terceiro lugar, apresentamos, no estudo, uma sugestão envolvendo a utilização de tickets (aglutinando F_1 , F_4 e F_5).

No que se refere a F_3 , isto é, assessoramento às empresas, preferimos tratá-la de forma diferente, dadas as suas características singulares dentro do contexto.

A sugestão de assessoramento pode, perfeitamente, assumir características táticas e/ou estratégicas, dependendo da profundidade de sua utilização. Há, com efeito, toda uma gama de formas de assessoramento, desde o mais superficial ao mais profundo. Desde uma simples montagem de fluxos de caixa, eminentemente rápida, até uma análise motivacional - que procura traçar correlações entre as personalidades do empresário e da empresa à luz de demandas psicológicas expressas em termos de necessidade de poder, necessidade de afiliação e necessidade de realização, algo mais profundo, que busca descer ao recôndito mais íntimo da organização.

O quadro (III) procura mostrar, de forma diagramática, todo o potencial multiplicador do assessoramento, em todas as suas nuances. Trata-se de um modelo, elaborado pelo eminente professor A. Nogueira de Faria, em seu livro "Organização de Empresas" - A Empresa, Previsão, Planejamento e Implantação, 6ª edição, Livros Técnicos e Científicos - Rio de Janeiro. Nesse modelo, a organização é vista num prisma cibernético, como um sistema aberto que funciona mediante processamento de inputs internos e externos. O nosso objetivo em apresentar o modelo em tela à guisa de pano de fundo para a Assessoria Empresarial foi o de transmitir, ao mesmo tempo, toda a complexidade e toda a potencialidade da assessoria no processo de mudança organizacional. É nesse processo que as organizações, mediante esforços planejados tentam compatibilizar as diferentes pressões que sobre elas exercem o ambiente externo e o ambiente interno.

QUADRO II

ALTERNATIVAS E IMPLEMENTAÇÕES

<u>ALTERNATIVAS PARA SOLUÇÃO</u>	<u>IMPLEMENTAÇÃO DAS ALTERNATIVAS</u>
1 - Se - F - 1 → agir junto BB	1 - Análise de oferta de moeda divisionária .
2 - Se F - 2 → assessorar empresas	2 - Como calcular estoque compatível de moedas divisionárias 3 - Compatibilizador com (6.1).
3 - Se F - 3 → assessorar empresas	4 - Encontrar esquema para melhorar condições de trabalho dos trocadores
4 - Se F - 4 → estudar solução via Órgão (s) estabelecido (es) de tarifa (s) - Consultar Legislação.	5 - Investigar Legislação? verificar como homogeneizar as tarifas.
5 - Se F - 5 → estudar motivos das empresas e/ou dos Órgãos estabelecadores de tarifas.	6 - Verificar se há probabilidade de ajustar critérios para estabelecimento das tarifas de forma a reduzir os "quebrados".

Finalizando, diríamos, então, que a sugestão "assessoramento" está, implicitamente, atuando em todas as su gestões que lhe antecedem, variando apenas essa atuação em função do grau. Esse posicionamento, entretanto, não deixa de lado a possibilidade de, no longo prazo, o assessoramento se apresentar como, ele mesmo, uma solução. Quando isto ocorresse, entre tanto, todo um processo introdutório teria de já ter sido vivido pela empresa, processo este que, ao nosso ver, seria inclusi vo para, na ordem apresentada, suprimento de moeda divisionária, tarifa global por zona e utilização de tickets.

(V) ANÁLISE DA OFERTA DE MOEDA DIVISIONÁRIA NO BRASIL

Dentro do sistema financeiro brasileiro, o Banco Central do Brasil é o Órgão responsável pela emissão e su primento de moeda: cédulas e moedas metálicas. Assim, com a finalidade de analisar o comportamento e a composição do meio cir culante, retiramos do Boletim do Banco Central do Brasil, de Maio de 1977, as informações contidas na tabela I.

A determinação do ano inicial para o estudo, 1969, se prende ao fato histórico de ter o Governo Federal em função das altas taxas inflacionárias apresentadas pela economia brasileira nas duas décadas que precederam a Revolução de 31 de Março, modificado a unidade do sistema monetário brasileiro, que passou a denominar-se Cruzeiro Novo. A Moeda Nacional vol tou a denominar-se cruzeiro a partir de 15-05-70, desta feita sem nenhuma transformação quantitativa.

TABELA I
COMPOSIÇÃO DO MEIO CIRCULANTE BRASILEIRO (em milhões de unidades)

ANO MOEDA Cr\$	68	69	70	71	72	73	74	75	76
0,01	40	98	127	201	269	308	333	356	370
0,02	34	103	144	217	285	320	347	370	382
0,05	28	88	149	299	401	549	609	710	807
0,10	33	100	202	286	424	524	677	851	982
0,20	39	119	180	271	391	570	723	849	925
0,50	--	10	22	102	185	286	387	521	677
1,00	--	---	23	36	46	50	66	94	109

A fim de melhor interpretarmos os dados apresentados na tabela I, foram montadas duas outras tabelas, expressas em valores relativos, mostrando a seqüência histórica de crescimento do meio circulante no que tange a moedas divisionárias - para: período de 1968 a 1976.

A tabela II ilustra o crescimento vegetativo da moeda metálica brasileira, tomando como ano-base, 1971. Assim, verificamos que no período considerado pelo estudo as moedas de 1, 2 e 5 centavos foram as que apresentaram um menor índice de crescimento de oferta. Essa constatação já ^{era} esperada em virtude da baixa utilização, nos dias atuais, das referidas moedas. Contudo, a ilustração dessa verificação histórica, deixa-nos diante de uma realidade que poderá e deverá se repetir num futuro breve com respeito as moedas de 10, 20 e 50 centavos, em função do efeito corrosivo de inflação sobre o valor nominal do dinheiro.

TABELA II
ÍNDICE DE CRESCIMENTO DA OFERTA DE MOEDA METÁLICA 1971 = 100

ANO MOEDA Cr\$	68	69	70	71	72	73	74	75	76
0,01	20	49	63	100	134	153	166	177	184
0,02	16	47	66	100	131	147	160	171	176
0,05	9	29	50	100	134	184	204	237	270
0,10	12	35	71	100	148	207	237	298	343
0,20	14	44	66	100	144	210	267	313	341
0,50	--	10	22	100	181	280	379	511	664
1,00	--	--	64	100	128	139	183	261	303

Com a finalidade de melhor entendermos a dinâmica da oferta de moeda metálica, montamos a tabela III, que ilustra os índices de crescimento da oferta de moeda por período, tomando sempre o período anterior como base. A indiscutível

realidade apresentada pelos dados desta tabela, deixa claro o comportamento das autoridades monetárias brasileiras com respeito à emissão - cunhagem - de novas moedas metálicas. Assim, constatamos empiricamente, que a oferta marginal de moeda metálica vem diminuindo com o decorrer dos anos. Este processo de desaceleração de ofertas atinge primeiro, e mais acentuadamente, as moedas de menor valor nominal. Podemos assim observar que todas as moedas, principalmente as de 1, 2 e 5 centavos estão tendendo para um crescimento vegetativo de oferta igual a zero.

TABELA III
ÍNDICE DE CRESCIMENTO DE MOEDA METÁLICA POR PERÍODO

PERÍODO MOEDA Cr\$	68/69	69/70	70/71	71/72	72/73	73/74	74/75	75/76
0,01	245	130	158	134	114	108	107	104
0,02	303	140	151	131	112	108	107	103
0,05	314	169	201	134	137	111	117	114
0,10	303	202	142	148	140	114	126	115
0,20	305	151	151	144	146	127	117	109
0,50	---	220	464	181	155	135	135	130
1,00	---	---	157	128	109	132	142	116

A explicação para tal fenômeno encontra amparo na conjuntura econômica brasileira que, há décadas, caminha de braços com um processo contínuo de alta de preços - a inflação.

O processo inflacionário tendo sido responsável pela modificação do sistema monetário brasileiro, ocorrido em 1967, é também responsável pela diminuição do crescimento da oferta de moeda metálica por dois motivos. Primeiro porque as moedas perdendo seu valor real, e, tendo uma deterioração no seu poder de compra, passam a ser, automaticamente, menos requeridas e menos utilizadas. Como exemplo podemos observar as moedas de 1, 2 e 5 centavos: quantos até já se esqueceram que estas

moedas ainda existem? Segundo, porque o custo de cunhagem dessas moedas passa a exceder seu valor nominal, chegando ao ponto do valor do metal contido na moeda ser maior que o valor transacional expresso na mesma.

Por outro lado, no período considerado, verificou-se uma vertiginosa ascensão dos mecanismos de poupança popular, particularmente das Associações de Poupança e Empréstimo, que através de seus famosos "cofrinhos" são potenciais retentores de moeda metálica.

A tabela IV, apresenta os dados da realidade inflacionária brasileira, segundo a Fundação Getulio Vargas, através do índice Geral de Preços, (coluna dois) da Conjuntura Econômica (dez/73 e jan/78), ao mesmo tempo em que oferece uma perspectiva do volume de depósitos efetuados nas Associações de Poupança e Empréstimo, no período.

TABELA IV

DISCRIMINAÇÃO	ANO	68	69	70	71	72	73	74	75	76
Depósito nas Associações de Poupança e Empréstimo (em milhões de Cr\$).		20	60	134	216	500	947	1.769	3.242	6.644
IGP (65-67=100)		159	192	230	277	324	373	480	613	866

Portanto, julgamos ser altamente precária qualquer medida que vise resolver/atenuar o problema de troca nos coletivos da Grande Vitória através de tentativas de se aumentar o suprimento de moeda divisionária por parte dos Órgãos competentes. A realidade inflacionária ao que tudo indica deverá perdurar por algum tempo, ativando o processo de redução da oferta de moeda metálica. Ao mesmo tempo a realidade histórica de crescimento do volume dos depósitos nas Associações de Poupança e Empréstimo deverá manter a tendência ascensional com os cofrinhos "consumindo" boa parte da oferta disponível. Na hipótese de

se manter estável o comportamento das variáveis estudadas, como leva a crer o atual processo histórico, restará um diferencial cada vez menor de moeda para suprir o também elástico mercado de troco das empresas concessionárias de transportes coletivos. Em face das observações inseridas com base no presente estudo, concluímos, então, não ser viável qualquer solução para o problema de troco por intermédio de uma manipulação na oferta de moeda divisionária.

(VI) CONCLUSÕES

Diante de tudo que já vimos no presente trabalho, desde a caracterização do problema, seu desmembramento, a análise das variáveis e a apresentação de sugestões, cumpre-nos agora, apresentar algumas conclusões relativamente ao assunto.

Com base no estudo ora elaborado, sugerimos que o problema seja abordado de forma sequencial, mediante a adoção de medidas interligadas, envolvendo a redução gradativa do número de tarifas e utilização de tickets.

Conforme amplamente evidenciado no corpo do presente trabalho não há solução viável para o problema de falta de moeda divisionária. Consideramos a redução de moedas de Cr\$ 0,01; Cr\$ 0,02; Cr\$ 0,05; Cr\$ 0,10; Cr\$ 0,20, Cr\$ 0,50 e Cr\$ 1,00 como nada mais do que um reflexo de toda a problemática ligada à deterioração do valor intrínseco dessas moedas em face da inflação. Torna-se cada ano, menos interessante para o Governo a emissão de moedas metálicas. Ao mesmo tempo, outros mecanismos, como as Cadernetas de Poupança, geram considerável absorção das moedas existentes, reduzindo tremendamente sua velocidade de circulação. Assim, a oferta marginal de moeda metálica vê-se reduzida. Por essas razões, optamos por considerar a variável "moeda divisionária" como altamente incontrollável e, passamos a agilizar nossa solução em termos das variáveis mais controláveis, a saber uma combinação de reduções no número de tarifas com a utilização de tickets, descritos detalhadamente no anexo (1), apenso ao presente trabalho.

Conforme já foi dito no corpo do presente estudo, seria altamente desejável a utilização de assessoramento, concomitantemente à aplicação de tickets e da redução do número de tarifas. O assessoramento apresentar-se-ia como catalizador

de todo o processo de solução, agindo como aquecedor e multiplicador, dando à solução proposta uma velocidade sempre crescente em direção aos objetivos do presente estudo: a solução para o problema de troco nos coletivos da Grande Vitória.

ANEXO I

UMA ANÁLISE PARA IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE TICKETS NOS COLETIVOS DA GRANDE VITÓRIA

- (I) INTRODUÇÃO
- (II) METODOLOGIA DE ANÁLISE
- (III) UMA APRECIÇÃO CRÍTICA DO SISTEMA
- (IV) DISTRIBUIÇÃO FÍSICA E CONTROLE FINANCEIRO
- (V) CONCLUSÕES

* * * * *

(I) INTRODUÇÃO

Conforme já foi demonstrado no corpo do presente trabalho, as soluções que nos mostraram viáveis para a problemática de troco nos coletivos da Grande Vitória, pareceu-nos constituir-se de uma composição de três variáveis: (a) redução gradual do número de tarifas; (b) utilização de um sistema de tickets, e, assessoramento às empresas concessionárias.

Procuramos, desta feita, demonstrar a viabilidade de implementação para tickets nos coletivos da Grande Vitória, através de análise minuciosa de todos os aspectos que lhes são inerentes. Para tanto, foi montada uma metodologia - descrita a seguir - que tenta ilustrar toda a mecânica utilizada na análise do problema.

(II) METODOLOGIA DE ANÁLISE

Objetivando darmos um cunho científico à presente análise, passamos a desenvolvê-la segundo princípios metodológicos consistentes com o que preconiza a moderna investigação científica.

Em primeiro lugar, elaboramos uma tabela sintetizando as vantagens e desvantagens inerentes a um hipotético sistema de tickets (vide quadro I).

A seguir, levantamos a possibilidade de três tipos possíveis de tickets (vide quadros II, III e IV), para os quais listamos três fatores básicos: (a) características; (b) vantagens e (c) desvantagens.

QUADRO (I)

SISTEMA DE TICKETS

VANTAGENS	DESVANTAGENS
1 - Maior rapidez no fluxo de passageiro dentro dos ônibus.	1 - Circulação paralela de moeda.
2 - Melhoria considerável da imagem da empresa junto ao público.	2 - Possibilidade de falsificação.
3 - Maior rapidez no fluxo dos ônibus ao longo das rotas.	3 - Surgimento de problemas administrativos.
4 - Redução do tempo (na tesouraria) para fornecimento de moeda e respectiva contagem.	4 - Custo confecção.
5 - Antecipação receitas.	5 - Apropriação contábil.

QUADRO (II)

TICKET "A" - (TICKET TROCO)

1 - CARACTERÍSTICAS:

- 1.1 - Papel tipo cartoline para oferecimento de maior durabilidade;
 - 1.2 - Sistema de tickets descartáveis;
 - 1.3 - Sistema de cartões com tickets de Cr\$ 0,10; Cr\$ 0,20; Cr\$ 0,50.
-

2 - VANTAGENS:

- 2.1 - Baixa probabilidade de falsificação;
 - 2.2 - Facilidade de distribuição;
 - 2.3 - Independência do processo de alterações tarifárias.
-

3 - DESVANTAGENS:

- 3.1 - Geração de circulação paralela de moeda (específica da empresa);
 - 3.2 - Alto custo de emissão;
 - 3.3 - Dificuldades de contabilização e controle financeiro;
 - 3.4 - Necessidade de controles rígidos sobre a vida útil dos tickets;
 - 3.5 - Necessidade de Legislação que obrigue ao usuário aceitar o troco em tickets que não representam moeda de curso forçado.
-

MODELO GRAFICO PARA UMA VERSÃO DO TICKET "A"

VIAÇÃO		
VIAÇÃO	VIAÇÃO	VIAÇÃO
Cr\$0,10	Cr\$0,20	Cr\$0,50

A folha de tickets ao lado apresenta as seguintes características:

- (a) número de tickets: 15;
- (b) discriminação : 5 tickets de Cr\$0,10; 5 tickets de Cr\$0,20 e 5 tickets de Cr\$0,50;
- (c) sistema de separação "serrilhada" que permite fácil destaque de tickets;

QUADRO (III)

TICKET "B"

1 - CARACTERÍSTICAS:

- 1.1 - Papel fino semelhante ao utilizado pela Viação Serrana/Alvorada.
- 1.2 - Sistema de tickets destacáveis.
- 1.3 - Sistema de blocos com grande quantidade de tickets, que permitem venda fracionada.

2 - VANTAGENS:

- 2.1 - Baixo custo de confecção: 5.000 tickets por Cr\$ 70,00 (custo unitário de Cr\$ 0,014)
- 2.2 - Flexibilidade no sistema de vendas.
- 2.3 - Facil contabilização.
- 2.4 - Baixo custo administrativo em função do volume manuseado.

3 - DESVANTAGENS:

- 3.1 - Possibilidade de geração de moeda de curso forçado.
 - 3.2 - Possibilidade de falsificação.
-

QUADRO (IV)

TICKET "G"

1 - CARACTERÍSTICAS:

- 1.1 - Papel resistente e de qualidade.
 - 1.2 - Sistema de cartões em tickets perfuráveis.
 - 1.3 - Emissão de cartões com 10 passagens, cada.
-

2 - VANTAGENS:

- 2.1 - Evita a circulação paralela de moeda.
 - 2.2.- Dificulta a falsificação.
 - 2.3 - Tem baixo custo administrativo (fácil manipulação)
 - 2.4 - Contabilização simples.
-

3 - DESVANTAGENS:

- 3.1 - Maior custo de confecção.
-

4 - ALTERNATIVAS PARA ELIMINAR: O Item (3.1)

- 4.1 - Receita proveniente de propaganda nos talões.
- 4.2 - Receita oriunda de propaganda no interior dos veículos.

VIAÇÃO	
Nº A-0000	
ESPAÇO PARA PROPAGANDA	
VALOR DA PASSAGEM	

O cartão de tickets à esquerda apresenta as seguintes características:

- (a) número de passagens: 10;
- (b) alcance para o alicate perfurador: 1 furo (2,5 cm);
- (c) dimensões das quadriculas: 2,5 cm²
- (d) dimensões do "picote": 2 cm de diâmetro, num círculo de área igual a 3,14 cm²

VIAÇÃO		Nº A-0000		
ESPAÇO PARA PROPAGANDA				
VALOR DA PASSAGEM				

O cartão de tickets à esquerda apresenta as seguintes características:

- (a) número de passagens: 10;
- (b) alcance para o alicate perfurador: 2 furos (5 cm);
- (c) dimensões das quadriculas: $2,5 \text{ cm}^2$;
- (d) dimensões do "picote": 2 cm de diâmetro, num círculo de área igual $3,14 \text{ cm}^2$

MODELO ILUSTRATIVO DO MECANISMO DE CONTROLE DOS TICKETS "C" PARA OS

COLETIVOS DA GRANDE VITÓRIA.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

- 1ª) Parte superior :- semelhante a um perfurador com alcance variável e de apenas um furo.
 - o picote recolhido (produzido) deve ter um diâmetro de aproximadamente 2,0 cm, alcançando assim cerca de 80% da área do ticket e facilitando o manuseio.
- 2ª) Parte Inferior :- será composta de um receptáculo que manterá o picote para posterior contabilização e controle.
 - esta parte poderá ser de encaixe ou de rêsca devendo porém ser resistente a trepidações.

OPERACIONALIDADE

- 1ª) Passageiro apresenta o seu talão com os tickets,
- 2ª) Trocador introduz o cartão no perfurador, abaixa a alavanca perfurando o ticket. Desta forma o picote produzido cai dentro do receptáculo da parte inferior da peça.
- 3ª) No final do dia o trocador em sua prestação de contas junto à tesouraria, apresenta os picotes e a parcela em dinheiro referente ao movimento do dia.
- 4ª) Depois de contabilizados os picotes devem ser destruídos para que não sejam aproveitados novamente pelos trocadores.

(III) UMA APRECIÇÃO CRÍTICA DO SISTEMA

Uma vez que o ticket "A" - Ticket de Troco - tem seu mecanismo de operação já conhecido (semelhante ao das moedas metálicas), cabe-nos, então, levantar alguns pontos que julgamos importantes para uma melhor apreciação do processo metodológico, inerente aos tickets descritos como "B" e "C".

Em primeiro lugar, através do quadro (V) e do quadro (VI), procuramos demonstrar da viabilidade - sem maiores problemas - da contabilização dos tickets por parte das empresas. Ao fim da simulação poderemos verificar que permanece como definitivo o lançamento nas contas "Caixa" e "receitas Efetivas", desaparecendo por completo a conta "receitas Antecipadas", utilizada tão somente para registrar o volume de tickets vendidos, expresso em cruzeiros. Assim a qualquer instante, o saldo desta conta representará, para a empresa, o montante de tickets que circula em mãos dos usuários.

No quadro (VII), simulamos os benefícios financeiros provenientes da geração de receitas antecipadas em função da adoção do sistema de tickets, para uma determinada linha de uma empresa hipotética, no período de um mês. Como ilustra o referido quadro, mantidas as proporções entre as médias, apenas uma linha poderia gerar receitas adicionais da ordem de Cr\$ 2.160,00 por mês. Ora, para uma empresa que se disponha de 10 linhas, este valor pode chegar, facilmente, numa hipótese bem pessimista, a Cr\$ 15.000,00, o que permitiria a contratação de 5 funcionários numa base de Cr\$ 3.000,00 cada, só para a gerência do sistema de tickets! Não acreditamos, entretanto, que o citado esquema irá necessitar, em nenhuma hipótese, de mais de três funcionários. Dessa forma, mantendo como válida a remuneração mensal de Cr\$ 3.000,00, ainda teria a empresa uma receita líquida da ordem de Cr\$ 6.000,00.

(IV) DISTRIBUIÇÃO FÍSICA E CONTROLE FINANCEIRO

O sistema de distribuição física para os tickets deveria, ao resguardo da teoria mercadológica, oferecer condições de fácil acesso para o usuário. Isto porque os tickets representam, com bastante aproximação, um tipo de "produto de conveniência", idêntico a balas e chicletes - caso não sejam encontrados quando procurados, simplesmente deixam de ser comprados.

QUADRO (V)

SIMULAÇÃO DE CONTABILIZAÇÃO PARA TICKETS

- 1 - Suposição A = Preço de tarifa - Cr\$ 3,00
 - 2 - Suposição B = Quantidade de tickets vendidos - 10.000
 - 3 - Suposição C = Utilização diária de 1.000 tickets
 - 4 - Suposição D = Todos os tickets são comprados no mesmo dia.
-

I - LANÇAMENTO INICIAL

Caixa.

As Receitas antecipadas com tickets - 30.000

II - LANÇAMENTO DE APROPRIAÇÃO - DIÁRIOS:

Receitas antecipadas com tickets.

As Receitas efetivas com tickets - 1.000

QUADRO (VI)

III - DEMONSTRATIVO EM CONTAS "T"

CAIXA		RECEITAS ANTECIPADAS		RECEITAS EFETIVAS
Dia 1º	30.000	1.000	30.000	1.000
Dia 2		1.000		1.000
Dia 3		1.000		1.000
.		.		.
.		.		.
.		.		.
.		.		.
.		.		.
.		.		.
30		30.000		30.000

QUADRO (VII)

SIMULAÇÃO DOS BENEFÍCIOS FINANCEIROS PROVENIENTES DA GERAÇÃO DE RECEITAS ANTECIPADAS EM FUNÇÃO DO SISTEMA DE TICKETS, PARA UMA DETERMINADA LINHA DE UMA EMPRESA HIPOTÉTICA, NO PERÍODO DE UM MÊS

I - HIPÓTESES BÁSICAS:

- 1 - Suposição A = Preço médio das tarifas - Cr\$ 1,60
 - 2 - Suposição B = Demanda diária média de passageiros - 5.000
 - 3 - Suposição C = 30% dos passageiros passarão a utilizar os tickets
 - 4 - Suposição D = A empresa conseguiu investir seu capital, no mercado, à uma taxa média de 3%/mês
-

II - DADOS DO PROBLEMA:

- 1 - Receita mensal - $30 \times 5.000 \times \text{Cr\$ } 1,60 = \text{Cr\$ } 240.000,00/\text{mês}$
 - 2 - Receita antecipada proveniente dos tickets = $30\% \times \text{Cr\$ } 240.000,00 = \text{Cr\$ } 72.000,00/\text{mês}$
-

III - BENEFÍCIO FINANCEIRO LÍQUIDO MENSAL:

$$3\% \times \text{Cr\$ } 72.000,00 = \text{Cr\$ } 2.160,00$$

Precisamos elaborar a montagem de um sistema de distribuição que concilie ampla cobertura com o máximo de controle. Numa primeira aproximação (sujeita, evidentemente a elaborações futuras) sugerimos sejam os mesmos vendidos nos pontos terminais das linhas, na sede das empresas e dentro dos próprios ônibus, pelos trocadores.

Os cartões de tickets seriam numerados, de preferência de forma alfanumérica (isto é, segundo combinações de letras e números) de maneira a se reduzir o número de dígitos e se facilitar o controle através das letras. Por exemplo, a série B-0000 só lançada quando recolhida toda a série A-0000. Observe-se que, neste caso, a empresa controlaria com maior segurança o sistema já que estariam em circulação componentes de apenas uma série. Os trocadores poderiam receber blocos de tickets para vender, prestando contas através, também, da numeração.

Um dos aspectos que mais poderia prejudicar o sistema dos tickets, seria a forma de manter sob controle das empresas os tickets em circulação, quando dos reajustes de tarifas. Oferecemos a seguinte sugestão: os cartões seriam vendidos tendo como prazo máximo de utilização um período de 30 dias. Ao mesmo tempo, no verso do cartão, seriam impressas instruções relativamente ao fato de que, após o reajuste, os cartões "antigos" teriam de ser trocados por cartões reajustados, pagando o usuário a diferença. Caso, por exemplo, um usuário tivesse um cartão com apenas dois tickets intactos, comprados a Cr\$ 1,90, e a passagem tivesse sido elevada para Cr\$ 2,00, o usuário iria ao posto de vendas, entregaria seu cartão usado, recebendo um novo (de dez tickets) mediante o pagamento de apenas Cr\$ 16,20. Dessa forma, evitar-se-ia o problema do indivíduo querer "estocar" cartões, na expectativa de lucrar quando da elevação das tarifas.

(V) CONCLUSÕES

Feita a introdução ao sistema de tickets, discutida a metodologia de análise, feita uma apreciação crítica do sistema e discutidos aspectos inerentes a seu processo de distribuição física e controle financeiro, cumpre-nos apresentar algumas conclusões finais a respeito.

Durante toda a discussão que mantivemos com os empresários e com o advogado da Associação Profissional das Empresas de Transporte Coletivo de Passageiros, pudemos observar que um dos pontos de maior resistência à adoção dos tickets estava vinculada ao seu custo. Sem embargo do demonstrativo (quadro VII), já oferecido no decorrer do trabalho em curso, permitimo-nos apresentar duas outras sugestões que, a nosso ver, poderia, perfeitamente, não só cobrir todo o custo de emissão dos tickets mas, ainda, contribuir sensivelmente para a manutenção do sistema de gerência, ventilado anteriormente. Referimo-nos à possibilidade de reservarmos espaço nos cartões de forma a serem impressas propagandas de empresas nos mesmos. Creemos que a receita oriunda da propaganda cobriria mais que os custos de emissão. A outra sugestão, que pode ser adotada simultaneamente à anterior, seria o oferecimento, por parte das empresas, do espaço interno dos seus ônibus para "indoors" - propaganda também, idêntica àquela adotada nos velhos bondes da Companhia Central Brasileira de Força Elétrica.

Finalizando, torna-se evidente que toda a operacionalização dos tickets demandará estudos mais específicos de forma a que sua introdução nas empresas gere o mínimo possível de tensões, atritos e ônus administrativos em geral. Entretanto, em face da análise elaborada no presente trabalho, temos fortes razões para crer que sua utilização é perfeitamente viável e, se tomadas todas as precauções devidas, poderá revelar-se num instrumento de tremenda utilidade, tanto para as empresas como para os usuários.