

---

# *Análise do desempenho das empresas ferroviárias brasileiras*

---

**Claudio Felisoni de Angelo**

O setor Transportes tem ocupado lugar de destaque na literatura sobre desenvolvimento econômico. Esta constatação não causa espanto, pois a existência de infra-estrutura de transporte adequada constitui um dos pré-requisitos básicos para o desenvolvimento de qualquer país.

Deve ser entendido por infra-estrutura adequada um sistema de transporte não apenas com capacidade de movimentação dos diversos fluxos, mas também integrado de modo a aproveitar as características favoráveis dos diferentes subsistemas que o compõem (Rodoviário, Ferroviário, Hidroviário, Aeroviário e Dutoviário). As modalidades de transporte devem ser combinadas, restringindo a participação de cada uma à economicidade da respectiva operação. Orientada dessa maneira, a utilização dos subsistemas permite serem os fluxos de pessoas e mercadorias atendidos aos menores custos possíveis.

Nesse processo o governo desempenha, obviamente, papel muito importante. Cabe a ele, por meio de política coerente de investimentos, estimular o desenvolvimento mais racional do sistema de transportes. No Brasil, a partir de meados da década de 50, os recursos destinados ao setor Transportes foram concentrados quase que exclusivamente na expansão e na melhoria da rede rodoviária nacional. As demais modalidades, com a falta de recursos, foram perdendo progressivamente a importância no atendimento dos fluxos em geral.

Embora possam ser identificadas significativas vantagens de uma maior participação ferroviária (Angelo, 1985), este sistema de transporte detém presença pouco expressiva na movimentação de mercadorias no Brasil. Sua recuperação inclui, necessariamente, exame cuidadoso das principais dificuldades enfrentadas pelas duas mais importantes ferrovias brasileiras: Rede Ferroviária Federal S.A. (RFFSA) e Ferrovias Paulista S.A. (Fepasa).

Apesar de, em última análise, os problemas das empresas ferroviárias poderem ser atribuídos à concentração de recursos no modo rodoviário, qualquer ação visando modificar a distribuição modal no transporte de mercadorias exige a identificação e a avaliação dos

Recebido em maio/93  
2ª versão em setembro/93

---

*Claudio Felisoni de Angelo* é Professor Doutor do Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo

reflexos da política de investimentos nas condições de operação e gestão da RFFSA e da Fepasa.

Tem-se por objetivo neste artigo a identificação dos principais problemas responsáveis pela baixa participação desse meio de transporte nas movimentações de mercadorias. O trabalho está baseado em pesquisa realizada em 1991, junto a 551 funcionários das duas ferrovias brasileiras (Angelo, 1991), e foi organizado em cinco tópicos, além desta apresentação. No primeiro apresenta-se a estrutura atual do sistema de transportes no Brasil e a participação das ferrovias nos fluxos de mercadorias. No seguinte resume-se a estrutura analítica do estudo. No terceiro é traçado breve perfil da amostra, comentando-se a técnica estatística utilizada. Nos tópicos seguintes são apresentados, respectivamente, os resultados e as conclusões centrais do estudo.

### ESTRUTURA ATUAL DOS TRANSPORTES FERROVIÁRIOS NO BRASIL E IMPORTÂNCIA DO SISTEMA FERROVIÁRIO NACIONAL

O transporte ferroviário no Brasil é basicamente realizado por três empresas: Rede Ferroviária Federal S.A. (RFFSA), Ferrovia Paulista S.A. (Fepasa) e Estrada de Ferro Vitória-Minas (EFVM). Temos, ainda, a Estrada de Ferro Campos do Jordão, a Estrada de Ferro Amapá, a Estrada de Ferro Perus-Pirapora, a Estrada de Ferro Votorantim e a Estrada de Ferro Mineração Rio do Norte. A participação destas últimas nos fluxos movimentados é, contudo, inexpressiva.

A RFFSA foi formada em 1957 com a reunião de 18 estradas de ferro que operavam isoladamente. O governo federal é seu principal acionista, detendo 98% do capital social. A empresa serve, atualmente, a 18 estados, abrangendo oito superintendências regionais: Recife, Salvador, Belo Horizonte, Juiz de Fora, São Paulo, Curitiba, Porto Alegre e Tubarão.

A Fepasa foi fundada em 1971 com a unificação de cinco estradas que operavam no estado de São Paulo, de propriedade total ou parcial do governo estadual e de particulares. Atualmente, é empresa de capital aberto, tendo o governo do estado de São Paulo participação majoritária. A Fepasa está organizada também em oito unidades regionais: Metropolitano, Sorocaba, Botucatu, Bauru, Araraquara, Campinas, Ribeirão Preto e Santos.

A EFVM foi implantada em 1902 e tem sua linha tronco entre as cidades de Vitória (ES) e Itabira (MG), com extensão aproximada de 550 km. Apesar de ser importante ferrovia pelo volume de transporte realizado, não será objeto de análise, pois sua atuação está basicamente voltada à movimentação de minério

para exportação. Suas características afastam-se, e muito, das condições gerais do setor no Brasil.

Assim, focalizaremos apenas a RFFSA e a Fepasa que, consideradas em conjunto, representam a base do sistema ferroviário nacional. Este sistema tem participação reduzida no atendimento dos fluxos de carga. Na tabela 1 consta a distribuição modal no transporte de mercadorias em 1988. Como pode ser observado, a participação de todo o sistema ferroviário nacional era de somente 22,5%. Se considerarmos apenas as movimentações realizadas pela RFFSA e pela Fepasa esse percentual decresce para 12,4%. Do total movimentado pelas duas empresas, a RFFSA respondia por 84% e a Fepasa por 16%. É interessante ressaltar, ainda, que a participação das ferrovias tem se mantido estável nesta década, no patamar dos 24%.

**Tabela 1**

#### Distribuição Modal no Transporte de Carga Porcentagem em 1988

Modo	Total	Excluída a EFVM
Rodoviário	56,5	61,4
Ferrovário	22,5	12,4
Hidroviário	16,9	21,1
Dutoviário	4,0	4,8
Aeroviário	0,1	0,3
Total	100,0	100,0

Fonte: *Anuário Estatístico dos Transportes, 1989*

Comparando esses dados com os padrões internacionais fica claro que a matriz de transportes brasileira se distancia bastante da estrutura observada no resto do mundo.

Na tabela 2 apresenta-se a distribuição modal no transporte de mercadorias em três blocos de países, em 1985: desenvolvidos, de baixa renda e os que integravam o bloco socialista. Nos países desenvolvidos e de baixa renda a importância relativa do sistema ferroviário era de 40% e 38,5%, respectivamente. Se considerarmos em conjunto os países que integravam o bloco socialista, esse percentual eleva-se para 73%.

É interessante observar, igualmente, a distribuição modal em países com grande extensão territorial. Na tabela 3 mostra-se a participação apenas dos sistemas rodoviário e ferroviário em alguns países selecionados. Em face da dificuldade de obtenção de dados, as in-

**Tabela 2**

**Distribuição Modal no Transporte de Carga  
Comparações Internacionais — 1985**

Países	Modo — Porcentagem			
	Rodoviário	Ferrovário	Aeroviário	Outros
Desenvolvidos	30,0	40,0	14,0	16,0
Baixa renda	42,3	38,5	10,9	8,3
Socialistas	7,0	73,0	11,0	9,0

Fonte: *O Transporte Ferroviário de Carga no Brasil, 1989*

**Tabela 3**

**Distribuição Modal no Transporte de Carga  
Países Selecionados**

Países	Ano	Modo — Porcentagem	
		Rodoviário	Ferrovário
EUA	1985	42,8	57,2
Canadá	1982	16,0	84,0
URSS	1981	10,9	89,1
Brasil	1979	72,4	27,6
Brasil	1981	72,0	28,0
Brasil	1988	71,5	28,5

Fonte: *Anuário Estatístico dos Transportes, vários números*

formações não são recentes, assim como não se referem ao mesmo ano\*. Como pode ser observado, repartindo os fluxos entre esses dois sistemas, as ferrovias são responsáveis por, no mínimo, 60% das movimentações de mercadorias. No Brasil esse percentual não chega a 25%, incluindo-se a EFVM.

A decisão do consumidor na escolha do meio de transporte baseia-se na tarifa cobrada e em vários fatores qualitativos como tempo de transporte, grau de acessibilidade ao modo, segurança etc. As prefe-

\* No entanto, a distribuição modal entre os sistemas de transporte varia muito lentamente, por se tratar de dado estrutural.

rências dos consumidores estão evidentemente refletidas na composição da distribuição modal no atendimento dos fluxos de mercadorias. Correspondem ao resultado da comparação feita pelos usuários entre os diferentes sistemas em termos do custo total de transporte (tarifas e demais custos associados aos aspectos qualitativos).

É relevante observar que em fluxos densos de mercadorias a ferrovia desfruta teoricamente de vantagens sobre o sistema rodoviário, mas na prática isso não ocorre. Em estudo realizado sobre o transporte de soja na área de influência da Fepasa ficou demonstrado ser a demanda de transporte ferroviário muito elástica às variações de preço. Como foi verificado, um aumento de 10% na tarifa real implicava em redução de quase 30% no volume transportado. Por outro lado, uma expansão de 10% na produção de soja resultava para a Fepasa crescimento da demanda de transporte de apenas 6,2%. Assim, apesar das características do produto e da rota, a ferrovia sofre forte concorrência do transporte rodoviário nas movimentações de soja realizadas. A explicação para esta situação reside, evidentemente, nas diferenças qualitativas que compõem o custo total de movimentação incorrido pelo usuário na escolha entre os sistemas.

Na pesquisa descrita a seguir procurou-se relacionar esse custo, representado pelas dificuldades diretamente enfrentadas pelos usuários, com a importância dos problemas estruturais e administrativos das ferrovias.

**ESTRUTURA ANALÍTICA DO ESTUDO**

Como foi exposto no tópico anterior, o usuário quando escolhe determinada modalidade de transporte baseia suas decisões na consideração de vários fatores: tarifa, tempo de movimentação, segurança, grau de acessibilidade ao modo, flexibilidade do sistema etc. No quadro 1 apresenta-se aspectos representativos dos problemas de desempenho das empresas ferroviárias, avaliados pelos gerentes ferroviários de acordo com sua importância, considerando escala previamente estabelecida. O grupo de problemas considerados como de desempenho, representativos das dificuldades diretamente percebidas pelos usuários, foi denominado bloco das variáveis dependentes.

Os problemas de desempenho das empresas ferroviárias resultam de duas ordens de fatores: de in-

Quadro 1

## Problemas Relacionados ao Desempenho do Sistema Ferroviário

Variável	Descrição
26	• Intervalo grande de tempo entre despacho e recebimento
28	• Frequência inadequada dos serviços
30	• Tarifas elevadas relativamente aos outros meios de transporte
31	• Rigidez nos horários dos trens
32	• Frequência elevada de perdas, roubos e avarias
33	• Dificuldades na liquidação de indenizações por prejuízo
35	• Dificuldades burocráticas no processamento do despacho
37	• Falta de confiança nas cláusulas do conhecimento do despacho
42	• Dificuldades das ferrovias para tomarem decisões rápidas

Quadro 2

## Problemas Infra-Estruturais do Sistema Ferroviário

Variável	Descrição
15	• Atraso tecnológico
22	• Falta de pessoal qualificado — nível técnico
23	• Falta de pessoal qualificado — nível gerencial
25	• Deficiências no sistema de informações
29	• Falta de infra-estrutura de armazenamento na empresa ferroviária
36	• Equipamento inadequado para o tipo de transporte
27	• Falta de serviço rodoviário complementar
38	• Dificuldades de acesso à ferrovia
43	• Instalações inadequadas de carga e descarga na ferrovia
44	• Instalações inadequadas de carga e descarga do usuário

fra-estrutura e administrativos. Os problemas de infra-estrutura e os administrativos estão relacionados, respectivamente, nos quadros 2 e 3. A exemplo do quadro 1, os dados constantes são o resultado de

Quadro 3

## Problemas Administrativos do Sistema Ferroviário

Variável	Descrição
1	• Excesso de controles
2	• Interferências políticas nas ações administrativas
3	• Dificuldades de entrosamento entre as diretorias e o corpo permanente
4	• Dificuldades de diálogo entre a empresa e os órgãos do governo
6	• Dificuldades de diálogo entre a empresa e os seus fornecedores
7	• Baixa integração entre as áreas funcionais da empresa
8	• Falta de padronização e conhecimento por todos os envolvidos dos procedimentos administrativos
9	• Ausência de planejamento integrado
10	• Ausência de planejamento participativo
11	• Interferências do governo na política tarifária
12	• Pouca atenção ao lucro
13	• Pouca atenção à produtividade
14	• Descontinuidade administrativa
16	• Inexistência de política de treinamento gerencial
17	• Falta de ligação entre o sistema de remuneração e a política de produtividade
18	• Falta de motivação do pessoal
19	• Inexistência de estímulos adequados para que os administradores assumam responsabilidades
20	• Inexistência de plano de carreira que possibilite contínuo desenvolvimento e aproveitamento dos recursos humanos
21	• Indefinição de metas e objetivos da empresa
24	• Pouca autonomia dos gerentes
39	• Falta de agressividade comercial das ferrovias
40	• Falta de divulgação dos serviços ferroviários
41	• Falta de comunicação da ferrovia com os usuários

avaliação através de escala para atribuição da importância dos diferentes problemas relacionados em cada um deles. As informações neles apresentadas formam, em conjunto, o bloco das variáveis independentes.

As variáveis foram classificadas como dependentes ou independentes, de acordo com o princípio de causa e efeito. Por exemplo, a variável **falta de comuni-**

**cação da ferrovia com os usuários**, constante no quadro 3, foi considerada independente, pois entre outros problemas essa dificuldade poderia causar entraves burocráticos e insegurança, aspectos estes expressos pelas variáveis 35 e 37 relacionadas no quadro 1.

Definidos os dois conjuntos de variáveis, procurou-se estabelecer o grau de correlação entre ambos os grupos, utilizando como recurso estatístico a correlação canônica explicada no próximo tópico.

## **CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA E ABORDAGEM ESTATÍSTICA UTILIZADA**

### **Características da amostra**

A amostra da população-alvo da pesquisa foi o corpo técnico e o gerencial das duas empresas. Interessava-nos levantar as opiniões de pessoas com bastante experiência no setor e que tivessem visão abrangente dos problemas enfrentados pelas ferrovias.

O número de respondentes na RFFSA foi de 393 pessoas. Desse total, 13,5% atuavam na região Norte, 56,7% na Sudeste e 29,8% na região Sul. Em termos de tempo de serviço, verificou-se que 62,1% dos respondentes trabalhavam na empresa, à época, há dez anos ou mais. A idade média calculada para o grupo foi de 40 anos. A maior parte do corpo administrativo da RFFSA era composta por engenheiros: 60,3% do total, ou seja, 237 sujeitos.

A amostra da Fepasa foi constituída por 158 indivíduos, dos quais 50,6% estavam lotados na capital, enquanto 49,4% alocados em unidades administrativas da empresa situadas no interior do estado. Os quadros gerencial e técnico da Fepasa exibiram também longo tempo de empresa, sendo sua maior parte igualmente composta por engenheiros. A idade média calculada para o grupo pesquisado foi de 39 anos.

### **Abordagem estatística utilizada**

Se o objetivo for analisar a correlação entre dois grupos de variáveis, o método estatístico mais apropriado é o da correlação canônica, técnica que estabelece a máxima correlação entre funções lineares de dois conjuntos de variáveis.

Quando se tem uma variável dependente e reduzido número de variáveis explicativas (independentes), a técnica estatística mais adequada é a da regressão múltipla. Entretanto, se o número de variáveis a serem consideradas em determinado problema é elevado, o modelo de regressão revela-se inadequado. Com significativo número de variáveis torna-se difícil a interpretação dos resultados, requerendo, via de regra, a

utilização de técnica que permita reduzir as dimensões analíticas do problema. A análise fatorial pode ser empregada para essa finalidade. Todavia, nela não é estabelecida qualquer distinção entre variáveis dependentes e independentes. Assim, pode ocorrer que um fator incorpore variáveis dependentes e independentes. Naturalmente, se o objetivo é analisar a correlação entre variáveis dependentes e independentes, pode-se aplicar a análise fatorial em separado para esses dois grupos. Os fatores extraídos desses conjuntos de variáveis poderiam ser, então, correlacionados.

Tal procedimento, embora razoável, possui alguns inconvenientes. Em primeiro lugar pode haver mais de um fator dependente, tornando problemática a determinação de uma relação entre fatores dependentes e independentes, o que poderia ser contornado com o cálculo da correlação, separadamente, para os diferentes pares de fatores dependentes e independentes. Evidentemente, este modo de proceder não faz sentido caso seja necessário tratamento simultâneo de todas as variáveis. O segundo aspecto a ser apontado está associado à própria natureza da análise fatorial, na qual os fatores são extraídos considerando somente a intercorrelação das variáveis, de modo a maximizar a variância explicada. Portanto, os fatores obtidos do conjunto de variáveis dependentes não levam em consideração o que ocorre com as variáveis independentes. A correlação canônica visa, exatamente, estabelecer a associação entre os dois conjuntos de variáveis.

Segundo Green (1978), "Na correlação canônica nosso principal interesse está na relação linear entre um conjunto de variáveis, denominadas  $Y_1$  e  $Y_2$ , e outro, com denominação  $X_1$  e  $X_2$ . O objetivo da correlação canônica é encontrar uma composição linear das variáveis  $Y$  e uma composição linear diferente das variáveis  $X$  de modo que, quando este par de variáveis derivadas (pares de composições lineares) é correlacionado, o resultado da correlação das duas variáveis seja o mais alto possível".

Determinada a combinação linear das variáveis  $X$  e  $Y$  que maximiza a correlação entre os dois conjuntos, é possível encontrar outro conjunto de pares para as referidas variáveis, o qual fornece a segunda maior correlação canônica. A aplicação desse método restringe-se, em geral, à análise da primeira correlação. Procedemos desta maneira quando do exame da ligação entre a importância dos problemas infra-estruturais e administrativos, por um lado, e a do desempenho, por outro.

A relação entre os grupos de variáveis foi examinada para a RFFSA e a Fepasa, separadamente. Pro-

curamos, em primeiro lugar, verificar o grau e a significância da correlação entre os dois blocos. Em seguida, identificamos quais variáveis do primeiro bloco (variáveis dependentes) estavam mais relacionadas com as apresentadas no segundo (variáveis independentes). Esta questão foi respondida observando-se o valor absoluto das variáveis independentes.

Era esperado estarem os dois grupos de variáveis correlacionados positivamente, isto é, considerando-se as diferentes divisões que constituem a RFFSA e a Fepasa, esperava-se que quanto maiores os problemas na estrutura e na organização do sistema, maiores seriam as dificuldades associadas ao desempenho no transporte de mercadorias. Embora a correlação esperada entre os dois conjuntos fosse direta, era possível que para certas variáveis independentes o resultado se apresentasse de maneira invertida, ou seja, alguns dos coeficientes da função canônica poderiam ser negativos.

É importante procurar interpretar o sentido de um coeficiente negativo nessa análise. Talvez isso possa ser melhor explicado distinguindo-se dois grupos de respondentes. O primeiro é composto pelos que atribuíram grande importância a determinado problema estrutural ou organizacional e pequena aos problemas relacionados ao desempenho da empresa. O segundo grupo é formado pelas pessoas que consideraram a relação de maneira inversa. A variável com coeficiente negativo representa, para o primeiro grupo, um aspecto dominante do conjunto de variáveis independentes, ou seja, os problemas de desempenho deixam de ser relevantes diante de dificuldade estrutural ou organizacional de determinada natureza. Para os respondentes pertencentes ao segundo grupo, o coeficiente negativo da variável significa ser sua importância reduzida ou mesmo inexistente, tendo em vista os problemas associados ao desempenho da empresa.

Como o levantamento efetuado refletiu a percepção do conjunto de indivíduos atuando em diferentes divisões da RFFSA e da Fepasa, poderia ser analisado em quais segmentos da amostra os problemas estruturais e organizacionais eram os determinantes básicos das dificuldades enfrentadas pelas empresas ferroviárias. No entanto, neste trabalho, restringimo-nos a verificar se a relação entre os dois blocos era ou não preponderantemente direta. Além disso, procuramos apontar os aspectos infra-estruturais e organizacionais mais correlacionados com a importância atribuída ao conjunto de problemas associado ao desempenho das empresas ferroviárias no transporte de mercadorias. A análise limitou-se, portanto, ao exame das variáveis que guardavam entre si relação direta.

## APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Nas tabelas 4 e 5 constam os resultados da correlação canônica aplicada à RFFSA e à Fepasa, respectivamente. Na primeira coluna das tabelas encontram-se os *eigenvalues*, os quais permitem determinar o número de variáveis canônicas necessárias para expressar a relação de dependências entre os dois conjuntos. Na segunda coluna estão os coeficientes de correlação entre as variáveis canônicas extraídas dos dois blocos. Na terceira consta o  $\chi^2$  calculado para cada uma das correlações obtidas. Finalmente, na última coluna é apresentada a probabilidade de rejeitarmos a hipótese de existência de correlação entre as variáveis canônicas.

**Tabela 4**

### Correlação Canônica — Estatísticas Iniciais Carga — RFFSA

<i>Eigenvalue</i>	Coefficiente	$\chi^2$	Probabilidade
0,70981	0,84250	506,76	0,0000
0,42231	0,64985	346,81	0,0001
0,27982	0,52898	251,12	0,0558
0,20196	0,44940	185,36	0,3764
0,16846	0,41044	131,59	0,7806
0,13198	0,36333	90,33	0,9342
0,10960	0,33106	56,49	0,9826
0,10833	0,28864	31,13	0,9904
0,07365	0,27139	8,83	0,9988

**Tabela 5**

### Correlação Canônica — Estatísticas Iniciais Carga — Fepasa

<i>Eigenvalue</i>	Coefficiente	$\chi^2$	Probabilidade
0,78907	0,88829	421,27	0,0000
0,56441	0,75127	336,09	0,0000
0,51656	0,71872	261,59	0,0006
0,49922	0,70656	190,70	0,0206
0,42367	0,65090	134,22	0,2781
0,33555	0,57927	93,32	0,7292
0,26679	0,51552	60,51	0,9124
0,23018	0,47977	33,69	0,9570
0,18328	0,42811	12,94	0,9770

Analisando os resultados da RFFSA e da Fepasa pode-se concluir que existe estreita associação positiva entre as variáveis dos dois blocos. Os coeficientes de correlação entre as variáveis canônicas são bastante elevados em ambas as empresas. Na RFFSA a primeira correlação é de 0,85 e na Fepasa de 0,89. A correlação direta observada entre essas variáveis indica que quanto maior a importância atribuída aos problemas organizacionais e estruturais, maior a relevância apontada dos problemas de desempenho.

Nas tabelas 6 e 7 podem ser observadas as variáveis dos dois grupos seguidas de seus respectivos coeficientes, tanto para a RFFSA como para a Fepasa. Na parte superior das tabelas constam as variáveis que refletem a importância dos problemas de desempenho. Na parte inferior encontram-se listados os problemas associados às condições infra-estruturais e organizacionais do sistema. As variáveis dos dois grupos aparecem relacionadas de acordo com o valor absoluto dos coeficientes. Para facilitar a análise só foram

**Tabela 6**

**Coefficientes das Variáveis na Função Canônica RFFSA**

Número	Variável	Coefficiente
<b>Problemas: Desempenho</b>		
42	• Dificuldades das ferrovias para tomarem decisões rápidas	0,3209
28	• Freqüência inadequada dos serviços	0,1471
37	• Falta de confiança nas cláusulas do conhecimento do despacho	0,1309
30	• Tarifas elevadas relativamente aos outros meios de transporte	0,1130
26	• Intervalo grande de tempo entre despacho e recebimento	0,1055
35	• Dificuldades burocráticas no processamento do despacho	0,0848
<b>Problemas: Infra-Estruturais e Organizacionais</b>		
36	• Equipamento inadequado para o tipo de transporte	0,2409
38	• Dificuldades de acesso à ferrovia	0,1518
29	• Falta de infra-estrutura de armazenamento na empresa ferroviária	0,1381
9	• Ausência de planejamento integrado	0,1292
41	• Falta de comunicação da ferrovia com os usuários	0,1273
43	• Instalações inadequadas de carga e descarga na ferrovia	0,1063
20	• Inexistência de plano de carreira que possibilite contínuo desenvolvimento e aproveitamento dos recursos humanos	-0,1016
14	• Descontinuidade administrativa	0,0814
18	• Falta de motivação do pessoal	0,0814

**Tabela 7**

**Coefficientes das Variáveis na Função Canônica Fepasa**

Número	Variável	Coefficiente
<b>Problemas: Desempenho</b>		
42	• Dificuldades das ferrovias para tomarem decisões rápidas	0,6250
35	• Dificuldades burocráticas no processamento do despacho	0,1366
31	• Rigidez nos horários dos trens	0,1011
26	• Intervalo grande de tempo entre despacho e recebimento	0,0777
30	• Tarifas elevadas relativamente aos outros meios de transporte	0,0704
37	• Falta de confiança nas cláusulas do conhecimento do despacho	0,0665
<b>Problemas: Infra-Estruturais e Organizacionais</b>		
41	• Falta de comunicação da ferrovia com os usuários	0,3819
36	• Equipamento inadequado para o tipo de transporte	0,2373
25	• Deficiências no sistema de informações	0,2252
14	• Descontinuidade administrativa	-0,2220
27	• Falta de serviço rodoviário complementar	0,2121
9	• Ausência de planejamento integrado	0,1719
23	• Falta de pessoal qualificado — nível gerencial	-0,1711
29	• Falta de infra-estrutura de armazenamento na empresa ferroviária	0,1522
20	• Inexistência de plano de carreira que possibilite contínuo desenvolvimento e aproveitamento dos recursos humanos	0,1327

consideradas as seis primeiras variáveis dependentes e as nove primeiras independentes.

As variáveis do primeiro bloco são praticamente as mesmas na RFFSA e na Fepasa. Em seu conjunto refletem a importância, para as ferrovias, dos problemas de desempenho no transporte de mercadorias.

Encontram-se, no segundo grupo de variáveis, os aspectos de infra-estrutura e organização da empresa ferroviária identificados como os mais correlacionados com o primeiro conjunto de variáveis. Quando comparadas as variáveis desse grupo, entre a RFFSA e a Fepasa, observa-se existirem aspectos comuns e também diferenças na composição da função canônica. A simples análise das tabelas 6 e 7 evidencia as principais variáveis do segundo grupo identificadas como as mais relacionadas com a importância dos problemas de desempenho em cada uma das empresas.

---

*Apesar de o crescimento do transporte rodoviário ser fenômeno observado em quase todo o mundo, no Brasil ocorreu de modo particularmente intenso.*

---

É significativo destacar que os problemas associados às condições físicas de oferta do serviço parecem mais importantes na RFFSA do que na Fepasa. Os três maiores coeficientes das variáveis avaliadas do segundo grupo na RFFSA referem-se a esse tipo de dificuldade. Na Fepasa, apesar de estarem presentes entre as dez mais importantes variáveis explicativas, os problemas relacionados às condições físicas de oferta não aparecem, entretanto, com o mesmo destaque.

Das variáveis com coeficiente positivo, pertencentes ao segundo grupo, quatro são comuns à RFFSA e à Fepasa: equipamento inadequado para o tipo de transporte, falta de infra-estrutura de armazenamento

na empresa ferroviária, ausência de planejamento integrado e falta de comunicação da ferrovia com os usuários. O fato de tais variáveis aparecerem em posição destacada, tanto na RFFSA como na Fepasa, demonstra a importância desses aspectos na análise dos problemas de desempenho.

## CONCLUSÕES

Um sistema de transporte eficiente deve estar estruturado de maneira que cada uma das modalidades componentes possa desempenhar seu papel, condicionando suas atividades à economicidade da respectiva operação.

Apesar de o crescimento do transporte rodoviário ser fenômeno observado em quase todo o mundo, no Brasil ocorreu de modo particularmente intenso. Algumas evidências foram apresentadas neste artigo no sentido de fundamentar tal afirmação.

A concentração de recursos para a expansão do sistema rodoviário implicou na deterioração das condições de oferta dos serviços das demais modalidades. Simultaneamente ao incremento da atratividade do transporte rodoviário de mercadorias, reduziam-se as possibilidades dos modos ferroviário e hidroviário, mesmo em fluxos cujas características exigiam sistemas de movimentação de elevada capacidade.

A modificação desse quadro requer, obviamente, uma política de investimentos que oriente a alocação dos recursos no sentido de melhor aproveitar as diferentes modalidades de transporte. Antes disso, entretanto, é necessário o diagnóstico da situação presente, com a preocupação de não apenas apontar os problemas, mas também procurar identificar a inter-relação dos mesmos. O objetivo neste trabalho foi contribuir nessa direção.

Confrontamos as dificuldades associadas ao desempenho com os problemas infra-estruturais e administrativos enfrentados pelas duas principais ferrovias brasileiras. Procedendo dessa maneira foi possível identificar os principais aspectos relativos ao desempenho da RFFSA e da Fepasa. Verificamos que as condições físicas de oferta do serviço parecem mais importantes na primeira empresa do que na última. Destacamos, também, para ambas as empresas, a importância dos problemas relacionados a adequação dos equipamentos, infra-estrutura de armazenagem na própria ferrovia, ausência de planejamento integrado e falta de comunicação da ferrovia com o usuário.

Acreditamos fornecerem esses resultados alguns elementos importantes para o estabelecimento de prioridades na formulação de políticas que permitam ampliar a competitividade das ferrovias brasileiras. ♦

RESUMO

Tem-se por objetivo neste artigo analisar o desempenho das duas mais importantes ferrovias brasileiras — RFFSA e Fepasa —, apontando os principais problemas relacionados à gestão e às condições infra-estruturais dessas empresas.

**Palavras-chave:** desempenho, gestão, política de investimentos

ABSTRACT

The purpose of this article is to study the railroad freight system, focusing on the problems faced by *Rede Ferroviária Federal S.A. (RFFSA)* and *Ferrovía Paulista S.A. (Fepasa)*, the two main companies in the Brazilian railroad system. The work begins by showing the reduced participation of these railroads in the movement of freight. It is demonstrated by the comparison of freight system in different countries. The low railroad participation in attending the freight flux is related to the total costs associated with the use of different systems by the users. This cost is composed not only by fees paid but also by a set of qualitative factors like security, time spent in the transport and so on. We tried to set some relationships between the total costs and the structural and administrative problems that have affected *RFFSA* and *Fepasa*. In order to do this we carried out a research involving 551 managers of these two companies. Finally the article points out the most important variables responsible for the low performance of *RFFSA* and *Fepasa*.

**Uniterms:** performance, management, investment policy

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANGELO, C.F. *Os transportes rodoviários e ferroviários de carga no Brasil: uma análise comparativa*. São Paulo, 1985. Tese (Doutorado) — Faculdade de Economia e Administração da Universidade de São Paulo.
- ANGELO, C.F. *A estrutura do mercado de transportes, a conduta e o desempenho das empresas ferroviárias brasileiras*. São Paulo, 1991. Tese (Livre-Docência) — Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.
- BARAT, J. *A evolução dos transportes no Brasil*. Rio de Janeiro, FIBGE/IPEA, 1978.
- CÂMARA BRASILEIRA DE TRANSPORTE FERROVIÁRIO. *O transporte ferroviário de carga no Brasil*. São Paulo, jun. 1989.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM — DNER. *Sinopse do transporte rodoviário de cargas*. Rio de Janeiro, 1976.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PLANEJAMENTO EM TRANSPORTES — Geipot. *Anuário estatístico dos transportes*. Brasília, Ministério dos Transportes, vários anos.
- FERROVIA PAULISTA S.A. — Fepasa. *Informativo de custos*. São Paulo, vários anos.
- FONSECA, J.S.; MARTINS, G.A.; TOLEDO, G.L. *Estatística aplicada*. São Paulo, Atlas, 1985.
- GREEN, P. *Analysing multivariate data*. Illinois, The Dryden Press, 1978.
- INTERNATIONAL Yearbook of Railroad Facts. Vários anos.
- PORTER, M. *Estratégia competitiva*. São Paulo, Campus, 1986.
- SELLTIZ, C. & LEITE, D.M. *Métodos de pesquisas nas relações sociais*. São Paulo, Editora Pedagógica e Universitária, 1974.