

O TRANSPORTE NA COMERCIALIZAÇÃO DE BOVINOS DE CORTE NO ESTADO DE SÃO PAULO (1)

Adolfo Muniz Furtado Junior

O presente trabalho procura determinar a importância, os custos, a distribuição e a estrutura dos vários tipos de transporte envolvidos na comercialização dos bovinos de corte no Estado de São Paulo.

Para realização do estudo utilizou-se dados fornecidos pelo Grupo Executivo de Combate à Febre Aftosa, GECOPA, relativo a movimentação de animais, levantamento junto aos pecuaristas e frigoríficos para caracterizar os tipos de transporte e pesquisa com os transportadores existentes no Estado de São Paulo.

Os resultados obtidos indicaram que o transporte rodoviário é o mais importante na movimentação de animais, envolvido em cerca de 66% das operações, vindo em seguida o transporte a pé, ferroviário, fluvial e misto.

O transporte rodoviário é mais intenso no período de janeiro a junho e o preço do frete unitário, em termos de Cr\$/cabeça/km, tende a decrescer até a uma distância de 300km, a partir da qual permanece constante. Por outro lado, no caso do transporte ferroviário, que é mais utilizado no tráfego de longa distância, o frete está condicionado ao volume transportado e à quilometragem.

O transporte a pé é utilizado apenas no tráfego de curta distância.

1 — INTRODUÇÃO

O estudo do transporte boiadeiro no Estado de São Paulo se constitui numa complementação dos estudos efetuados por GOLDENBERG (6) em que se analisou os fluxos regionais, inter-regionais e interestaduais de bovinos, fornecendo subsídios básicos para análise do transporte de bovinos, tais como: origem e destino dos fluxos e indicação da malha viária básica (2, 9, 3).

(1) O presente trabalho integra as pesquisas desenvolvidas no Projeto IEA/02, «Análise Econômica da Produção de Carne Bovina no Estado de São Paulo», de acordo com a programação prioritária da Secretaria da Agricultura e financiado pelo Convênio União-Estado-FAPESP. Liberado para publicação em: 10/06/76.

Vários custos são envolvidos em cada uma das transações efetuadas na comercialização de bovinos. Na composição dos custos de comercialização, a participação do item transporte representa quase que sua totalidade, já que em toda operação o transporte é indispensável, quer seja ele rodoviário, ferroviário, a pé, fluvial, ou combinação entre eles (3, 9). Dessa forma, o transporte se constitui numa função básica no processo de comercialização de bovinos (9).

Daí a importância dos estudos de transporte de bovinos, tendo em vista uma análise dos tipos utilizados no Estado em função dos produtores e/ou abatedores, bem como o estudo da organização dos tipos de transporte atualmente existentes a fim de verificar o nível de competição e de substituição entre eles, e das tendências futuras.

No caso específico do transporte boiadeiro rodoviário se objetiva uma análise detalhada da estrutura desse serviço, tendo em vista fornecer maiores informações aos usuários e demais interessados.

Dada a crise energética que atualmente atinge não somente a economia nacional como a da maioria dos países ocidentais, e considerando a importância que tem o transporte boiadeiro rodoviário no Estado, este estudo fornecerá subsídios para melhor se organizar o transporte de bovinos a longa distância, hoje praticamente exercido pelo transporte rodoviário, visando racionalizar o uso de combustível, um dos objetivos básicos do Governo Federal, e de outros insumos, de modo a melhor aproveitar os recursos existentes e programar o futuro.

2 — METODOLOGIA

2.1 — Transporte Rodoviário

2.1.1 — Fonte dos dados, área de estudo e amostra

Tendo em vista a quase inexistência de informações, sentiu-se desde o início a necessidade de realização de uma pesquisa junto aos transportadores, com o objetivo de se colher informações relevantes ao estudo do transporte boiadeiro rodoviário.

Desse modo, para se determinar a área de estudo e dimensionar a amostra, além de se lançar mão dos poucos dados existentes fornecidos pelo Grupo Executivo de Combate à Febre Aftosa (GECOFA) relativos à movimentação de animais, incluiu-se em pesquisas realizadas junto à zona de produção de gado de corte itens referentes ao transporte de bovinos vivos em geral e do transporte rodoviário em particular, bem como, levantou-se informações em cerca de 60 frigoríficos, situados em diferentes regiões do Estado, com relação ao transporte dos animais até os abatedouros. Concomitantemente, realizou-se um cadastramento dos transportadores existentes em todo o Estado de São Paulo, tanto das empresas como autônomos.

O confronto das informações fornecidas pelos frigoríficos com o cadastramento realizado permitiu concluir que os transportadores boiadeiros rodoviários localizam-se junto às zonas produtoras. Constatou-se ainda a inexistência de vínculo econômico e/ou administrativo entre as empresas transportadoras e os frigoríficos.

A par dessas informações, procurou-se determinar a área relevante para o estudo do transporte boiadeiro rodoviário, como do excedente de cada região. Para tanto, utilizou-se os mesmos dados (GECOFA) e o mesmo critério de seleção (participação superior a 2% no total estadual de animais movimentados em 1973) usados por GOLDENBERG (6), obtendo-se desse modo, treze principais zonas geradoras de tráfego constituídas pelas sub-regiões de: Araçatuba, Andradina, Presidente Prudente, Barretos, São José do Rio Preto, Bauru, Dracena, Franca, Votuporanga, Catanduva, Lins, Fernandópolis e Presidente Venceslau. Essas sub-regiões tiveram, em sua maioria, igual destaque do ponto de vista do número de caminhões que atuam em seu território, quando confrontados com o cadastramento mencionado anteriormente.

Definida a área de estudo, decidiu-se que a amostra englobaria quase que a totalidade das empresas e cerca de cinco autônomos por sub-região, perfazendo desse modo um total de 82 entrevistados, dos quais, 22 empresas e 60 autônomos.

2.1.2 — Conceitos e critérios utilizados na análise dos dados

Para efeito de análise do transporte rodoviário, considerou-se três tipos básicos de transportadores: as Empresas Transportadoras,

os Transportadores Autônomos Cadastrados que atuam através das empresas e os Transportadores Autônomos propriamente dito que agem independentemente das empresas.

Percebeu-se, num primeiro exame das informações obtidas através da pesquisa, que os transportadores poderiam ser divididos em dois grupos básicos, independentemente de sua constituição jurídica. (transportador autônomo ou empresa transportadora). Notou-se que o comportamento dos transportadores localizados junto aos centros de comercialização de gado de corte, diferia de maneira significativa do comportamento dos localizados fora desses centros ou em centros de pequena importância. Desse modo, definiu-se como transportadores do "Centro" aqueles localizados nos principais centros de comercialização (Araçatuba, Andradina, Presidente Prudente, São José do Rio Preto e Barretos) e como transportadores da "Periferia" os localizados fora desses centros (Presidente Venceslau, Dracena, Franca, Bauru, Votuporanga, Catanduva, Fernandópolis e Lins).

Utilizou-se como critério de ponderação das informações a capacidade de carroceria à disposição dos transportadores por se acreditar que esse método é o que permite melhor aproximação da realidade (10).

Da observação da série de tarifas apresentadas no item fretes concluiu-se que, como modelo de determinação da função preço, uma adaptação do modelo clássico da função custo seria conveniente. No modelo clássico, a forma especificativa da função custo é (1):

$$CT = b + ax \quad \text{na qual}$$

CT representa o Custo Total de produção de uma quantidade (x) de produto;

b é o custo fixo, isto é, representa a parcela do custo total, independente do volume produzido; e

ax representa o custo variável, isto é, a parcela do custo que depende da quantidade produzida.

Assim sendo, o custo médio de produção será:

$$CMe = \frac{CT}{x} = a + \frac{b}{x}$$

No presente estudo, verificou-se que a parcela no preço total independente da quilometragem é desprezível em termos médios

quando a distância entre origem e destino das viagens ultrapassa a marca dos 300km. Desse modo, como forma especificativa da função Preço Médio do Frete, achou-se por bem adotar o seguinte:

$$\text{PMF}^* = \text{PMF} - 0,055 \text{ onde:}$$

PMF^* é o preço médio do frete, descontado de Cr\$0,055 correspondente ao menor frete cobrado pelos transportadores, o que se verifica para distância de no mínimo 300km.

Tal artifício se mostrou conveniente para uma maior aproximação dos Custos Fixos computados no preço do transporte, além de introduzir uma maior flexibilidade no modelo de modo a permitir sua adaptação às diferenças de preço ocasionados por variação nos custos de operação, isto é, da parcela do preço unitário médio independente da distância. Cabe notar que a parcela independente da distância no preço médio corresponde ao parâmetro da parte dependente no preço total e vice versa.

Fazendo-se

$$\text{PMF}^* = a + \frac{b}{D} \text{ onde } D \text{ é a distância, tem-se que:}$$

$$\text{PMF} = 0,055 + a + \frac{b}{D} \text{ e portanto:}$$

$$\text{PTF} = (0,055 + a) D + b$$

sendo PTF o preço total do frete.

Finalmente, a estimativa do valor dos parâmetros foi obtida através do estudo de regressão pelo método dos mínimos quadrados (7, 8).

2.2 — Outros Transportes

Sendo o transporte rodoviário o mais expressivo do ponto de vista da movimentação de bovinos para abate no Estado de São Paulo, os demais tipos (ferroviário, a pé, fluvial) não justificaram

uma pesquisa específica, julgando-se satisfatório uma análise com base nas informações disponíveis (3, 9).

No transporte boiadeiro ferroviário, ouviu-se a opinião de diversos frigoríficos sediados na capital paulista, quanto às particularidades desse tipo de transporte, bem como, comprovou-se a pouca participação no local de abate, dos animais transportados por ferrovia. Consultou-se, por outro lado, a Ferrovia Paulista S.A. — FEPASA e a Rede Ferroviária Federal — RFF, que são as estradas de ferro responsáveis pela movimentação da totalidade desse transporte (4, 5).

Em pesquisa realizada junto à zona produtora, que abrange uma amostra de pecuaristas, estratificada segundo o tamanho das empresas das quatro principais regiões produtoras (DIRAs de Araçatuba, Presidente Prudente, São José do Rio Preto e Bauru), levantou-se informações quanto à composição dos transportes segundo o tipo utilizado. No caso do transporte a pé, procurou-se levantar informações quanto ao custo, origem e destino das viagens, bem como a distância média percorrida, procurando-se comprovar que a utilização de tal tipo de transporte se restringe à movimentação ao nível da produção — isto é, que em geral o boi gordo não é transportado a pé. Quanto ao transporte fluvial, além dessa pesquisa junto aos usuários, realizou-se um levantamento nas empresas transportadoras buscando-se, desse modo, completar o quadro de informações.

3 — RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 — Tipos de Transporte Utilizados

Da análise das informações obtidas junto aos produtores, quanto ao tipo de transporte comumente utilizado nas operações de compra, venda e transferência, constatou-se que, de maneira geral, 65,86% do total de operações realizadas utilizam-se do transporte rodoviário, seguindo-se em importância o transporte a pé com 28,13%, o ferroviário, 1,22% e o fluvial, 0,09%, sendo que, nos 4,70% restantes foram utilizados mais de um tipo de transporte (quadro 1).

QUADRO 1. — Tipos de Transporte Utilizados segundo o Tipo de Operação, Estado de São Paulo, 1973
(em porcentagem)

Tipo de operação	Rodoviário		Ferroviário		A pé		Fluvial		Misto		Total
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Compra	74,65	35,78	0,26	6,73	20,22	22,69	0,04	13,10	4,83	32,48	100,00
Venda	62,08	59,17	1,66	85,49	31,28	69,83	—	—	4,98	66,63	100,00
Transferência	58,85	5,05	1,68	7,78	37,25	7,48	1,48	86,90	0,74	0,89	100,00
Total	65,86	100,00	1,22	100,00	28,13	100,00	0,09	100,00	4,70	100,00	100,00

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

Da observação do quadro 1 nota-se que, tanto o transporte rodoviário como o ferroviário e o a pé têm nas operações de venda sua principal fonte geradora de fretes (59,17%, 85,49% e 69,83% respectivamente), embora, no transporte rodoviário e no a pé as operações de compra tenham significativa participação (35,78% e 22,69%). Por sua vez, a demanda pelo transporte fluvial, se constitui, basicamente de operações de transferência (86,90%), realizados em sua maioria, por pecuaristas da DIRA de Araçatuba. É comum nessa região que, pecuaristas possuam propriedades de cria e recria no Sul de Mato Grosso e de engorda nesse Estado.

O transporte rodoviário se constitui na forma de transporte preferida pelos pecuaristas e quando se considera apenas as viagens de média e longa distâncias, sua importância cresce ainda mais.

Quanto ao transporte a pé, ainda que sua utilização atinja um nível relativamente alto, com a substituição das estradas boiadeiras por novas estradas pavimentadas, sua tendência é de declínio, restringindo-se sua utilização ao nível local. Vale ainda dizer, que principalmente no transporte de animais (gordos) para os abatedouros, o único meio de transporte que poderia concorrer com o rodoviário seria o ferroviário, mas tal concorrência parece inexistir na prática quando se toma por base os dados do quadro 1.

A causa da preferência por parte dos produtores pelo transporte rodoviário, parece residir no conjunto de facilidades intrínsecas a essa modalidade de transporte, que chegam a compensar seu custo mais elevado e sua reduzida capacidade de transporte. Fatores como, rapidez e maleabilidade (transporte de porta a porta), confirmados em pesquisa realizada e dados transcritos no quadro 2, fazem com que esse transporte melhor se adapte às condições estruturais da pecuária paulista, fato que irá, através da diminuição das perdas e da menor utilização de mão-de-obra, reverter-se em ganho para os produtores (9, 3).

Desse modo, tendo em vista a maior importância do transporte rodoviário para a análise da bovinocultura de corte paulista, ênfase especial será dada a esse tópico.

No transporte ferroviário e no fluvial, as vantagens mais significativas são a elevada capacidade de transporte e o custo (9).

QUADRO 2. — Vantagens Apresentadas por Tipo de Transporte, Segundo os Pecuáristas do Estado de São Paulo, 1973
(em porcentagem)

Vantagem	Rodoviário	Ferroviário	Fluvial
Rapidez	48,10	13,10	13,00
Transporte de porta a porta	21,20	5,40	—
Valorização do animal	15,70	4,80	7,50
Capacidade de transporte	6,60	48,10	32,00
Custo	2,80	26,80	47,50
Outras	0,60	1,80	—
Total	100,00	100,00	100,00

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

3.2 — Transporte Rodoviário

3.2.1 — Características e localização dos agentes transportadores

O sistema de transporte rodoviário de gado vivo no Estado de São Paulo, se acha organizado em duas categorias básicas de transportadores: as empresas especializadas e os caminhoneiros autônomos, que por sua vez podem ser divididos em caminhoneiros autônomos propriamente dito e caminhoneiros autônomos cadastrados que vão atuar através das empresas, isto é, realizam basicamente os transportes agenciados pelas empresas.

Grande parte dos usuários de tal tipo de transporte encontra nas empresas transportadoras alternativa mais prática para a movimentação do gado, uma vez que o volume normalmente transacionado exige uma disponibilidade relativamente grande de caminhões, o que torna mais fácil contratar os serviços de uma empresa do que os de diversos caminhoneiros autônomos. No entanto, quando o volume a ser transportado é pequeno ou quando a distância a ser percorrida é pequena, esta situação pode inverter-se, tornando mais interessante os serviços de transportadores

autônomos. Desse modo, fica concentrada nas empresas transportadoras e, através delas, nos autônomos cadastrados a quase totalidade do tráfego de longa distância e parte do de curta distância. Cabe por sua vez aos transportadores autônomos propriamente dito, os transportes onde é pequeno o volume de gado envolvido e parte dos de curta distância.

As empresas, em sua maioria, e com elas os autônomos cadastrados, tendem a localizar-se no "Centro" (Sub-regiões de Araçatuba, Andradina, Presidente Prudente, Barretos e São José do Rio Preto), isto é, localizam-se nas regiões que centralizam a comercialização de gado de corte. De acordo com o quadro 3, constituído a partir das informações de 22 empresas de transporte levantadas, tem-se que cerca de 94,40% dos caminhões boiadeiros do Estado e 95,30% da capacidade total de carroceria encontram-se concentrados nesses centros.

Do ponto de vista dos transportes, Barretos é a mais importante do Estado reunindo 31,50% dos veículos e 32,30% da capacidade total, podendo transportar de uma só vez cerca de 4.623 bois gordos. Representava praticamente a totalidade da disponibilidade da DIRA de Ribeirão Preto.

Em segundo lugar São José do Rio preto reúne em sua praça 26,20% dos caminhões boiadeiros do Estado e 27,50% da capacidade total de carroceria. Representa cerca de 89,60% dos veículos e 91,50% da capacidade total de carroceria da DIRA de São José do Rio Preto.

Seguem-se em importância as sub-regiões de Araçatuba, Presidente Prudente e Andradina apresentando, respectivamente, 20,70%, 10,50% e 5,30% do total de veículos e 20,30%, 11,00% e 4,30% da capacidade total de carroceria do Estado. São as mais importantes de suas regiões, onde Araçatuba e Andradina perfazem os totais da DIRA de Araçatuba; e Presidente Prudente apresenta 80,60% dos caminhões e 83,30% da capacidade total de carroceria da DIRA de Presidente Prudente.

O fato dos expressos deterem o grosso do transporte faz com que os autônomos do "Centro" se tornem extremamente dependentes dessas empresas e, nessa região, a grande maioria desses transportadores atuam em função delas. É comum ver-se nesses lugares aglomerações de autônomos nas portas dos expressos à espera de fretes.

QUADRO 3. — Número de Caminhões Boiadeiros e Capacidade Total de Carroceria das Empresas de Transporte Boiadeiro, Segundo as Sub-regiões Agrícolas, Estado de São Paulo, 1974

Região e sub-região	Caminhão boiadeiro			Capacidade total da carroceria (1)		
	N.º	% sobre o total de		N.º bois gordos	% sobre o total de	
		Região	Estado		Região	Estado
Araçatuba						
Araçatuba	157	79,70	20,80	2.913	82,50	20,30
Andradina	40	20,30	5,40	617	17,50	4,30
Sub-total	197	100,00	26,20	3.530	100,00	24,60
Presidente Prudente						
P. Prudente	79	80,60	10,50	1.581	83,30	11,00
P. Venceslau	13	13,30	1,70	204	10,70	1,40
Dracena	6	6,10	0,80	113	6,00	0,80
Sub-total	98	100,00	13,00	1.898	100,00	13,20
Ribeirão Preto						
Barretos	237	100,00	31,50	4.623	100,00	32,20
Sub-total	237	100,00	31,50	4.623	100,00	32,20
São José do Rio Preto						
S.J.R. Preto	198	89,60	26,20	3.960	91,50	27,50
Catanduva	3	1,40	0,40	60	1,40	0,40
Fernandópolis	20	9,00	2,70	308	7,10	2,10
Sub-total	221	100,00	29,30	4.328	100,00	30,00
Total	753	—	100,00	14.379	—	100,00

(1) Capacidade total da carroceria: significa quantos bois gordos podem ser transportados de uma só vez.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

Os transportadores autônomos propriamente dito tendem a localizar-se na "Periferia" (sub-regiões de Bauru, Lins, Dracena, Franca, Votuporanga, Catanduva, Fernandópolis e Presidente Venceslau), isto é, fora dos grandes centros de comercialização, dedicando-se ao transporte de pequena escala, que em geral é de caráter regional.

3.2.2 — Funcionamento das empresas transportadoras

De um modo geral, as empresas possuem um número reduzido de veículos (15%) envolvidos nos transportes por elas agenciados, sendo que, dos 753 caminhões à sua disposição no Estado apenas 113 são de propriedade das transportadoras (quadro 4). Não mantêm, também, nenhum vínculo empregatício com os autônomos cadastrados, inexistindo desse modo, as responsabilidades legais. A prática utilizada pela maioria das empresas juridicamente constituídas (expresso) consiste em manter contactado um certo número de transportadores autônomos, atuando principalmente como agenciadoras de fretes. Com esse procedimento, essas empresas conseguem realizar um faturamento muito superior àquele permitido pelo seu custo fixo. Ao nível regional essa situação parece não se alterar, com exceção da DIRA de Presidente Prudente onde as empresas possuem 41,80% do total de veículos à sua disposição.

Observa-se no quadro 5 que 58,80% das empresas levantadas possuem menos de 25% dos caminhões envolvidos em seus transportes, sendo que, cerca de 50% dos expressos não chegam a possuir mais de 20% dos veículos. As quatro transportadoras mais importantes, quando analisadas agregadamente, possuem apenas 55 dos 567 veículos por elas cadastrados o que representa menos de 10% de sua disponibilidade.

Pode-se dividir as empresas transportadoras em dois grupos: Empresas "Eficientes", que possuem menos do que 25% dos veículos e têm por isso uma relação Lucro/Capital elevada e Empresas "Menos Eficientes", que possuem uma relação Lucro/Capital mais baixa. O primeiro grupo, constituído por cerca de 58,80% das empresas, localiza-se geralmente no "Centro", enquanto que o

QUADRO 4. — Caminhões Próprios, de Terceiros e Total das Empresas de Transporte Boiadeiro, Segundo as Regiões e Sub-regiões do Estado de São Paulo, 1974

Região e sub-região	Caminhão				Total
	Próprio		de Terceiro		
	N.º	%	N.º	%	
Araçatuba					
Araçatuba	4	2,50	153	97,50	157
Andradina	9	22,50	31	77,50	40
Total da região	13	6,60	184	93,40	197
Presidente Prudente					
Pres. Prudente	32	40,50	47	59,50	79
Pres. Venceslau	3	23,10	10	76,90	13
Dracna	6	100,00	-	-	6
Total da região	41	41,80	57	58,20	98
Ribeirão Preto					
Barretos	38	16,00	199	84,00	237
Total da região	38	16,00	199	84,00	237
São José do Rio Preto					
São José do Rio Preto	18	9,10	180	90,90	198
Catanduva	3	100,00	-	-	3
Fernandópolis	-	-	20	100,00	20
Total da região	21	9,50	200	90,50	221
São Paulo	113	15,00	640	85,00	753

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

QUADRO 5. — Caminhões Próprios, de Terceiros e Total, por Empresas de Transporte Boiadeiro do Estado de São Paulo, 1973

Empresa	Caminhão				Total
	Próprio		de terceiro		
	N.º	%	N.º	%	
Exp. Barretos Ltda. — Barretos, P. Prudente, Araçatuba, S. J. R. Preto	16	6,40	233	93,60	249
Exp. Rodobrico (Frota C) — Araçatuba, Bar- retos	9	6,80	124	93,20	133
Exp. Gaiola de Ouro — S. J. R. Preto, Presi- dente Prudente	20	19,00	85	81,00	105
Exp. Boiadeiro Rio Preto Ltda. — S.J.R. Preto	10	12,50	70	87,50	80
Exp. Umuarama Ltda. — Andradina	7	21,90	25	78,10	32
Transaraça Ltda. — Andradina	1	3,20	30	96,80	31
Exp. Boiadeiro Toni Ltda. — Araçatuba	0	0,00	30	100,00	30
Transvale — Fernandó- polis	0	0,00	20	100,00	20
Transporte Chicote — Pres. Prudente	17	100,00	0	0,00	17
Transportadora de Gado Barretos — Barretos	10	66,70	5	33,30	15
Transalvadora Ltda. — Pres. Venceslau	8	23,10	10	76,90	13
Exp. Independentes Ltda. — Barretos	7	100,00	0	0,00	7
Frota A — Andradina	1	20,00	4	80,00	5
Transveloz Transportes Ltda. - Pres. Prudente	2	50,00	2	50,00	4
Exp. Boiadeiro Ltda. — Dracena	6	100,00	0	0,00	6
Paulo Ricardo Delmonico — Catanduva	3	100,00	0	0,00	3
Exp. Boiadeiro Andradi- na — Andradina	1	33,00	2	66,70	3
Total	113	15,00	640	85,00	753

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

segundo engloba por volta de 35,30% das empresas, que se localizam, em sua maioria, na "Periferia".

Cabe notar, que a existência desses dois grupos de empresas se deve menos à capacidade empresarial de seus proprietários do que causas estruturais. Isto porque é mais fácil contar-se com um determinado número de autônomos à disposição no "Centro" do que na "Periferia", uma vez que para os autônomos do "Centro", parece ser mais lucrativo trabalhar através dos expressos (viagens mais longas) mesmo a um preço inferior, do que se dedicar aos transportes de pequena escala (viagens mais curtas). Isso se deve ao fato de que no "Centro" os autônomos não concorrem com os expressos, estando na realidade em sua dependência. Na "Periferia", ao contrário, o autônomo prefere trabalhar sem a interferência das empresas, uma vez que estas não lhe trazem grandes perspectivas de aumento de renda. Na "Periferia", o autônomo vai concorrer com as empresas quer pelo fato dos fretes destas serem, em sua maioria de pequena escala e quer pelo fato de existir, ao contrário do "Centro", um relacionamento entre usuário e autônomo que permite confiança mútua.

A empresa funciona como um intermediário entre usuário e transportador, cobrando deste último, uma certa comissão pelo serviço, que gira em torno de 10% do valor do frete. O autônomo não mantém contacto com o usuário, sendo que detalhes tais como preço, forma de pagamento, dia em que deve se realizar o transporte, são tratados diretamente pelo expresso.

Desse modo, a empresa se torna junto ao usuário a única responsável pelo transporte; aliás é esse um dos fatores que induzem o usuário a recorrer à empresa. Esta por sua vez, transfere ao autônomo sua responsabilidade. Em caso de perda, por exemplo, é, na maioria das vezes, o transportador autônomo que cobre os prejuízos, sendo essa responsabilidade transferida para o usuário somente nos casos em que este solicite que o veículo transporte um número de cabeças superior à sua capacidade.

A forma de recebimento do frete adotada pela maioria dos expressos levantados é: à vista (53,80%) e a prazo (46,20%). A forma a prazo é mais utilizada no caso dos frigoríficos (demanda por transporte constante), uma vez que, além do risco de recebimento ser praticamente nulo nesse caso, ainda facilita o controle dos pagamentos tanto para as empresas transportadoras como para

os frigoríficos. Nos casos onde o usuário somente esporadicamente necessita de transporte, a forma preferida é à vista.

Embora os expressos recebam os fretes à vista em quase 50% dos casos, a forma mais comum de pagamento aos autônomos é a mensal. Normalmente o caminhoneiro possui uma conta corrente junto a empresa, onde são registradas as viagens realizadas no mês. Quando o caminhoneiro não dispõe de recurso para cobrir o custo das viagens, algumas empresas costumam pagar os fretes à vista ou até mesmo adiantado. Porém, esse procedimento não é regra geral e somente incide sobre os autônomos que já trabalham há algum tempo com as transportadoras e por esse motivo conquistaram a confiança dos empresários.

3.2.3 — O papel do seguro no transporte boiadeiro

a.) — Quanto ao seguro do veículo (seguro geral)

A totalidade dos entrevistados, tanto empresas como autônomos, demonstrou não ter interesse em fazer tal tipo de seguro, sendo a justificativa mais freqüente a elevada taxa cobrada pelas companhias (aproximadamente 10% do valor do veículo). Alegam os autônomos que tal tipo de custo comprimiria suas margens de lucro a tal ponto que seria praticamente impossível continuarem operando. As empresas, por sua vez, parecem estar dispostas a correr o risco de perder um de seus caminhões por ano, uma vez que muitas delas possuem mais de 10 veículos, sendo portanto o custo anual do seguro aproximadamente igual ao preço de um caminhão.

As companhias de crédito exigem, no caso de financiamento de veículos, que o comprador faça seguro. Portanto, será somente no caso de compra a crédito dos caminhões que o transportador terá seu veículo segurado. A totalidade dos entrevistados que declaram fazer tal tipo de seguro, encaixam-se nesse caso, e estes não se mostraram dispostos a renovar seus contratos.

b.) — Quanto ao seguro de carga

No transporte boiadeiro rodoviário não se verificou a existência de seguro para a carga, uma vez que a totalidade dos entrevistados declarou não fazer tal tipo de seguro, alegando o desconhecimento de sua existência ou afirmando que as companhias seguradoras não fazem seguro para carga viva.

De modo geral, não existe interesse por parte dos transportadores no seguro dos bois transportados, provavelmente devido ao índice de perdas decorrente do transporte ser mínimo. Cabe notar que, se os transportadores isoladamente decidissem segurar suas cargas, seus fretes se elevariam a ponto de excluí-los do mercado.

Segundo declarações dos informantes, também ao lado dos ofertantes não existe interesse nesta espécie de seguro, uma vez que o controle é praticamente inviável para as seguradoras. Isto porque pode, por exemplo, ocorrer numa viagem que envolva um certo número de caminhões do transportador segurar apenas as cargas de alguns deles e, no caso de morte de um boi não segurado, ele simplesmente o permuta com um boi vivo do lote segurado.

Notou-se que a ocorrência de seguro se dava apenas nos casos de transporte de bovinos de alta linhagem que, aliás, era feito pelo próprio proprietário do animal e não pelo transportador.

3.2.4 — Características dos veículos

Os caminhões boiadeiros são específicos para o transporte de animais vivos e a curto prazo é praticamente impossível a sua utilização para o transporte de outras cargas, o que poderá ocorrer somente com a substituição da carroceria (gaiola) e outros ajustamentos necessários na estrutura dos veículos.

a) — Marca e modelo

Praticamente a totalidade (99,90%) dos caminhões boiadeiros do Estado de São Paulo é de fabricação Mercedes Benz, sendo os modelos mais utilizados aqueles de pequeno e médio porte, onde se destacam o C-321 (7,50%), o 1111 (12,20%) e o 1113 (80,20%),

QUADRO 6. — Marca, Modelo e Capacidade dos Caminhões Boiadeiros, Segundo as Sub-regiões Agrícolas, Estado de São Paulo, 1973
(em porcentagem)

Zona e sub-região	Marca		Modelo				Capacidade em boi gordo (cabeça)										
	Mercedes	Ford Benz	1111	1113	C-321	F-600	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Centro																	
Araçatuba	100,00	—	6,00	92,00	2,00	—	2,50	9,40	4,40	—	6,90	19,40	13,10	26,80	15,60	—	1,90
Andradina	100,00	—	2,50	82,50	15,00	—	57,50	—	5,00	—	2,50	5,00	12,50	17,50	—	—	—
Pres. Prudente	100,00	—	8,90	88,60	2,50	—	2,50	—	—	—	—	—	1,30	75,90	20,30	—	—
Barretos	100,00	—	16,00	72,60	11,40	—	2,50	—	—	—	—	2,50	—	41,80	53,20	—	—
S. J. R. Preto	100,00	—	—	100,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100,00	—	—	—
Sub-total	100,00	—	8,10	85,90	6,00	—	4,90	2,10	1,30	—	1,70	5,50	3,80	56,90	23,40	—	0,40
Periferia																	
Bauru	—	100,00	—	—	—	100,00	100,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lins	100,00	—	60,00	20,00	20,00	—	80,00	—	20,00	—	—	—	—	—	—	—	—
Dracena	100,00	—	11,10	66,70	22,20	—	44,40	—	—	—	—	—	—	55,60	—	—	—
Franca	100,00	—	—	100,00	—	—	—	50,00	50,00	—	—	—	—	—	—	—	—
Votuporanga	100,00	—	20,00	20,00	60,00	—	40,00	—	—	20,00	—	—	—	20,00	—	20,00	—
Catanduva	100,00	—	57,10	14,30	28,60	—	57,10	—	—	—	—	—	—	—	42,90	—	—
Fernandópolis	100,00	—	53,10	31,30	15,60	—	53,10	—	3,10	—	9,40	12,50	—	21,90	—	—	—
Pres. Venceslau	100,00	—	61,50	23,10	15,40	—	61,50	—	—	—	7,70	—	—	7,70	23,10	—	—
Sub-total	98,60	1,40	45,90	32,40	20,30	1,40	54,00	1,40	4,10	1,40	5,40	5,40	—	18,80	8,10	1,40	—
Total	99,90	0,10	12,20	80,20	7,50	0,10	9,50	2,00	1,50	0,10	2,00	5,50	3,40	53,50	22,00	0,10	0,40

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

existindo uma significativa preferência por este último (quadro 6). Cumpre salientar que os modelos C-321 e 1111 não são mais fabricados, sendo que este último equivale-se ao 1113 que passou a ser produzido nos últimos anos.

O transporte boiadeiro, apresentando uma baixa densidade, terá como principal limitação o comprimento das carrocerias e não a tonelagem, uma vez que, segundo o Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (DNER) o comprimento dos veículos não pode exceder 12 metros. Desse modo, o transporte de bovinos utilizará modelos de médio porte.

Observa-se ainda no quadro 6 que, no "Centro" o modelo 1113 apresenta um índice de concentração (85,90%) bem superior ao da "Periferia" (32,40%), acontecendo o inverso com os modelos 1111 e C-321, o que sugere uma maior incidência de veículos modernos no "Centro".

b) — Capacidade

Os veículos destinados ao transporte de bovinos têm comumente sua capacidade diferenciada não pela tonelagem, mas pela quantidade de bois gordos que podem ser acomodados em suas "gaiolas". Existem no Estado de São Paulo, cerca de 11 principais capacidades, variando entre 13 e 23 bois gordos, sendo que, as mais frequentes são as de 20 (53,50%), as de 21 (22,00%) e as de 13 (9,50%) (quadro 6). Cabe notar que, os veículos para 20 e 21 são os que possibilitam aos transportadores o menor custo por cabeça, uma vez que, os de 22 e 23 embora ofereçam custo unitário menor, apresentando comprimento superior a 12 metros, não se encaixam nas determinações do DNER.

Os caminhões boiadeiros não se distribuem, segundo sua capacidade, homoganeamente entre o "Centro" e a "Periferia", sendo que o "Centro" apresenta forte concentração nos de 20 e 21 (cerca de 80,30%) enquanto que no segundo domina o de 13 bois gordos (54,00%).

Tem-se no quadro 7 as diferentes capacidades médias segundo a espécie de animal transportado (boi gordo, boi magro, bezerro e garrote).

QUADRO 7. — Capacidade Média dos Veículos Boiadeiros, Segundo a Espécie do Animal Transportado, Estado de São Paulo, 1973

Categoria	Capacidade (cabeça)										
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Boi gordo	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Boi magro	16	17	17	20	19	23	23	25	25	25	26
Garrote	18	24	20	22	21	25	26	28	28	30	32
Bezerro	23	26	27	25	28	29	31	33	34	35	40

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

a) — Tipo

Existem três tipos básicos de veículos: 1) de “Pequeno Porte” (Toquinho) com capacidade para até 13 ou 14 bois gordos, que foi um dos primeiros caminhões especializados no transporte de bois vivos a aparecer, sendo que, atualmente é utilizado principalmente no tráfego de curta distância ou em baldeações para veículos maiores indo buscar o gado em fazendas de difícil acesso; 2) de “Médio Porte Normal” com capacidade variando entre 15 e 17 bois gordos, sucedeu o “Toquinho” na tentativa de redução do custo unitário, existindo em número reduzido, sendo sua frequência maior na “Periferia”, e 3) o “Trucado”, de médio porte, com terceiro eixo (truque) e chassi alongado, com capacidade entre 18 e 23 bois gordos; é o mais recente e se destina basicamente ao transporte de longa distância e é encontrado com mais frequência no “Centro”.

b) — Ano de fabricação por capacidade

Parece existir uma correlação entre o ano de fabricação e a capacidade dos veículos, o que vem comprovar a hipótese de que o transporte rodoviário boiadeiro procurou, no decorrer do tempo, reduzir o custo unitário do transporte de bois vivos.

Observa-se no quadro 8, que o tipo “Toquinho” (capacidade para 13 ou 14 bois gordos) tem seu ano de fabricação concentrado

QUADRO 8. — Ano de Fabricação e Tipo de Caminhão Boiadeiro, Estado de São Paulo, 1973

Ano de fabricação	«Toquinho» (1)		«Médio porte normal»(2)		«Trucado» (3)		Total	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
1959	5	23,70	—	—	—	—	5	1,10
1960	3	14,20	1	20,00	—	—	4	0,80
1961	2	9,50	—	—	—	—	2	0,40
1962	1	4,80	—	—	—	—	1	0,20
1963	1	4,80	1	20,00	—	—	2	0,40
1964	2	9,50	—	—	—	—	2	0,40
1965	1	4,80	—	—	1	0,20	2	0,40
1966	1	4,80	—	—	3	0,70	4	0,80
1967	—	—	—	—	2	0,40	2	0,40
1968	—	—	—	—	5	1,10	5	1,10
1969	1	4,80	1	20,00	10	2,20	12	2,50
1970	1	4,80	1	20,00	116	26,00	118	24,90
1971	2	9,50	—	—	113	25,20	115	24,40
1972	—	—	1	20,00	102	22,80	103	21,70
1973	1	4,80	—	—	96	21,40	97	20,50
Total	21	100,00	5	100,00	448	100,00	474	100,00

(1) «Toquinho» — Veículos com capacidade para 13 ou 14 bois gordos.

(2) «Médio Porte Normal» — veículos com capacidade para 15 a 17 bois gordos.

(3) «Trucado» — veículos com capacidade para 18 a 23 bois gordos.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

no período 1959-66 (76,10%), enquanto que o “Trucado” (capacidade entre 18 e 23 bois gordos), tem no quadriênio 1970-73 o forte de sua produção (95,40%). O tipo “Médio Porte Normal” ocupa a fase intermediária entre os tipos “Toquinho” e “Trucado” concentrando-se no período 1963-70 (60,00%). Cabe notar que, utilizou-se na construção do quadro 8, somente informações das empresas para se evitar a dupla contagem e, dos 753 caminhões disponíveis, 297 (37,10%) não puderam ter seu ano de fabricação determinado pelas transportadoras, uma vez que a maior parte dos veículos disponíveis são de propriedade dos autônomos.

3.2.5. — Viagens

Em geral, os caminhões boiadeiros do Estado de São Paulo, realizaram em média 12 viagens de 787km cada uma, por mês, gastando 1,9 dia padrão⁽²⁾ para percorrer essa quilometragem (quadro 9). Comparativamente, o número mensal de viagens dos veículos da “Periferia” é em torno de 18,20% superior ao do “Centro” (13 contra 11 viagens por mês), tendo em contrapartida, um tempo médio de duração da viagem 31,80% inferior (1,5 contra 2,2 dias padrão).

A discrepância entre as viagens “Centro” e “Periferia” é mais marcante quando se considera a quilometragem percorrida, uma vez que em geral essa quilometragem no “Centro” é cerca de 85,90% superior à da “Periferia” (987km contra 531km), sendo, portanto, praticamente o dobro.

De acordo com a figura 1 nota-se que, com exceção de Andradina, a quilometragem percorrida por viagem no “Centro” tende a situar-se acima da média do Estado, enquanto que, na “Periferia” essa quilometragem ocupa níveis inferiores a essa média. Esse quadro é compatível com a área de atuação de cada região, sendo lógico portanto, que a distância percorrida pelos veículos do “Centro” seja maior que da “Periferia”, uma vez que, os transportadores dessa região estão engajados principalmente no tráfego de longa distância.

(2) Considerou-se 1 dia padrão igual a 12 horas.

QUADRO 9. — Número Médio de Viagens por Mês, Duração Média e Quilometragem de cada Viagem, por Caminhão Boiadeiro, Estado de São Paulo 1973 (1)

Local e sub-região	Viagem		
	Número médio mensal	Duração média (2) (dia padrão)	Distância média (3) (km)
Centro			
Araçatuba	12	1,8	877
Andradina	15	1,4	420
Presidente Prudente	9	2,7	1.215
Barretos	12	2,3	917
S. José do Rio Preto	10	2,5	1.205
Sub-total	11	2,2	987
Periferia			
Bauru	10	1,5	650
Lins	12	1,9	660
Dracena	14	1,9	675
Franca	20	1,0	400
Votuporanga	11	1,9	750
Catanduva	10	1,7	650
Fernandópolis	14	1,2	368
Presidente Venceslau	19	1,3	350
Sub-total	13	1,5	531
São Paulo	12	1,9	787

(1) Médias ponderadas.

(2) Considerou-se 1 dia padrão = 12 horas.

(3) Considerou-se o retorno na quilometragem percorrida.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

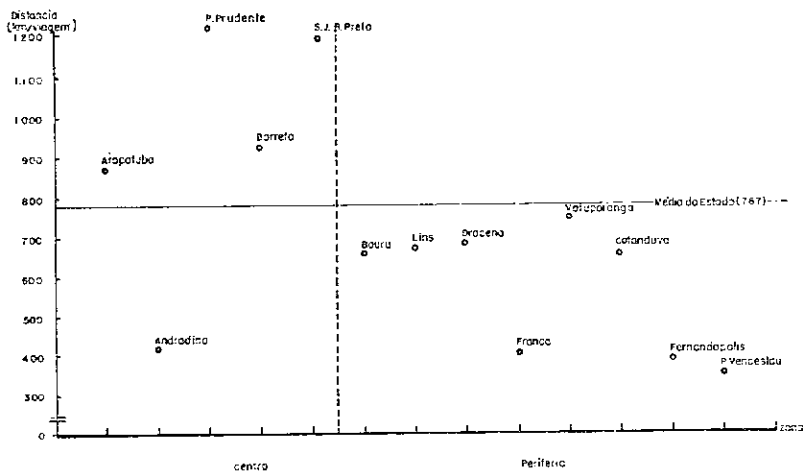


FIGURA 1. — Distância Média da Viagem, no «Centro» e «Periferia», Estado de São Paulo, 1973.

a) — O cálculo da quilometragem

Como era de se esperar, quase a totalidade dos informantes declarou praticamente inexistir fretes de retorno, o qual, por esse motivo, é cobrado do usuário, isto é, no preço do transporte. Assim, este preço será função da quilometragem percorrida e não da distância de embarcadouro. Esporadicamente, entretanto, pode ocorrer que o caminhoneiro realize algum transporte no regresso e nesse caso, o preço do frete será acertado diretamente entre o usuário e o motorista do caminhão e mesmo que este trabalhe através da empresa, esta não terá participação alguma no frete. Aliás, cabe notar a esse respeito que, tais fretes de retorno nem sempre são comunicados às empresas e estas por sua vez, não possuem nenhum mecanismo de controle com essa finalidade, o que vem confirmar a inexpressiva ocorrência de tal situação.

b) — Fluxos de transporte boiadeiro rodoviário no Estado de São Paulo

Tendo em vista a impossibilidade de se dispor de dados quantitativos para se determinar a variação mensal do fluxo de transporte rodoviário de bois vivos no Estado, solicitou-se aos entrevis-

tados informações de ordem empírica que possibilitassem uma avaliação aproximada da distribuição mensal das movimentações.

Cada entrevistado apontou três melhores e três piores meses do ponto de vista do transporte. Tais informações foram agrupadas, segundo as zonas ("Centro" e "Periferia"), nos quadros 10 e 11, dispostas sob forma de frequência. Calculou-se a partir das médias regionais os índices de variação mensal (média igual a 100).

De um modo geral, tendo em vista a simetria, pode-se aceitar a coerência das informações, isto é, os meses menos votados como de maior volume de transporte, em geral, foram os mais votados como meses de menor fluxo, exceção feita principalmente aos meses de transição entre a safra e a entre-safra de bovinos de corte (dezembro, janeiro e julho).

Os meses de maior movimentação do transporte boiadeiro rodoviário no Estado de São Paulo, coincidem com a época da safra, concentrando-se no período fevereiro-junho que apresentou os índices mais altos, oscilando entre 110,8 e 168,7 (quadros 10 e 11 e figura 2).

Analisando-se comparativamente as séries do "Centro" e "Periferia" nota-se que, na primeira as variações devido a safra e entre-safra são mais marcantes, bastando notar para isto, o nítido declínio verificado de maio a agosto (que inclui o período de transição da safra para entre-safra de animais de corte), tendo o índice caído de 170,2 para 59,6 o que representa uma redução da ordem de 65,00% contra 46,70% registrado no mesmo período na série da "Periferia". Cabe ainda notar que, no "Centro" o mês apontado como o de maior fluxo de transporte foi março (195,9) e o de menor foram os meses de novembro (34,0) e dezembro (34,0). Já na "Periferia", maio se destaca como o mês de maior movimentação (166,8) enquanto que, dezembro registrou a menor incidência de viagens (22,2).

As diferenças apontadas podem ser explicadas pela área de especialização de cada zona. Enquanto que o "Centro" se ocupa dos transportes de longa distância que em geral envolvem um grande número de cabeças, a "Periferia" especializa-se no oposto, isto é, dedica-se ao tráfego de curta distância, que envolve um número reduzido de animais. É lógico, portanto, esperar-se que o "Centro" reflita mais as variações ocorridas na produção do que a "Periferia".

QUADRO 10. — Meses de Maior Fluxo de Transporte Boiadeiro Rodoviário no Estado de São Paulo, por Zona, Estado de São Paulo, 1973⁽¹⁾

Zona	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Centro												
Número ⁽²⁾	15	16	23	15	20	14	11	7	6	6	4	4
Índice ⁽³⁾	127,7	136,2	195,7	127,7	170,2	119,1	93,6	59,6	51,1	51,1	34,0	34,0
Periferia												
Número ⁽²⁾	3	7	12	13	15	13	9	8	8	11	7	2
Índice ⁽³⁾	33,3	77,8	133,3	144,4	166,8	144,4	100,0	89,9	88,9	122,2	77,8	22,2
São Paulo												
Número ⁽²⁾	18	23	35	28	35	27	20	15	14	17	11	6
Índice ⁽³⁾	86,7	110,8	168,7	134,9	168,7	130,2	96,4	72,3	67,5	81,9	53,0	28,9

(1) Construído a partir de levantamento direto junto aos transportadores, realizado em fevereiro de 1974.

(2) Freqüência observada.

(3) Média do ano (Jan. a Dez.) igual a 100.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

QUADRO 11. — Meses de Menor Fluxo de Transporte Boiadeiro Rodoviário no Estado de São Paulo, por Zona, Estado de São Paulo, 1973(1)

Região	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Centro												
Número (2)	12	6	6	2	4	3	4	11	20	27	26	20
Índice (3)	102,2	51,1	51,1	17,0	34,0	25,5	34,0	93,6	170,2	229,8	221,3	170,2
Periferia												
Número (2)	18	15	8	3	0	1	4	4	13	11	15	16
Índice (3)	200,0	166,8	88,9	33,3	0,0	11,1	44,4	44,4	44,4	122,2	166,8	177,7
São Paulo												
Número (2)	30	21	14	5	4	4	8	15	33	38	41	36
Índice (3)	144,6	101,2	67,5	24,1	19,3	19,3	38,6	72,3	159,0	183,1	197,5	173,5

(1) Construído a partir de levantamento direto junto aos transportadores, realizado em fevereiro de 1974.

(2) Freqüência observada.

(3) Média do ano (Jan. a Dez.) igual a 100.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

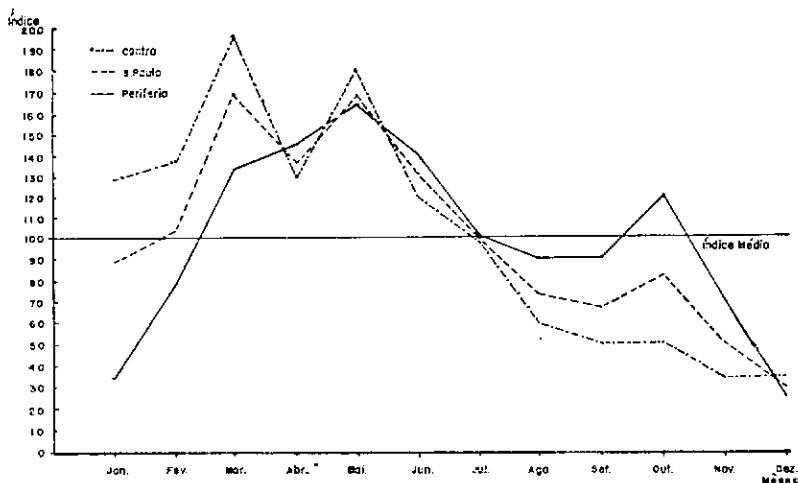


FIGURA 2. — Índice Mensal de Volume de Transporte Boiadeiro Rodoviário, Segundo a Zona Considerada, Estado de São Paulo 1973.

3.2.6 — Volume médio mensal estimado dos animais transportados por rodovia no Estado de São Paulo

Participação das categorias de animais — O fluxo de animais destinados ao abate no Estado de São Paulo desempenha papel importante como fonte geradora de transportes rodoviários. Cabe notar a esse respeito que 67,60% dos bovinos movimentados mensalmente pelos transportadores rodoviários do Estado se constituem de animais para abate. Segue-se em importância os animais para recria e encaminhados para a engorda (última fase da produção de gado de corte), que demandam cerca de 25,40% dos serviços de transporte. Os restantes cabem à cria (7%, primeira fase do processo de produção) (quadro 12).

Analisando-se, comparativamente, o volume médio mensal transportado por agentes do “Centro” e “Periferia” nota-se que, cabe ao “Centro” 90,60% do volume total de cabeças transportadas, sendo portanto, 961,6% superior à “Periferia”. Destaca-se principalmente no transporte para abate, movimentando mensalmente 102.950 cabeças, o que vem apresentar cerca de 92,50% do volume médio mensal destinado aos abatedouros. Detém ainda 91,90%

QUADRO 12. — Número e Distribuição do Volume Médio Mensal de Bovinos de Corte Transportados por Rodovia, Segundo o Destino dos Animais, Estado de São Paulo, 1973

Zona e sub-região	Cria (1)		Recria-engorda (2)		Abate (3)		Total	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Centro								
Araçatuba	1.684	5,70	4.544	15,30	23.462	79,00	29.690	100,00
Andradina	1.293	19,90	1.403	21,60	3.799	58,50	6.495	100,00
Presidente Prudente	415	3,30	2.837	22,30	9.448	74,40	12.700	100,00
Barretos	4.409	10,00	9.040	20,50	30.721	69,50	44.170	100,00
S. José do Rio Preto	—	—	20.680	36,80	35.520	63,20	56.200	100,00
Sub-total	7.801	5,20	36.504	25,80	102.950	69,00	149.255	100,00
Periféria								
Bauru	37	24,70	53	35,30	60	40,00	150	100,00
Lins	291	32,30	353	39,30	256	28,40	900	100,00
Dracena	670	33,50	755	37,70	575	28,80	2.000	100,00
Franca	450	75,00	150	25,00	—	—	600	100,00
Votuporanga	592	56,40	48	4,60	410	39,00	1.050	100,00
Catanduva	763	51,20	727	48,80	—	—	1.490	100,00
Fernandópolis	924	17,40	953	17,90	3.455	64,70	5.332	100,00
Presidente Venúceslau	40	1,00	350	9,00	3.600	90,00	4.000	100,00
Sub-total	3.767	24,20	3.399	21,90	8.356	53,90	15.522	100,00
São Paulo	11.568	7,02	41.903	25,43	111.306	67,55	164.777	100,00

(1) Bezerros, vacas e novilhos.

(2) Garrotes e bois magros.

(3) Bois gordos.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

e 67,40% do volume médio mensal dos animais destinados à recria-engorda e cria, respectivamente.

A composição do volume transportado mensalmente, segundo a categoria, se apresenta de maneira diversa no “Centro” e “Periferia”. Embora, em ambos os casos, os bovinos destinados ao abate desempenhem papel fundamental, representando mais da metade das cabeças transportadas, na “Periferia” essa importância é cerca de 21,90% menor (69,00% no “Centro” contra 53,90% na “Periferia”), distribuindo-se os restantes de maneira equitativa entre cria (24,20%) e recria-engorda (21,90%). Já no “Centro”, os bovinos destinados à cria participam com apenas 5,20% e a recria-engorda com 25,80%. Conclui-se portanto que, considerando-se conjuntamente a cria e a recria-engorda, esse grupo terá importância maior na “Periferia”, dividindo com o abate a totalidade dos bovinos transportados. No “Centro”, ao contrário, nota-se a nítida predominância do abate com, praticamente 70% do volume total transportado por rodovia.

Participação dos Estados de origem — Em ordem de importância, os Estados que mais geram fretes para os transportadores rodoviários do Estado de São Paulo são: São Paulo, originando 45,10% do volume médio mensal dos animais destinados ao território paulista por rodovias, Mato Grosso com 22,00%, Goiás com 19,80%, Minas Gerais com 6,70% e Paraná com 6,40 (quadro 13). Conforme se observa, os três primeiros são os mais importantes, fornecendo cerca de 86,90% do total.

No “Centro”, a participação de Goiás e Mato Grosso considerada conjuntamente (42,10%), praticamente equipara-se a de São Paulo (44,40%), mostrando dessa maneira, um maior engajamento desses transportadores no tráfego de longa distância. Na “Periferia”, os Estados mais representativos na composição dos fretes dos transportadores, restringe-se a São Paulo (51,80%) e Mato Grosso (31,20%), sendo que a importância da participação deste último, se deve em grande parte à forte atuação da sub-região de Presidente Venceslau nesse Estado, uma vez que as 2.800 cabeças transportadas mensalmente de Mato Grosso a São Paulo por caminhoneiros dessa sub-região, representa cerca de 18,00% do total de 15.522 cabeças movimentadas mensalmente pela “Periferia” independentemente do Estado de origem. Excluindo-se Presidente Venceslau dos cálculos, a participação dos Estados nos transportes da “Periferia” passará a ser, em ordem de importância: São Paulo, 61,10%,

Mato Grosso 17,70%, Goiás 10,00%, Minas Gerais 5,90% e Paraná 5,30%. Cabe notar que a forte participação de Mato Grosso nos transportes de Presidente Venceslau se deve à curta distância que a separa desse Estado e à infra-estrutura de transporte existente na região e no Sul do Estado de Mato Grosso.

QUADRO 13. — Distribuição do Volume Médio Mensal de Bovinos de Corte Transportados por Rodovia, Segundo o Estado de Origem, Estado de São Paulo, 1973

(em porcentagem)

Zona e sub-região	São Paulo	Goiás	Mato Grosso	Minas Gerais	Paraná	Total
Centro						
Araçatuba	58,30	6,60	22,80	3,60	8,70	100,00
Andradina	50,40	—	49,60	—	—	100,00
Pres. Prudente	31,80	4,20	44,70	0,60	18,70	100,00
Barretos	28,50	38,10	15,60	13,50	4,30	100,00
S. José do Rio Preto	52,00	21,60	15,60	5,80	5,00	100,00
Sub-total	44,40	21,10	21,00	7,00	6,50	100,00
Periferia						
Bauru	100,00	—	—	—	—	100,00
Lins	61,30	3,00	16,80	—	18,90	100,00
Dracena	69,50	4,00	22,00	—	4,50	100,00
Franca	60,00	—	—	20,00	20,00	100,00
Votuporanga	88,10	5,00	4,80	2,10	—	100,00
Catanduva	58,90	32,30	1,30	1,90	5,60	100,00
Fernandópolis	52,10	9,60	26,00	9,50	2,80	100,00
Pres. Venceslau	25,00	—	70,00	—	5,00	100,00
Sub-total	51,80	7,40	31,20	4,40	5,20	100,00
São Paulo	45,10	19,80	22,00	6,70	6,40	100,00

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

Desse modo, o “Centro” se especializa no tráfego interestadual (maior participação de outros Estados no volume médio mensal), enquanto que na “Periferia” este mesmo tráfego terá papel primordial na composição de seus transportes.

Participação das DIRAs no destino — Praticamente a metade (45,10%) do volume médio mensal de animais de corte transportados por rodovia destinam-se à região de São Paulo (quadro 14), fato este que se explica pelo grande número de abatedouros localizados em suas sub-regiões, responsáveis por grande parte do volume de abate do Estado. Basta considerar para isto que a DIRA de São Paulo recebe mensalmente 66,70% do total dos bois destinados ao abate no Estado, por rodovia. Merecem destaque ainda as DIRAs de Araçatuba (19,60%), Presidente Prudente (14,40%) e Ribeirão Preto (13,20%) para as quais afluem 47,20% do total de gado movimentado pelos transportadores rodoviários do Estado.

O transporte para São Paulo pelos transportadores da “Periferia” é quase inexpressivo, sendo que apenas 9,10% das cabeças movimentadas por esses agentes tiveram essa DIRA como destino. Situação inversa ocorre entretanto no “Centro”, onde 48,90% do volume médio mensal chegam a essa região. Considerando-se além de São Paulo, as DIRAs de Araçatuba (20,70%), Ribeirão Preto (14,30%) e Presidente Prudente (12,50%) tem-se que cerca de 96,40% do total movimentado mensalmente pelo “Centro” é consumido por estas quatro regiões.

As DIRAs de São José do Rio Preto e Presidente Prudente, absorvem em média, 71,00% do volume mensal de bovinos movimentados pela “Periferia”, constituindo-se nas duas mais importantes regiões de demanda dos serviços desses transportadores. A primeira, por tratar-se de região de cria e recria-engorda, além do fato de ter em seu território por volta de 4 abatedouros, tem grande capacidade de gerar tráfego de curta distância. Destaca-se em seu interior a sub-região de Fernandópolis (desenvolvendo a pecuária mista) para onde se canalizam por volta de 86,00% do total de bovinos destinados à DIRA. Na região de Presidente Prudente, existem 4 frigoríficos que se abastecem em grande parte na própria região, sendo que, alguns deles possuem grande capacidade de abate, possibilitando desse modo alguma participação aos transportadores da “Periferia”. Presidente Venceslau surge em seu interior consumindo por volta de 72,80% do total destinado à região.

QUADRO 14. — Distribuição do Volume Médio Mensal de Bovinos de Corte Transportados por Rodovia, Segundo a DIRA de Destino, Estado de São Paulo, 1973
(em porcentagem)

Zona e sub-região	Araçatuba	Bauru	Pres. Prudente	Ribeirão Preto	S. José R. Preto	São Paulo	Campinas	Sorocaba	Vale do Paraíba	Total
Centro										
Araçatuba	40,10	—	10,10	2,00	—	47,20	0,60	—	—	100,00
Andradina	93,80	—	—	—	—	6,20	—	—	—	100,00
Pres. Prudente	10,60	12,60	54,80	3,10	—	18,90	—	—	—	100,00
Barretos	15,60	1,30	6,50	40,00	2,60	34,00	—	—	—	100,00
S. José do Rio Preto	8,40	1,80	10,30	4,80	1,80	72,90	—	—	—	100,00
Sub-total	20,70	2,10	12,50	14,30	1,40	48,90	0,10	—	—	100,00
Periferia										
Bauru	—	100,00	—	—	—	—	—	—	—	100,00
Lins	11,60	52,00	—	—	4,00	32,40	—	—	—	100,00
Dracena	14,00	2,30	35,50	—	—	34,20	1,50	10,50	—	100,00
Franca	50,00	—	—	50,00	—	—	—	—	—	100,00
Votuporanga	—	—	—	4,80	57,90	13,50	13,30	—	10,50	100,00
Catanduva	32,60	—	45,80	—	12,50	9,10	—	—	—	100,00
Fernandópolis	2,70	0,60	—	0,80	95,40	—	0,50	—	—	100,00
Pres. Venceslau	—	4,00	93,00	—	—	3,00	—	—	—	100,00
Sub-total	8,50	5,50	32,90	2,50	38,10	9,10	1,30	1,40	0,70	100,00
São Paulo	19,60	2,40	14,40	13,20	4,90	45,10	0,20	0,10	0,10	100,00

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

Conforme verificou-se anteriormente, os transportadores rodoviários da “Periferia” ocupam-se basicamente do tráfego de curta distância enquanto que, os do “Centro” apresentam comportamento inverso. Essa situação pode ser visualizada no quadro 15, onde observa-se que apenas 28,60% do volume médio mensal dos bovinos movimentados pelos caminhoneiros da “Periferia”, deixou de ter destino nos limites das DIRAs em que os transportadores se encontram sediados. Já no “Centro” essa porcentagem sobe para 70,80%, demonstrando desse modo, comportamento diverso.

Cabe notar, ainda no quadro 15, que não se pode falar em tráfego intra-DIRA e tráfego inter-DIRA, uma vez que se desconhece a DIRA de origem dos animais. É muito provável que a maior parte dos animais destinados à própria DIRA de domicílio do transportador originou-se desta mesma região.

3.2.7 — Características operacionais e mercado

Várias inovações foram introduzidas pelos caminhoneiros no decorrer do tempo na estrutura do veículo, como por exemplo, sub-

QUADRO 15. — Distribuição do Volume Médio Mensal de Bovinos Transportados por Rodovia, Segundo seu Destino, Estado de São Paulo, 1973

Zona	Dentro da DIRA Sede (1)		Fora da DIRA Sede (2)		Total	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Centro	43.645	29,20	105.610	70,80	149.255	100,00
Periferia	11.076	71,40	4.446	28,60	15.522	100,00
São Paulo	58.871	33,30	109.906	66,70	164.777	100,00

(1) Animais que tiveram como destino a própria DIRA onde o transportador tem seu domicílio.

(2) Animais que tiveram destino fora da DIRA onde o transportador tem seu domicílio.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

divisões nas gaiolas com o objetivo de diminuir o choque entre os animais, reduzindo desse modo as mortes e mutilações. Aumentou-se também a capacidade da carroceria, fazendo com que pudesse ser transportado um número maior de cabeças por viagem, reduzindo dessa maneira o custo por cabeça. É importante notar que essas inovações, não distinguindo homoganeamente os transportadores, fizeram com que se acentuassem as disparidades entre “Centro” e “Periferia”. Enquanto a grande parte dos transportadores do “Centro” (empresas e autônomos) possui veículos com capacidade superior a 17 bois gordos, os autônomos da “Periferia” apresentam situação inversa.

A condição básica para a subsistência de uma empresa de transporte boiadeiro é a garantia de um fluxo relativamente grande de animais para o transporte. Esse fato faz com que essas empresas tenham sua existência condicionada aos contratos com frigoríficos, que são seus principais fregueses, uma vez que estes necessitam transportar certo número diário de animais, de acordo com sua capacidade de abate. Não existe empresa no Estado que não transporte pelo menos para um frigorífico e, geralmente, fecham-se sumariamente quando perdem esses fretes.

O fato dos transportadores tentarem aumentar seus lucros através de reduções de custo e não via elevação de preço pode sugerir que o transporte boiadeiro rodoviário esteja em regime de concorrência perfeita. A esse respeito, cabe notar que as empresas, em geral, possuem um número reduzido de caminhões (cerca de 15%) em relação ao total de veículos à sua disposição.

Existe, portanto, um número suficientemente grande de autônomos cadastrados impedindo que estes, isoladamente, influenciem o preço do frete e dificultem um acordo entre eles. Sendo o preço do frete fixo, para o autônomo, a única maneira que ele tem para aumentar o lucro é reduzir os custos. Esse fato, porém, não permite dizer que o transporte boiadeiro rodoviário está em regime concorrencial, uma vez que o preço do frete é acertado entre as empresas e os interessados no transporte, e o número de empresas existentes é tal que propicia a existência de oligopólio.

Observa-se no quadro 16 que, embora existam 17 empresas no Estado, apenas quatro delas (Expresso Barretos Ltda, Expresso Rodobrico, Expresso Boiadeiro Rio Preto Ltda. e Expresso Gaiola de Ouro) detêm 75,30% dos caminhões boiadeiros do Estado e

QUADRO 16. — Caminhões e Capacidade de Carroceria das Empresas de Transporte Boiadeiro do Estado de São Paulo, 1973

Empresa	Caminhão		Capacidade total de carroceria em boi gordo	
	N.º	%	N.º	%
Exp. Barretos Ltda. — Barretos, Presidente Prudente, Araçatuba, São José do Rio Preto	249	33,10	4.882	33,40
Exp. Rodobrico (Frota C) — Araçatuba, Barretos	133	17,70	2.604	18,10
Exp. Gaiola de Ouro — São José do Rio Preto, Presidente Prudente	105	13,90	2.100	14,60
Exp. Boiadeiro Rio Preto Ltda. — São José do Rio Preto	80	10,60	1.600	11,10
Exp. Umuarama Ltda. — Andradina	32	4,20	513	3,60
Transaraça Ltda. — Araçatuba	31	4,10	475	3,30
Exp. Boiadeiro Toni Ltda. — Araçatuba	30	4,00	600	4,20
Transvale — Fernandópolis	20	2,70	308	2,10
Transporte Chicote — Pres. Prudente	17	2,30	355	2,50
Transportadora de Gado Barretos — Barretos	15	2,00	315	2,20
Transalvorada Ltda. — P. Venceslau	13	1,70	204	1,40
Exp. Independentes Ltda. — Barretos	7	0,90	140	1,00
Frota A — Andradina	5	0,70	65	0,50
Transveloz Transporte Ltda. — Presidente Prudente	4	0,50	66	0,50
Exp. Boiadeiro Dracena Ltda. — Dracena	6	0,80	113	0,80
Paulo Ricardo Delmonico — Catanduva	3	0,40	60	0,40
Exp. Boiadeiro Andradina — Andradina	3	0,40	39	0,39
Total	753	100,00	14.379	100,00

(1) Capacidade total de carroceria: representa quantos bois gordos podem ser transportados de uma só vez, com sua frota.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

77,20% da capacidade total de carroceria. Posição de destaque é ocupada pelo Expresso Barretos, com escritórios nas principais regiões de comercialização de gado de corte (Araçatuba, Barretos, Presidente Prudente e São José do Rio Preto), detendo sozinho 33,10% dos caminhões boiadeiros do Estado e 33,40% da capacidade total de carroceria. O expresso Rodobrico (ou Frota C) com escritórios em Araçatuba e Barretos, ocupa o segundo lugar em importância quanto ao número de caminhões (17,70%) e capacidade total de carroceria (18,10%).

3.2.8 — Fretes

Veículos base para o cálculo de cobrança — Os veículos especializados no transporte boiadeiro rodoviário do Estado de São Paulo apresentam, como já se analisou anteriormente, cerca de onze principais capacidades de carroceria. Sendo os custos de operação (combustível, pneu, remuneração do motorista, etc.) em média os mesmos para os diferentes tipos de veículo, é de se supor que o preço médio do frete por cabeça seja maior para aqueles de menor capacidade. Porém, na prática, os transportadores não adotam esse comportamento, sendo que o preço médio por cabeça tende a homogeneizar-se em torno do preço unitário médio do caminhão para 20 bois gordos. Desse modo, o frete unitário de transporte rodoviário será para o usuário independente da capacidade do veículo e igual ao calculado a partir do de 20 bois gordos.

Sendo o “Centro” o principal possuidor dos veículos base, o preço unitário cobrado pela “Periferia” estará fortemente condicionado àqueles ditados pelo “Centro”. E, em última análise, serão as empresas (principais agentes), que determinarão os níveis de preços a serem cobrados, uma vez que são as principais intermediárias entre os transportadores e usuários. Cabe notar que, a única forma do proprietário de veículo de capacidade inferior a 20 bois gordos garantir sua participação no mercado é reduzir sua margem, tornando seu preço unitário competitivo com aqueles cobrados por veículos de maior capacidade.

Crerios seguidos — O fator que mais condiciona a formação do preço unitário de transporte é a distância média percorrida, havendo uma nítida distinção, por parte dos transportadores, entre fretes de curta e de longa distância, cabendo aos primeiros níveis de preço unitário por quilômetro mais elevados que aos segundos. Cabe notar a esse respeito que de modo geral, os agentes transportadores do Estado de São Paulo consideram como curta, uma

distância de até 140 quilômetros. Porém no “Centro” esse limite situa-se em cerca de 150 quilômetros, enquanto que para a “Periferia” ele é sensivelmente menor, estando ao redor dos 100 quilômetros.

Outro fator que merece destaque é o que se refere às condições da estrada, uma vez que existem diferenças para uma mesma distância e um mesmo caminhão, entre os fretes para estradas em boas condições, em condições regulares e em condições precárias. O preço do frete pode apresentar variações de até 20% devido a esse fator.

Fatores como o tipo do animal, duração da viagem e condições climáticas exercem pouca influência na determinação do preço unitário do transporte boiadeiro.

Formas de cobrança adotadas — A forma para a cobrança de fretes mais comumente adotada pelos transportadores rodoviários é a de estipular como unidade de medida, o preço do quilômetro rodado pelo caminhão, não importando se este viaja ou não com lotação máxima; isto é, o preço total do transporte realizado por um veículo é dado multiplicando-se a quilometragem percorrida pelo preço do quilômetro rodado, independente do número de animais transportados. Cobra-se, desse modo, tanto a ida como a volta, e será sempre de interesse do usuário que o veículo viaje com plena utilização de sua capacidade.

Embora, em seu conjunto, a forma de cobrança cruzeiros por quilômetro, por caminhão, seja mais adotada, em certas circunstâncias, como por exemplo distâncias consideradas curtas, os transportadores podem vir a cobrar ou por viagem, fixando um determinado preço para fretes até uma determinada distância, ou passam a cobrar preços mais altos para o quilômetro rodado, ou ainda expressam o frete em cruzeiros por cabeça transportada, cabendo notar a esse respeito que, embora a forma de cobrança varie, o critério continua sendo basicamente o mesmo, isto é, o preço unitário é função da distância a ser percorrida e das condições da estrada.

Valor médio dos fretes — Procurou-se, em capítulos anteriores, destacar alguns dos fatores que condicionam a formação do preço do transporte e concluiu-se que o frete depende em grande parte da distância percorrida e das condições da estrada. É objetivo seguinte o de verificar a significação de tais observações. Para

tanto, lançou-se mão, na construção do quadro 17, de informações dos transportadores no que se refere aos fretes unitários médios cobrados pelos principais deslocamentos de animais realizados. Eliminou-se, ainda, a influência das condições de estrada, computando-se apenas as informações de preço em estradas consideradas de boas condições pelos informantes. Desse modo, pressupôs-se que a série do quadro 17 pudesse ser explicada somente pela distância média percorrida.

Da observação daqueles dados, depreende-se que o frete unitário médio tende a decrescer quando a quilometragem média percorrida aumenta, até um certo limite (300km), a partir do qual fica constante em Cr\$0,055 por cabeça-quilômetro. Assim sendo, somente as treze primeiras observações (de 20 a 300km) serão relevantes para o estudo em questão. Conclui-se, desse modo, que a melhor forma especificativa para a Função Preço Médio do Transporte Boiadeiro Rodoviário seria:

QUADRO 17. — Preço Unitário Médio do Frete, Segundo a Distância Percorrida por Viagem, Transportadores Boiadeiros Rodoviários, Estado de São Paulo, Fevereiro de 1974 (1)

Distância (km)	Frete (PMF) (Cr\$/cab./km)	Distância (km)	Frete (PMF) (Cr\$/cab./km)
20	0,184	250	0,057
30	0,136	300	0,055
40	0,108	500	0,055
50	0,087	600	0,055
60	0,080	700	0,055
70	0,075	800	0,055
80	0,072	900	0,055
90	0,069	1.000	0,055
100	0,062	1.200	0,055
150	0,059	1.400	0,055
200	0,057	1.600	0,055

(1) No cálculo do frete total por cabeça, deve-se considerar o retorno. Exemplo: o frete para uma cabeça numa distância de 50km será
 $PTF = 50 \times 2 \times 0,087 = 8,70$

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

$$\text{PMF}^* = \text{PMF} - 0,055 = a + \frac{b}{D} \text{ donde}$$

$$\text{PMF} = 0,055 + \text{PMF}^* \text{ ou seja,}$$

$$\text{PMF} = 0,055 + a + \frac{b}{D}$$

Sendo, portanto, o Preço Total do Frete por cabeça (PTF) definido como sendo:

$$\text{PTF} = (0,055 + a) D + b \text{ onde,}$$

b é a parcela do PTF independente da quilometragem média percorrida e representa o coeficiente linear da curva de PTF, e pode consistir na operação de embarque e desembarque por exemplo.

$(0,055 + a) \cdot D$ é a parcela do PTF dependente da distância média percorrida, consumo de combustível por exemplo, e $(0,055 + a)$ é o parâmetro de proporcionalidade e representa a inclinação da curva de PTF.

Obteve-se o PTF subtraindo-se Cr\$0,055 das observações de Preço Médio do Frete (PMF) do quadro 17. Isto porque, Cr\$0,055 é o menor frete unitário cobrado por quilômetro rodado e sua subtração do preço permite uma aproximação dos custos fixos computados no preço do transporte. Cabe notar que quando D tende a infinito, PMF tende a: $a + 0,055$.

Através da análise de regressão estimou-se os parâmetros, a e b , obtendo-se o seguinte resultado:

$$\text{PMF} = 0,055 - 0,16 + 2,8071 \cdot \frac{1}{D}$$

$$(0,0014)$$

$$t = 25,29^{**} \text{ (}^3\text{)}$$

$$R^2 = 98,3\%$$

(³) Significativo ao nível de 1%.

Conforme se observa, os resultados foram amplamente satisfatórios, explicando a distância 98,3% das variações de preço.

O PTF, será dado pela função:

$$PTF = (0,055 - 0,16) D + 2,8071$$

Cabe salientar a facilidade introduzida no modelo, uma vez que este pode ser adaptado às diferenças de preços, quer seja pelo fato do transporte se dar em estradas de condições diferentes, quer por aumentos originados da inflação ou qualquer outro fator que altere o preço mas não a inclinação (b) da curva de PMF. Basta, para tanto, substituir 0,055 pelo novo nível mínimo de preço.

Na figura 3, representou-se as observações do quadro 17 e seu respectivo ajustamento donde se depreende a coerência do modelo utilizado. Cabe notar que o modelo utilizado no ajustamento, faz com que a função (PMF) decresça até um mínimo de 0,039, a partir do qual continua constante uma vez que o coeficiente "1/D" se iguala a zero nesse ponto (D = 2.200km). Considerou-se porém como ponto de mínimo o calculado na marca dos 300km, uma vez que é o que ocorre na realidade.

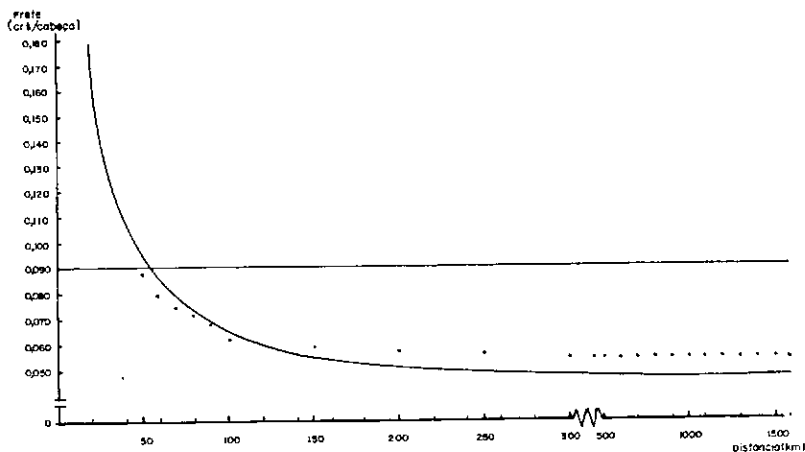


FIGURA 3. — Preço Médio Unitário por Quilômetro, Segundo a Distância Percorrida, Transporte Boiadeiro Rodoviário, Estado de São Paulo, Fevereiro de 1974.

3.2.9 — Principais fluxos de animais

Sendo praticamente impossível se dispor de informações quantitativas por parte dos transportadores rodoviários, com referência ao volume de animais transportados de uma região a outra, o presente capítulo se vê prejudicado na determinação da intensidade de utilização das principais linhas de trânsito, principalmente no que se refere ao tráfego interestadual. Assim sendo, as informações contidas no quadro 18 e figura 4, refletem as opiniões dos entrevistados com referência às principais origens e destinos dos bovinos por eles transportados, tratando-se pois de informações de ordem empírica baseadas em vivência profissional de cada um dos transportadores.

Outra ressalva que se fez necessária, é a de que foram consideradas as sedes municipais como ponto de referência, quando na verdade, principalmente nas localidades de outros Estados que não São Paulo, a origem ou destino dos animais pode se dar em lugar diverso, inclusive fora da área municipal.

Tráfego interestadual — Conforme verificou-se anteriormente, cerca de 54,90% do volume médio mensal dos bovinos transportados por rodovias, tem sua origem fora do Estado de São Paulo, sendo que em ordem de importância, Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais e Paraná perfazem esse total.

No Estado de Mato Grosso, pode-se destacar os seguintes polos de origem de animais de corte: um formado pelas regiões de Rio Brilhante, Dourados e Inhumas, outro pela região de Campo Grande e um terceiro constituído por Rondonópolis, sendo que os dois primeiros localizam-se ao Sul e o terceiro, mais distante, na região central de Mato Grosso. Em Goiás, destacam-se as regiões de Goiânia no centro, Itumbiara-Morrinhos, Canal de São Simão e Jataí-Rio Verde ao sul, como fontes geradoras de excedentes de bovinos. Minas Gerais apresenta Ituiutaba, Uberlândia e Uberaba, como regiões relevantes no fornecimento de animais de corte. E o Paraná, tem em Paranavaí, Umuarama e Maringá-Londrina seus principais destaques.

No geral, o sistema rodoviário desses Estados se constitui de estradas não pavimentadas, onde o acesso, dependendo da época do ano, se torna difícil devido às chuvas (9). Porém, no que se

QUADRO 18. — Matriz de Origem e Destino dos Bovinos de Corte Transportados por Rodovia, Estado de São Paulo, Transportadores Boiadeiros Rodoviários, 1973

(continua)

Origem	Destino													
	Araçatuba	Andradina	P. Prudente	Barretos	S.J.R. Preto	Itauru	Lins	Dracena	Francisca	Votuporanga	Catanduba	Fernandópolis	P. Ven. ceslau	São Paulo
Mato Grosso														
Água Clara		x												
Amambai								x						x
Anauritândia			x										x	x
Apar. Taboado		x		x			x					x		x
Aquidauana			x	x									x	x
Barra do Garça					x									
Bataguçu														x
Bela Vista								x						
Camapuã								x						
Campo Grande	x		x										x	x
Carapó			x	x										x
Cáceres				x										
Cassilândia	x	x	x	x	x							x		
Dourados	x	x	x	x	x		x						x	x
Iguatemi			x											x
Inocência			x											
Itajá					x					x		x		x
Ivinhema	x	x	x	x	x		x						x	x
Maracajú				x	x								x	x
Nova Andradina		x					x							x
Naviarí		x												x

QUADRO 18. — Matriz de Origem e Destino dos Bovinos de Corte Transportados por Rodovia, Estado de São Paulo, Transportadores Boiadeiros Rodoviários, 1973
(continua)

Origem	Destino													
	Araçatuba	Andradina	P. Prudente	Barretos	S. J. R. Preto	Bauru	Lins	Dra-cena	Fran-ca	Votupo-ranga	Catan-duva	Fernan-dópolis	P. Ven-cestau	São Paulo
Parnaíba		x		x	x								x	x
Porto dos Gauchos												x		x
Porto Murтинho			x											x
Rio Brilhante	x	x	x	x									x	x
Rio Verde			x											
Rondonópolis	x	x	x	x	x							x	x	x
Tres Lagoas		x		x								x		x
Goiás														
Brasilândia		x						x						
Biriti Alegre			x	x							x			x
Cachoeira Alta				x										x
Cachoeira Dourada				x										x
Canal de S. Simão				x										
Catalão					x							x		x
Ceres					x									x
Corumbaíba														
Firminópolis														x
Formosa			x											x
Goianésia					x									
Goiânia		x	x	x	x						x	x		x
Goiatuba				x										x
Inhumas				x	x						x			

QUADRO 18. — Matriz de Origem e Destino dos Bovinos de Corte Transportados por Rodovia, Estado de São Paulo, Transportadores Boiadeiros Rodoviários, 1973 (continua)

Origem	Destino													
	Araçatuba	Andradina	P. Prudente	Barretos	S. J. R. Preto	Bauru	Lins	Dra-cena	Fran-ca	Votupo-ranga	Catan-duva	Fernan-dópolis	P. Ven-ceslau	São Paulo
Iporá				x										
Itaberáí					x									
Itarumã												x		
Itumbiara				x	x									x
Cristalina					x									
Jataí		x		x	x									x
Joviânia				x										
Juçara														x
Mateira														x
Morrinhos			x	x										x
Moarlândia				x										x
Mundo Novo														x
Paranaiguara														x
Petr. de Goiás	x		x											
Quirinópolis				x										
Rio Verde				x	x									x
Sta. Helena de Goiás		x												x
São Francisco														x
Trindade					x									
Unai														
Minas Gerais														
Araguari			x	x	x									x
Cássia								x						

QUADRO 18. — Matriz de Origem e Destino dos Bovinos de Corte Transportados por Rodovia, Estado de São Paulo, Transportadores Boiadeiros Rodoviários, 1973

(continua)

Origem	Destino													
	Araçatuba	Andradina	P. Frudente	Barretos	S. J. R. Preto	Bauru	Lins	Draçena	Francisca	Votuporanga	Catanduba	Fernandópolis	P. Veneslau	São Paulo
Centralina					x									
Conquista									x					
Dores do Indaia					x									
Gov. Valadares				x										
Ibiraci									x					
Ituiutaba				x										
Iturama		x		x										x
Paracatu												x		x
Patos de Minas				x										x
Prata			x											
Sacramento									x					
Santa Vitória				x										
Uberaba			x	x	x									x
Uberlândia				x										x
Paraná														x
Cambé														
Cianorte				x										
Corn. Procópio				x										x
Iporã														x
Loanda														x
Londrina			x	x									x	x
Maringá			x	x							x			x

QUADRO 18. — Matriz de Origem e Destino dos Bovinos de Corte Transportados por Rodovia, Estado de São Paulo, Transportadores Boiadeiros Rodoviários, 1973

(continua)

Origem	Destino													
	Araçatuba	Andradina	P. Prudente	Barretos	S.J.R. Preto	Bauru	Lins	Draçena	Franca	Votuporanga	Catanduva	Fernandópolis	P. Veneslau	São Paulo
N. Londrina	x		x	x			x						x	x
Paraiso Norte											x			
Paranavai	x		x	x							x		x	x
Umuarama	x	x	x	x							x	x	x	x
Apucarana							x							
Rolândia							x							
São Paulo														
Adamantina								x						
Andradina	x	x		x	x		x	x	x			x		
Assis			x										x	
Araçatuba	x	x	x	x	x		x	x		x				
Avaré								x						
Barretos	x		x	x	x							x		
Bauru						x	x							
Botucatu	x		x											
Campinas	x													
Fernandópolis			x		x					x	x	x		
Franca				x					x					
Guaratinguetá			x		x						x			
Jaú		x												

QUADRO 18. — Matriz de Origem e Destino dos Bovinos de Corte Transportados por Rodovia, Estado de São Paulo, Transportadores Boiadeiros Rodoviários, 1973
(conclusão)

Origem	Destino													
	Araçatuba	Andradina	P. Prudente	Barretos	S.J.R. Preto	Bauru	Lins	Dracena	Franca	Votuporanga	Catanduva	Fernandópolis	P. Venceslau	São Paulo
Jundiaí	x			x	x			x						
Limeira										x				
Lins				x			x					x		
Marília					x									
Orlândia									x					
Piracicaba														
Pres. Prudente	x			x	x			x						
Pres. Venceslau	x		x	x	x			x	x		x		x	
Ribeirão Preto				x	x			x			x		x	
Santos					x									
S.J.B. Vista														
S.J.R. Preto	x			x	x		x	x						
São Paulo	x	x	x	x	x		x	x		x	x			
Sorocaba			x											x
Taquaritinga			x		x									
Votuporanga				x						x				
Dracena								x						
Catanduva											x			

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

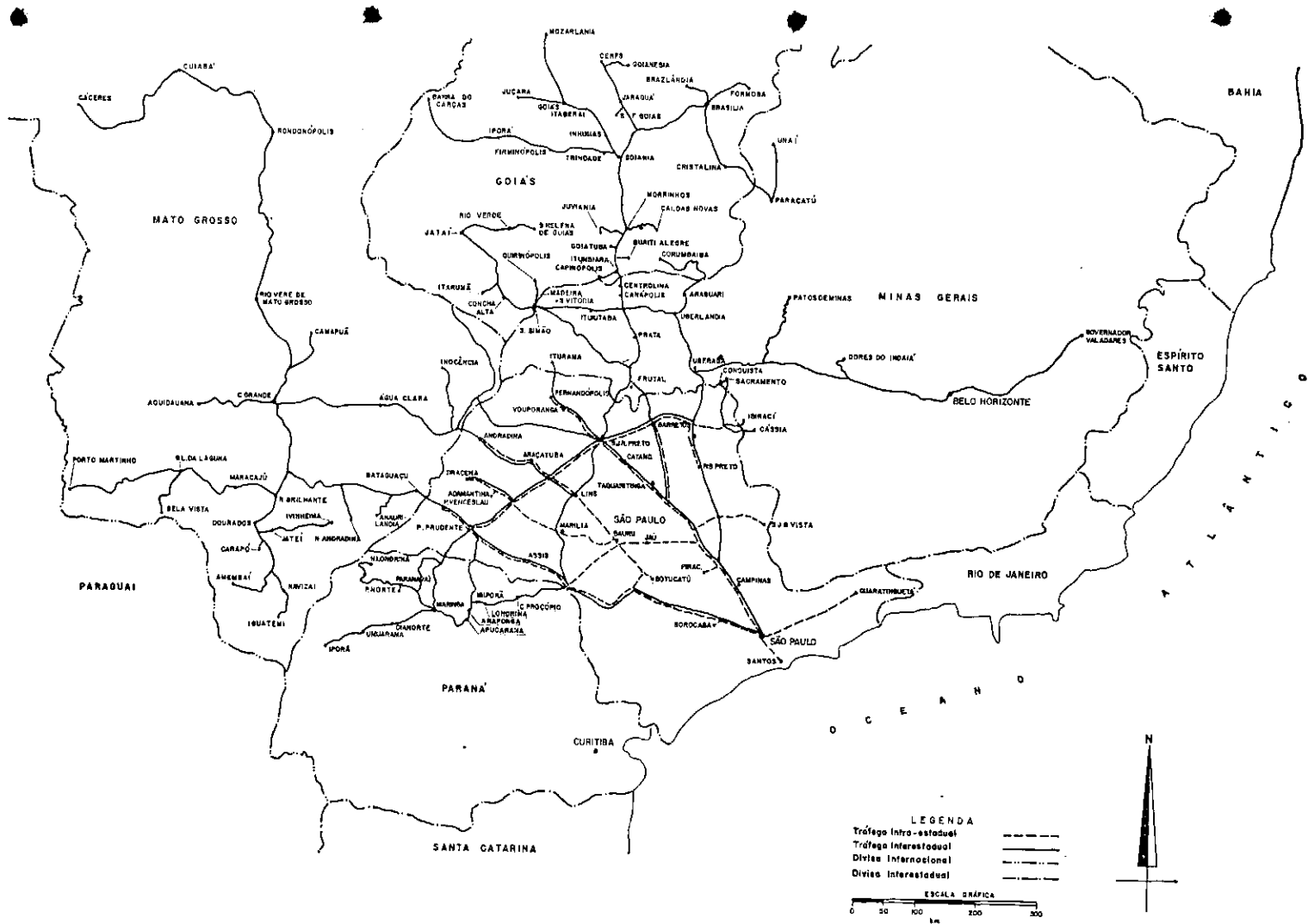


FIGURA 4. — Fluxo Rodoviário de Bovinos de Corte, Estado de São Paulo, 1974.

refere ao transporte boiadeiro dificilmente existirão viagens que se utilizarão exclusivamente de estradas de terra, sendo que com exceção de Rondonópolis em Mato Grosso e Rio Verde e Jataí em Goiás, o acesso aos polos de origem se dá, na sua maioria, por rodovias pavimentadas.

A observação da figura 4 sugere que se pode dividir o mercado de bovinos do Estado de São Paulo, segundo a área da atuação fora do Estado de seus transportadores, em dois sub-grupos de acordo com sua localização geográfica. Um constituído por Presidente Prudente e Araçatuba, como núcleo principal, e demais sub-regiões circunvizinhas, cuja área de atuação fora do Estado, se constitui basicamente nos Estados de Mato Grosso e Paraná. Outro, tendo como principais representantes os transportadores de Barretos e São José do Rio Preto dedicando-se aos transportes originados de Goiás e Minas Gerais. Tal fato, pode ser confirmado através das informações do quadro 13, onde se nota que as participações mais altas de Mato Grosso e Paraná são apontadas nas regiões de Presidente Prudente e Araçatuba. Do mesmo modo, Goiás e Minas Gerais terão maior peso nos transportes de Barretos e São José do Rio Preto. Cabe notar a esse respeito, que a existência de empresas com agências em diversas regiões amplia, de modo significativo, a área de influência dessas organizações. E desse modo, os principais Estados de atuação, fora São Paulo, de uma determinada região, podem não coincidir com a área de atuação de uma empresa "multi-regional" localizada nessa região (2, 3).

Tráfego intra-estadual — No tráfego de bovino de corte originado no próprio Estado de São Paulo, pode-se distinguir, segundo a distância média percorrida, dois principais tipos de fluxos. Um, de curta distância, delimitado pelas fronteiras das DIRAS, e outro de longa distância, cuja quilometragem média percorrida ultrapassa essas fronteiras. No trajeto de curta distância, predomina o transporte de animais para cria e recria-engorda, sendo que a maior parte desse fluxo concentra-se nas DIRAS de Araçatuba, São José do Rio Preto e Presidente Prudente. Na longa distância, o destaque fica para o abate, sendo o fluxo mais intenso aquele que tem por extremidade-destino a capital paulista.

Nota-se que a malha de fluxo do transporte boiadeiro rodoviário está praticamente contida na malha apresentada em GOLDENBERG (6), fato esse que se deve ao tipo de informação obtida, sendo que, esta última, baseada em informações qualitativas apenas,

ressalta alguns dos principais destinos de animais para abate dentro do Estado.

As estradas boiadeiras de São Paulo apresentam em sua grande maioria boas condições de tráfego, fazendo-se apenas ressalvas no transporte de curta distância onde em muitos casos, o caminhoneiro se vê forçado a perfazer boa parte do percurso em estradas não pavimentadas (9).

Algumas considerações — Conforme se frisou anteriormente, não se dispõe de informações quanto ao volume de bovinos para abate que normalmente transitam pelos diversos canais, o que torna difícil a classificação dos fluxos apresentados segundo sua importância no transporte boiadeiro rodoviário do Estado de São Paulo. Tentar-se-á, no entanto, delimitar algumas características desse tipo de transporte.

De um modo geral, pode-se ressaltar a importância dos fluxos que se destinam aos três principais polos de atração de transporte do Estado, constituídos pelas Cidades de São Paulo, Araçatuba-Presidente Prudente e São José do Rio Preto-Barretos. Em consequência, assume papel de destaque o triângulo formado pelas rodovias que unem esses três polos. A rodovia Presidente Prudente-Barretos, permite, além do intercâmbio entre as regiões que atravessa, o acesso dos animais originários do Mato Grosso e Paraná à região de São José do Rio Preto-Barretos, acontecendo o mesmo para Presidente Prudente-Araçatuba quanto aos bovinos provenientes de Goiás e Minas Gerais. Por sua vez, as rodovias de acesso a São Paulo (Presidente Prudente-Avaré-São Paulo; Araçatuba-Bauru-São Paulo e Barretos-São Paulo) permitem o escoamento para o abate dos animais de origem em praticamente toda a zona de produção paulista e outros Estados.

3.3 — Transporte Ferroviário

3.3.1 — As ferrovias

O transporte boiadeiro ferroviário se utiliza no Estado de São Paulo, basicamente, de duas ferrovias, a Rede Ferroviária Federal (RFFSA) e a Ferrovias Paulista S. A. (FEPASA), ambas com rami-

ficações por todo o Estado, sendo que a primeira atua principalmente na região da Noroeste enquanto que a segunda se destaca na região da Sorocabana. A RFFSA tem atuação também fora do Estado, participando do transporte de bovinos principalmente nos Estados de Mato Grosso, Goiás e Minas Gerais.

Existe um entrosamento muito grande entre elas, o que facilita enormemente o usuário do transporte, uma vez que, parte considerável das viagens utiliza-se de ambas as Ferrovias. Desse modo, basta ao usuário recorrer a apenas uma das ferrovias, quer seja para contratar o serviço quer seja para realizar o pagamento do frete.

3.3.2 — Vagões

Para o transporte de animais em geral, as ferrovias possuem unidades especiais que, no caso dos bovinos, se constituem de vagões-gaiolas. Essas unidades têm sua capacidade de transporte diferenciada segundo a largura da bitola dos trilhos. Existem, no Sistema Ferroviário Brasileiro em geral, e no Paulista em particular, dois tipos de bitolas. A “Estreita”, com largura de 1,00 metro e a “Larga” com 1,60 metro. Esse fato faz com que existam dois tamanhos de vagões-gaiolas. Um maior, para ser usado em bitola larga, com capacidade para 26 bois gordos, e um menor, para a bitola estreita, que comporta 18 cabeças de animais para abate. Cabe notar a esse respeito, que a capacidade real desses veículos é superior à apontada, havendo casos em que até 22 cabeças são transportadas em veículos para 18 bois gordos sem acarretar com isso qualquer prejuízo aos animais.

Cumpre ainda salientar que, ao contrário dos transportadores rodoviários, as ferrovias podem utilizar os vagões-boiadeiros no transporte de outras cargas: adubo, por exemplo.

3.3.3 — Forma de cobrança do frete

É costume das ferrovias expressarem o preço do frete de bovinos na forma de cruzeiros/cabeça, isto é, apontam o preço que se deve pagar por cada um dos animais transportados num determinado

percurso. Entretanto o número de cabeças por vagão, computado no cálculo do preço do frete pela ferrovia, corresponde sempre à capacidade padrão da gaiola, isto é, cobra-se pela lotação fixada. Desse modo, a "gaiola" que transportar um número de cabeças inferior ao de sua lotação acarretará para o usuário um preço unitário médio superior ao estipulado pela Estrada de Ferro, acontecendo o inverso no caso do volume de animais transportados exceder a lotação do vagão.

As ferrovias oferecem aos frigoríficos (principais usuários segundo as empresas transportadoras) facilidades quanto ao prazo de pagamento dos transportes realizados. O acerto de contas geralmente é efetuado quinzenalmente, sendo que a totalidade dos pagamentos ocorre por conta dos compradores, isto é, na estação de desembarque.

A locomoção dos animais da fazenda até a via férrea será geralmente providenciada pelo pecuarista, fato que se constitui num fator de desgosto para os vendedores que, em geral, oferecem resistência à adoção desse tipo de transporte.

3.3.4 — Outras características do transporte ferroviário

Segundo os informantes, as estradas de ferro são auto seguradoras, isto é, as perdas decorrentes do transporte são cobertas pela própria ferrovia, não existindo intermediação de Companhias de Seguros, fato que se explica pela pouca incidência de mortes, extravios ou mutilações de animais do transporte boiadeiro ferroviário. Desse modo, o preço do frete não é acrescido da taxa de seguro, o que se reverte em benefício dos usuários. Cabe notar que, em caso de pequenas perdas, alguns frigoríficos preferem não pedir restituição às companhias em virtude da longa tramitação burocrática que acompanha tais processos.

Quando para a viagem for necessária a realização de baldeações, isto será feito pela própria ferrovia, não ocorrendo acréscimos no preço do frete. Tais baldeações se fazem necessárias quando os trilhos que ligam origem e destino apresentarem diferença na largura de bitola.

Outro aspecto que merece destaque é o fato de viajar junto com o lote um acompanhante, geralmente pessoa ligada ao pecuarista, que se encarrega de assegurar boas condições de viagem ao gado, reduzindo, desse modo, as perdas de peso, mutilações e extravios.

3.3.5 — Fretes

Critérios seguidos — Semelhante ao transporte rodoviário, o frete ferroviário para o transporte de bovinos está fortemente condicionado à quilometragem percorrida. Porém, surge como variável importante o volume de animais a ser transportado, uma vez que, nas ferrovias existem duas tabelas de fretes unitários. Uma, D-2, que aponta os fretes unitários para lotes de animais que exigem a requisição de vagões, isto é, o lote tem menos que 180 cabeças (10 vagões) para a bitola estreita ou 182 cabeças (7 vagões) para a bitola larga. Outra, D-4, com níveis de preço inferiores à D-2, utilizada para apontar fretes de lotes que exigem a requisição de trem, isto é, quando o lote apresentar um número de cabeças igual ou superior a 180 cabeças para a bitola estreita ou 182 cabeças para a bitola larga. Cabe notar a esse respeito que para a FEPASA as tabelas D-2 e D-4 são iguais enquanto que para uma mesma distância a Rede Ferroviária Federal, na D-2 apresenta fretes superiores aos da D-4 (quadros 19,20 e 21 e figuras 5 e 6) (4).

Tanto a RFFSA como a FEPASA, para distâncias inferiores a 50km, têm por norma não considerar essa distância no cálculo do frete unitário, sendo o preço cobrado aquele obtido na marca dos 50km, isto é, o frete mínimo cobrado é o de viagem de 50km.

Preço médio dos fretes — As tarifas apresentadas nos quadros 19, 20 e 21 foram extraídas das tabelas D-2 e D-4 da FEPASA e da RFFSA. Para seu cálculo, as ferrovias partiram da premissa de que as “gaiolas” viajam transportando um número de animais igual ao padrão fixado, isto é, o preço total do frete de uma cabeça para uma determinada distância, apontado pela ferrovia, corresponderá ao preço total médio pago pelo usuário somente nos casos em que o número de cabeças transportadas por vagão for igual à lotação fixada.

QUADRO 19. — Razões Quilométricas para Cálculo de Frete de Bovinos,
Tabelas D-2 e D-4, Ferrovia Paulista S.A. — FEPASA, Março de 1974

Distância (km)	Frete (Cr\$/cabeça)	Distância (km)	Frete (Cr\$/cabeça)
0 a 50	8,62	1.076 a 1.100	53,99
76 a 100	11,49	1.176 a 1.200	56,30
176 a 200	17,24	1.276 a 1.300	58,60
276 a 300	22,98	1.376 a 1.400	60,90
376 a 400	28,73	1.476 a 1.500	63,21
476 a 500	34,48	1.576 a 1.600	65,51
576 a 600	37,92	1.676 a 1.700	67,81
676 a 700	41,36	1.776 a 1.800	70,12
776 a 800	44,81	1.876 a 1.900	72,42
876 a 900	48,25	1.976 a 2.000	74,72
976 a 1.000	51,69		

Fonte: Ferrovia Paulista S.A. — FEPASA.

QUADRO 20. — Razões Quilométricas para Cálculo de Fretes de Bovinos,
Tabela D-2, Rede Ferroviária Federal S.A., 1974.

Distância (km)	Frete (Cr\$/cabeça)	Distância (km)	Frete (Cr\$/cabeça)
0 a 50	8,29	1.051 a 1.100	74,98
51 a 100	16,58	1.151 a 1.200	80,82
151 a 200	22,42	1.251 a 1.300	86,66
251 a 300	28,26	1.351 a 1.400	92,50
351 a 400	34,10	1.451 a 1.500	98,34
451 a 400	39,94	1.551 a 1.600	104,18
551 a 600	45,78	1.651 a 1.700	110,02
651 a 700	51,62	1.751 a 1.800	115,86
751 a 800	57,46	1.851 a 1.900	121,70
851 a 900	63,30	1.951 a 2.000	127,54
951 a 1.000	69,14		

Fonte: Rede Ferroviária Federal S.A.

QUADRO 21. — Razões Quilométricas para Cálculo de Fretes de Bovinos,
Tabela D-4, Rede Ferroviária Federal S.A., 1974

Distância (km)	Frete (Cr\$/cabeça)	Distância (km)	Frete (Cr\$/cabeça)
0 a 50	6,91	1.051 a 1.100	62,42
51 a 100	13,82	1.151 a 1.200	67,28
151 a 200	18,68	1.251 a 1.300	72,14
251 a 300	23,54	1.351 a 1.400	77,00
351 a 400	28,40	1.451 a 1.500	81,86
451 a 400	33,26	1.551 a 1.600	86,72
551 a 600	38,12	1.651 a 1.700	91,58
651 a 700	42,98	1.751 a 1.800	96,44
751 a 800	47,84	1.851 a 1.900	101,30
851 a 900	52,70	1.951 a 2.000	106,16
951 a 1.000	57,56		

Fonte: Rede Ferroviária Federal S.A.

A elaboração por parte da FEPASA, das tabelas D-2 e D-4, teve como critério o seguinte modelo:

Para $50\text{km} \leq \text{distância (d)} \leq 500$, o preço total do frete por cabeça (PTF), será:

$$\text{PTF} = 5,746 + 0,05746 \cdot d$$

Quando $500\text{km} < d \leq 1000\text{km}$, o PTF será dado por:

$$\text{PTF} = \text{PTF}_1 + 0,03443 (d-500)$$

onde PTF_1 é o PTF calculado para 500km.

Em distâncias superiores a 1.000km tem-se que:

$$\text{PTF} = \text{PTF}_2 + 0,02303 (d-1000)$$

onde PTF_2 é o PTF calculado para 1.000km.

Conforme se observa na figura 5 e no critério acima, a inclinação na curva PTF da FEPASA diminui à medida que a distância percorrida ultrapassa a marca dos 500 e 1.000km, o que nos dá a certeza de que o usuário terá "economia de escala" à medida que a distância aumenta, isto é, a tarifa terá acréscimo menos que proporcional ao acréscimo de distância.

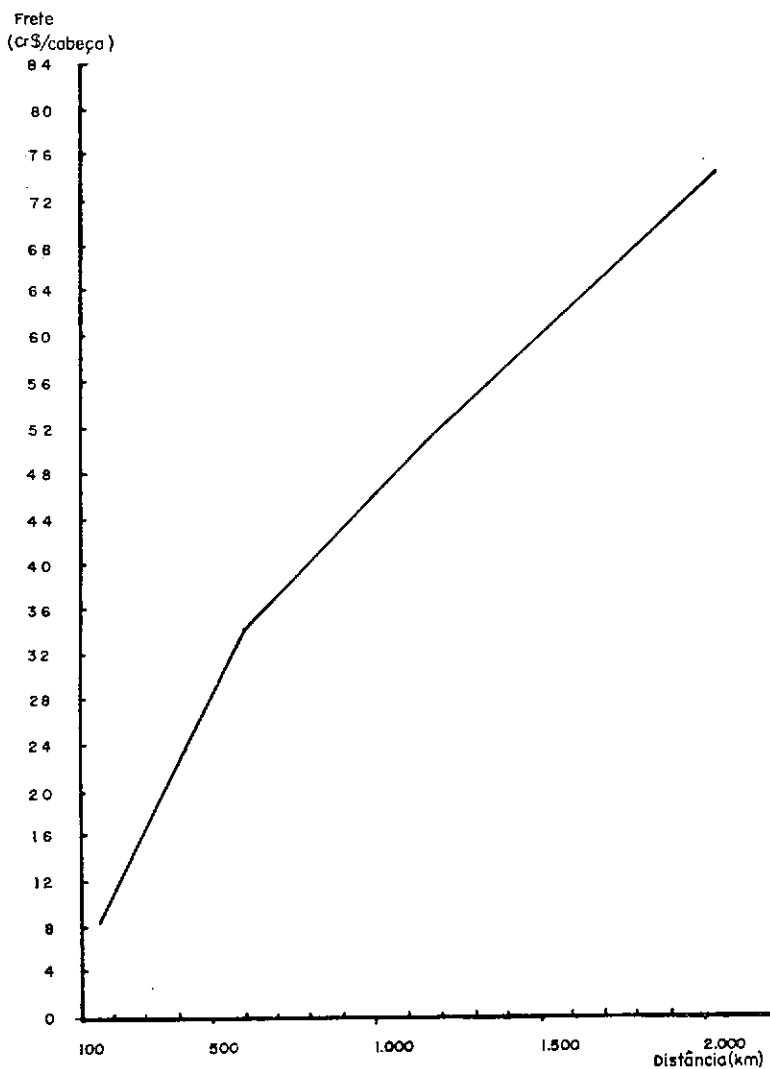


FIGURA 5. — Preço Total do Frete por Cabeça, Transporte Ferroviário de Bovinos, Tabelas D-2 e D-4, Ferrovia Paulista S. A. (FEPASA), Estado de São Paulo, Março de 1974.

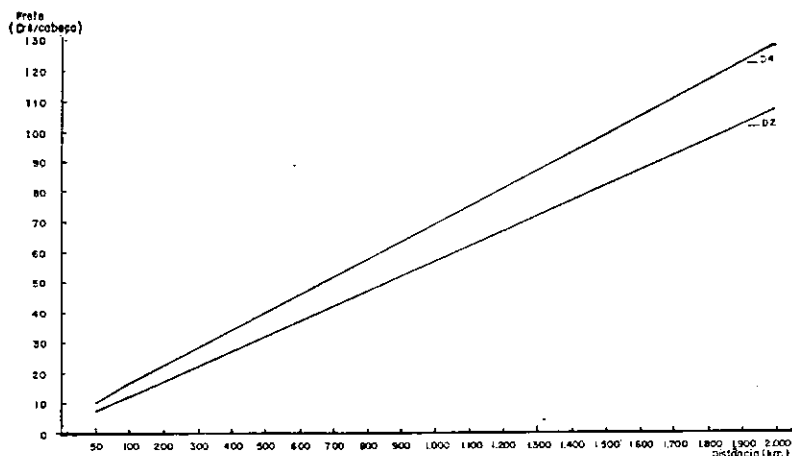


FIGURA 6. — Preço Total por Cabeça, Transporte Ferroviário de Bovinos, Tabelas D-2 e D-4, Rede Ferroviária Federal S.A., Estado de São Paulo, 1974.

A partir da curva de PTF, obtém-se a de Preço Médio do Frete (PMF), bastando para isso dividir PTF pela distância. Desse modo tem-se:

Para $50\text{km} \leq d \leq 500\text{km}$

$$\text{PMF} = 0,05746 + 5,746 \frac{1}{d}$$

Para $500\text{km} < d \leq 1.000\text{km}$

$$\text{PMF} = [\text{PTF}_1 + 0,03443 (d-500)] \cdot \frac{1}{d}$$

Para $d > 1.000\text{km}$

$$\text{PMF} = [\text{PTF}_2 + 0,02303 (d-1000)] \cdot \frac{1}{d}$$

Na rede Ferroviária Federal SA. o critério adotado é semelhante ao da FEPASA, apontando-se como diferença a distinção feita pela

Rede entre as tabelas D-2 e D-4 (quadros 20 e 21). Observa-se ainda na figura 6, que na RFFSA, ao contrário do que ocorre com a curva de preço total do frete da FEPASA, a inclinação da curva diminui somente uma vez, o que ocorre aos 100km.

Para a tabela D-2 da Rede (quadro 20) o critério utilizado é o seguinte:

Quando $d \leq 100\text{km}$

$$\text{PTF} = 0,1658 \cdot d$$

Para $d > 100\text{km}$

$$\text{PTF} = 10,74 + 0,0584 \cdot d$$

Para a tabela D-4 (quadro 21) tem-se que sempre que $d \leq 100\text{km}$ a função será:

$$\text{PTF} = 0,1382 \cdot d$$

E quando $d > 100\text{km}$

$$\text{PTF} = 8,96 + 0,0486 \cdot d$$

Conforme se observa, tanto o coeficiente linear como o angular das funções da tabela D-4 são menores que os da D-2, o que sugere que será sempre interessante ao usuário transportar lotes superiores a 182 cabeças.

Do mesmo modo que na FEPASA, pode-se determinar as funções de Preço Médio do Frete, que no caso da Rede são:

Para a tabela D-2 quando

$d \leq 100\text{km}$

$$\text{PMF} = 0,1658$$

Para $d > 100\text{km}$

$$\text{PMF} = 0,0584 + 10,74 \cdot \frac{1}{d}$$

O PMF da tabela D-4 será para:

$d \leq 100\text{km}$

$$\text{PMF} = 0,1382$$

e para $d > 100\text{km}$

$$\text{PMF} = 0,0486 + 8,96 \cdot \frac{1}{d}$$

Cálculo da quilometragem — Conforme já se viu anteriormente, boa parte das viagens se utilizam de ambas as ferrovias, podendo um lote de animais para chegar da origem ao destino percorrer trechos alternados de trilhos de uma e outra companhia. Embora a semelhança existente entre os critérios de cobrança das duas ferrovias, as tabelas de fretes são diferentes, surgindo daí, a necessidade de se conhecer a quilometragem percorrida nos trilhos de cada uma das estradas de ferro. Além do mais, tendo em vista a regressividade com relação à distância do sistema de cobrança e, mesmo que as tabelas de fretes das duas empresas fossem iguais, seria necessário conhecer a quilometragem percorrida por cada uma das ferrovias, uma vez que a cobrança do frete pela distância total acarretaria em receitas menores para as estradas de ferro.

Para o cálculo da quilometragem nos seus próprios trilhos, ambas as ferrovias adotam o critério do “zero tarifário”, isto é, a quilometragem total, por viagem, percorrida nos trilhos de uma mesma estrada de ferro, corresponde à soma dos diversos trechos utilizados, não existindo portanto, a necessidade da consecutividade. Como se vê, o “zero tarifário”, se traduz em facilidade para o usuário, tanto quanto na simplificação da prestação do serviço, como no valor mais baixo do frete. Cabe notar que tal procedimento não é o ideal uma vez que se houvesse a uniformização de um critério que permitisse considerar, no cálculo da tarifa, a distância total entre origem e destino das viagens, independentemente das ferrovias utilizadas, os preços atuais poderiam sofrer considerável redução.

3.3.6 — Fluxos

O transporte boiadeiro ferroviário parece ser mais utilizado no tráfego de longa distância onde são maiores as vantagens do transporte ferroviário sobre o rodoviário e nas regiões onde o acesso por rodovia é precário. É principalmente utilizado para transportar animais para abate e recria-engorda, sendo menor a participação da cria nesse transporte (2, 3, 9).

O volume médio de bovinos de corte transportado por ferrovia tem decaído, sendo que para o período 1970-73 este volume apresentou uma taxa geométrica de crescimento decrescente da ordem

de 18,3% a.a. (quadro 22). Essa tendência parece que se agravou com o maior deslocamento das unidades de abate da capital paulista para a zona de produção (diminuição da quilometragem média, das viagens estimula o uso do transporte rodoviário) e dificilmente essa tendência sofrerá reversão se medidas que visem a melhoria do serviço ferroviário não forem adotadas (5). A gravidade do problema pode ser melhor dimensionado quando se considera o transporte de longa distância, uma vez que será principalmente nessas viagens que o transporte ferroviário encontrará maior condição de competição com o rodoviário. E o declínio relativo observado nessas viagens, terá que encontrar explicação nas facilidades oferecidas pelo transporte rodoviário, como por exemplo, a eliminação do percurso fazenda-estação e a redução do tempo de viagem.

Principais fluxos — Conforme já se mostrou anteriormente, em boa parte das viagens há ocorrência de baldeações, surgindo daí o destaque de Bauru e Campinas como importantes entroncamentos. É em Bauru, por exemplo, que se verifica a troca de vagões nos embarques procedentes de Andradina, Araçatuba e da região Matogrossense, com destino a São Paulo.

Na figura 7, procurou-se destacar os fluxos de bovinos de corte mais importantes no Estado de São Paulo. Conforme se observa, assumem importância como regiões geradoras de tráfego ferroviário, as regiões da Sorocabana, Noroeste, Paulista, Araraquarense

QUADRO 22. — Volume Médio de Animais Transportados pela FEPASA, Estado de São Paulo, 1970-73

Ano	Bovinos		Outros	Total	
	(Cabeça)	Variação%	(Cabeça)	(Cabeça)	Variação%
1970	381.977	—	17.556	399.533	—
1971	277.927	-27,24	9.145	287.072	-28,15
1972	255.523	-8,07	4.758	260.281	-9,34
1973	208.189	-18,53	835	209.024	-19,70

Fonte: Anuário Estatístico FEPASA.

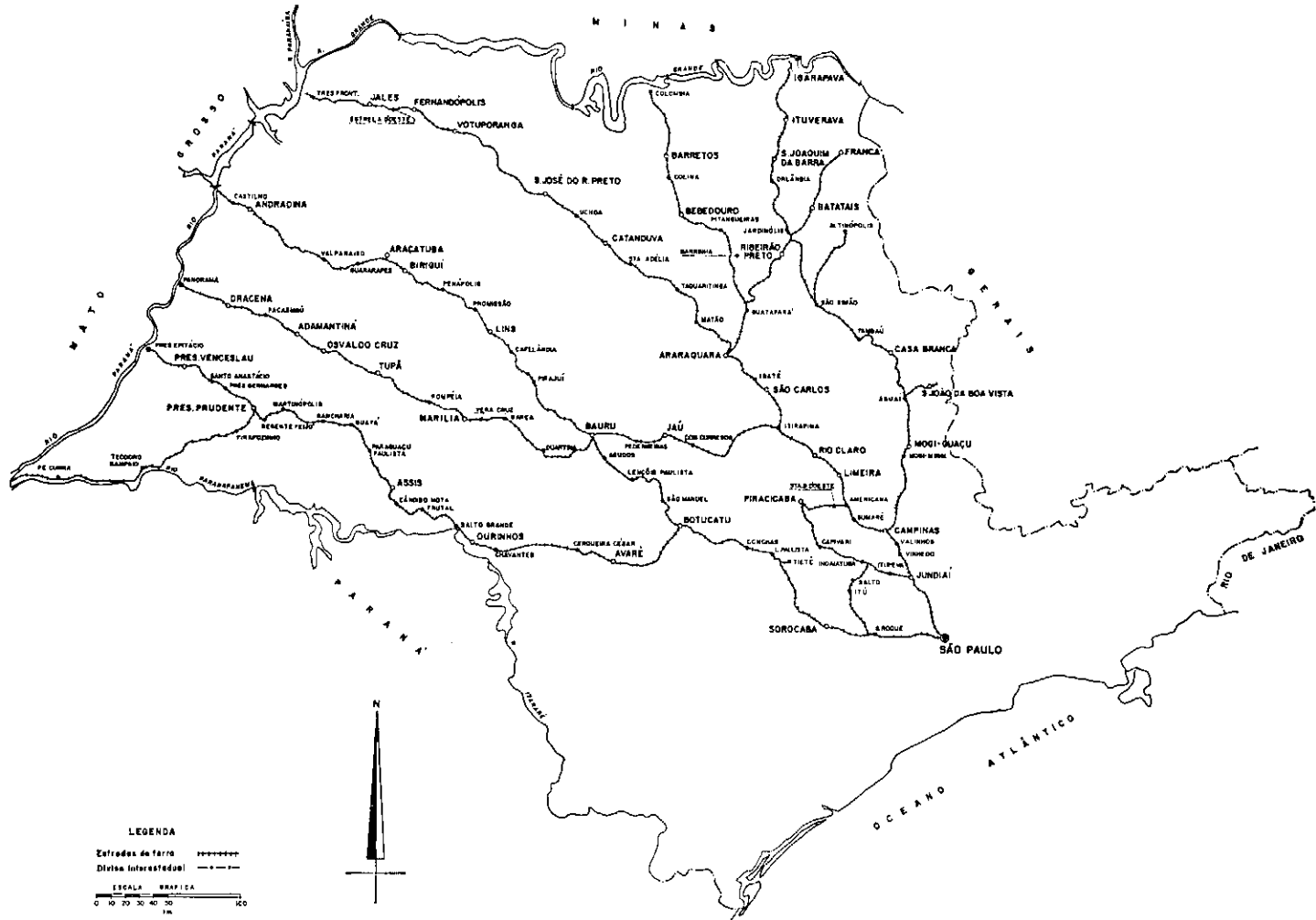


FIGURA 7. — Fluxo Ferroviário de Bovinos de Corte, Estado de São Paulo, 1974.

e Mogiana. Na primeira, a corrente de tráfego de Porto Epitácio a São Paulo permite o escoamento do volume excedente de animais da região sul do Mato Grosso para Ourinhos, Botucatu, Sorocaba e São Paulo, permitindo ainda, além do intercâmbio de animais entre as diversas sub-regiões das DIRAs que atravessa, o abastecimento da região de São Paulo com o gado gerado principalmente na DIRA de Presidente Prudente. Na região da Paulista, o destaque fica para o eixo Dracena a São Paulo, que possibilita a ligação ferroviária da zona de produção de animais de corte (sub-regiões de Dracena, Adamantina, Tupã, Marília, Bauru) com o mercado consumidor (sub-regiões de Campinas, Jundiaí, Piracicaba, São Paulo, Itapevi, Cotia, Santo André, etc.).

Na região da Noroeste, merece destaque o eixo que possibilita a ligação ferroviária de Andradina e Araçatuba com São Paulo, permitindo ainda a penetração em território paulista, do gado proveniente da região de Corumbá, Campo Grande e Três Lagoas, em Mato Grosso. A Araraquarense atravessa em sua trajetória, as sub-regiões de Jales, Fernandópolis, Votuporanga, São José do Rio Preto e Catanduva. Na Mogiana, Barretos terá ligação ferroviária com São Paulo e, desse modo, além do gado originado na região de Barretos, parte do volume dos animais provenientes de Goiás e Minas Gerais poderão chegar aos diversos pontos de destino do território paulista por via férrea. Finalmente, será pela região da Mogiana que se dará a penetração por ferrovia, de parte dos excedentes mineiros das regiões de Uberaba e Uberlândia. Destaca-se ainda nessa região, o fluxo Franca-Campinas-São Paulo.

Praticamente a totalidade da zona de produção de pecuária de corte paulista está servida por rede ferroviária, e em termos de quilometragem média por viagem, poucos serão os deslocamentos em que o transporte ferroviário se verá em desvantagem frente ao rodoviário, bastando notar para isso, a extrema correlação existente entre as malhas de fluxo rodoviário e ferroviário.

3.4 — Transporte a pé

3.4.1 — Características do transporte a pé

A atividade pecuária, de tecnologia extensiva, teve seu desenvolvimento associado à expansão das fronteiras agrícolas. Explica-se

desse modo, que parte considerável das propriedades (principalmente as de cria e recria) se localizou em regiões pioneiras. Assim, a "marcha" se apresentou como alternativa mais prática para a movimentação de animais em localidades desprovidas de um sistema viário que comporte a utilização de outro tipo de transporte (9). É bem verdade que devido à elevada expansão ocorrida nos últimos anos no sistema rodoviário paulista, o transporte a pé experimentou sensível declínio; porém, ainda é para os produtores, principalmente na curta distância, uma forma alternativa de transporte (9).

Informações, tais como, tempo gasto no transporte, custo unitário da viagem, perdas registradas, mão de obra utilizada, estando intimamente relacionadas com condições de estrada, de relevo, de clima, apresentam dispersão bastante elevada, dificultando sua análise. Desse modo, as médias apresentadas neste estudo são uma aproximação grosseira da realidade e sua utilidade consiste basicamente como forma de comparação com outros tipos de transporte.

3.4.2 — Viagens

As movimentações, conforme se observa no quadro 23, são em geral de curta distância, onde praticamente 80% das viagens não ultrapassa a marca dos 100 quilômetros. Conclui-se, portanto, que a importância do transporte a pé é de caráter local, sendo modesta em termos de margem no estudo da comercialização de gado de corte.

As categorias de animais que mais se destacam na utilização do transporte a pé são: bois magros (65,30%) e garrotes (14,40%) que englobam praticamente 80% do total movimentado pela "marcha" (quadro 24). Observa-se ainda que o transporte de bois gordos além de ser realizado em escala reduzida, raramente ultrapassa a marca dos 25 quilômetros de distância, ao contrário dos bois magros, onde a distância média da viagem situa-se ao redor dos 600km, despendendo praticamente um mês na realização da viagem. Cabe notar que, no caso do boi magro as perdas decorrentes da viagem são facilmente recuperadas, o mesmo não ocorrendo no caso do boi gordo, onde tal tipo de perda se reverte em prejuízo do produtor.

QUADRO 23. — Distância Média, Número Médio de Cabeças por Lote e Importância Relativa das Faixas de Distância no Transporte a Pé, Estado de São Paulo, 1973

Distância (km)	Distância média (km)	Tamanho médio (cab./lote)	Participação da faixa (%)
0 — 50	25	146	65,02
51 — 100	78	312	11,66
101 — 200	143	186	3,07
201 — 300	277	584	1,23
301 — 400	344	666	3,07
401 — 500	500	997	0,61
501 — 600	600	972	3,68
601 — 700	700	816	4,91
701 — 800	772	872	2,45
801 — 900	893	917	1,23
901 — 1.000	1.000	877	1,84
acima de 1.000	1.880	1.750	1,23
Total	—	—	100,00

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

Ainda no quadro 23, nota-se a estreita correlação positiva existente entre o tamanho médio dos lotes e a distância percorrida; conforme se observa, quanto maior a distância, maior tende a ser o tamanho do lote. Com esse procedimento os produtores se beneficiam com as economias de escala, reduzindo conseqüentemente o custo unitário médio.

O tempo gasto no transporte a pé varia diretamente em relação às dificuldades apresentadas pela viagem e, da análise das informações obtidas junto aos produtores, depreendeu-se que a distância percorrida em um dia de viagem variou, de um mínimo de cerca de 13 quilômetros até um máximo de 36, e apresentou uma quilome-

QUADRO 24. — Participação, Distância Média Percorrida e Tempo Médio Despendido por Viagem, por Categoria dos Animais Transportados a Pé, Estado de São Paulo, 1973

Categoria	Participação (%)	Distância média (km)	Tempo médio (dia)
Bezerro	6,50	53,40	2,30
Garrote	14,40	65,50	2,30
Boi magro	65,30	603,90	29,70
Boi gordo	8,70	25,70	1,20
Vaca	5,10	77,90	2,80
Total	100,00	—	—

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

tragem média por volta dos 21 quilômetros por dia de viagem. Cabe ainda notar que, parece existir tendência da quilometragem percorrida nos primeiros dias de “marcha” ser inferior à média, invertendo-se essa situação com o aumento do tempo gasto no percurso, fato bastante lógico, uma vez que é de 1 a 2 dias o tempo despendido para que o lote adquira o ritmo necessário à viagem. Conclui-se portanto, que as viagens de curta distância devem apresentar tempo médio despendido por quilômetro percorrido superior àqueles verificados nas de longa distância.

No quadro 25, são apresentados os resultados relativos às perdas ocorridas em decorrência do transporte a pé, segundo as categorias de animais. Como se vê, a incidência de perdas, tanto relativas a peso como a mortes e extravios, é elevada na movimentação de bois magros, isto porque essas viagens são de longa distância e se estendem por vários dias. As demais categorias, por estarem relacionadas a viagens de caráter local, apresentam perdas por mortes e extravios praticamente nulas. As perdas de peso verificadas na movimentação de bezerros, garrotes e vacas, diferem significativamente apesar das distâncias médias de viagem serem bastante próximas.

QUADRO 25. — Perdas de Peso, Mortes e Extravios Ocorridos no Transporte a Pé, Segundo as Categorias dos Animais, Estado de São Paulo, 1973

Categoria	Perda de peso (arroba p/ cabeça)	Morte (% do total)	Extravio (% do total)
Bezerro	0,60	—	—
Garrote	0,20	—	—
Boi magro	1,60	0,30	0,20
Boi gordo	—	—	—
Vaca	3,30	0,30	—

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

3.4.3 — Custo do transporte a pé

O custo unitário médio por quilômetro percorrido do transporte a pé, ao contrário dos demais tipos, não apresentou de modo nítido relação inversa à distância total da viagem, isto porque houve variação acentuada nas condições específicas a cada uma delas. Porém, de modo geral o custo unitário variou de um mínimo de Cr\$0,014 a um máximo de cerca de Cr\$0,068, apresentando média de Cr\$0,029 por quilômetro percorrido. Entretanto, conforme já se viu, a associação de fatores intimamente relacionados com a distância, como economias de escala e aumento de quilometragem percorrida por dia de “marcha”, certamente provocarão reduções progressivas no custo unitário.

3.4.4 — Principais fluxos

Segundo os informantes, durante o ano de 1973 na “área do Estado” foram transportados a pé cerca de 331.000 animais. O quadro 26 apresenta a malha de origem e destino resultante dessa movimentação. Conforme se observa, com exceção da DIRA de

QUADRO 26. — Transporte a Pé de Bovinos de Corte, Segundo a DIRA e Estado de Origem e Destino, Estado de São Paulo, 1973 (em porcentagem)

Origem	Destino					Total
	Araçatuba	Bauru	Pres. Prudente	Rib. Preto	S. J. R. Preto	
Araçatuba	59,80	2,30	—	—	16,70	23,20
Bauru	—	70,30	0,60	—	—	6,00
Presidente Prudente	—	—	72,70	—	—	25,50
Ribeirão Preto	—	—	—	7,70	—	1,00
S. José do Rio Preto	14,60	—	—	5,60	79,30	12,00
Paraná	—	—	0,80	—	—	0,30
Mato Grosso	11,90	—	11,80	—	—	8,50
Goiás	13,70	27,40	14,10	—	—	12,20
Minas Gerais	—	—	—	86,70	4,00	11,30
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

Ribeirão Preto, o transporte de curta distância é de extrema importância, bastando ver para isso que 60% do total de cabeças transportadas na área de estudo durante o ano, não chegou a ultrapassar as fronteiras da DIRA de origem.

As importações de outros Estados, como um todo, merecem destaque, uma vez que representam cerca de 32% do total movimentado. Goiás, Minas Gerais e Mato Grosso foram os que mais contribuíram, representando, cada um deles, 12%, 11% e 9% do total, respectivamente. Vale lembrar que, em função da infraestrutura de transporte existente nesses Estados, o transporte a pé se apresenta como uma das alternativas mais viáveis para a movimentação. Observa-se ainda, que as regiões mais importantes na geração do transporte a pé dentro do Estado foram Presidente Prudente (25,50%), Araçatuba (23,20%) e São José do Rio Preto (12,00%).

O transporte rodoviário é a forma preferida pelos produtores, sendo responsável pela movimentação dos animais envolvidos em cerca de 65,90% das operações. O transporte ferroviário atende a 1,20%, o a pé a 28,10% e o fluvial e o misto, o restante.

O sistema de transporte rodoviário se acha organizado em duas categorias básicas de transportadores: empresas e autônomos. As empresas tendem a se localizar nos principais centros de comercialização de gado de corte ("Centro"), enquanto que os autônomos localizam-se na "Periferia". Barretos, São José do Rio Preto, Araçatuba, Presidente Prudente e Andradina são os principais Centros.

As empresas possuem apenas 15% do total de veículos envolvidos em seus transportes, sendo sua função principal a de agenciadoras de fretes.

Tanto autônomos como empresas demonstraram não ter interesse em segurar seus veículos e declaram, ainda, desconhecer a existência de seguro para os animais.

Praticamente a totalidade dos caminhões boiadeiros do Estado é de fabricação Mercedes-Benz, sendo o modelo preferido, o 1113 de médio porte. As "gaiolas" apresentam capacidade variando de um mínimo de 13 a um máximo de 23 bois gordos, sendo os mais freqüentes os de 13, 20 e 21.

Os caminhões boiadeiros realizam, em média, 12 viagens por mês, de 787km cada, gastando cerca de dois dias para realizar cada uma delas. Os transportadores do "Centro" realizam viagens mais longas que os da "Periferia", que se dedicam ao tráfego de curta distância.

Os meses de maior movimentação coincidem com a época da safra, concentrando-se no período de fevereiro a junho.

O transporte rodoviário apresenta fluxo mais intenso na movimentação de animais para abate, seguindo-se em importância os encaminhados a recria, a engorda e a cria. Os transportadores do "Centro" realizam grande parte (90,60%) do transporte boiadeiro rodoviário.

Os Estados que mais geram fretes são, em ordem de importância: São Paulo (45,10%), Mato Grosso (22,00%), Goiás (19,80%), Minas Gerais (6,70%) e Paraná (6,40%). As principais DIRAs de destino dos bovinos transportados são: São Paulo (66,70%), Aracatuba (19,60%), Presidente Prudente (14,40%) e Ribeirão Preto (13,20%).

As empresas transportadoras têm sua existência condicionada aos contratos com frigoríficos (principais fregueses) uma vez que, necessitam de um fluxo relativamente grande de animais para transporte a fim de manterem sua rentabilidade.

Apenas 4 empresas (Expresso Barretos Ltda., Expresso Rodobrico, Expresso Boiadeiro Rio Preto Ltda. e Expresso Gaiola de Ouro) detêm cerca de 75% dos caminhões boiadeiros do Estado, o que corresponde a cerca de 77% da capacidade total de carroceria.

O preço do frete para o usuário, independente da capacidade de carroceria do veículo, é igual ao calculado a partir de 20 bois gordos. Esse preço é função da distância percorrida, uma vez que tanto a quilometragem de ida como a de volta é computada no preço do frete, havendo distinção entre fretes de curta (até 100 ou 150 quilômetros em média) e de longa distância. As condições de estradas podem provocar variações de preço de até 20% em fretes de mesma característica. Fatores como tipo no animal, duração da viagem e clima exercem pouca influência na determinação do preço unitário do quilômetro, no transporte boiadeiro rodoviário. Vale ainda dizer, que o frete é cobrado pela lotação máxima.

A forma de cobrança do frete em geral é em cruzeiros por quilômetro, por caminhão, podendo ocorrer também cobranças por viagem ou por cabeça, em distâncias curtas, a critério do transportador.

O preço do frete unitário médio tende a decrescer à medida que a quilometragem percorrida aumenta até o limite dos 300km (é função inversa da distância) a partir do qual fica constante em Cr\$0,055 por cabeça-quilômetro.

Pode-se destacar os seguintes polos de origem de animais de corte fora do Estado: no Mato Grosso as regiões de Rio Brilhante, Dourados-Inhuma, Campo Grande e Rondonópolis, sendo que as duas primeiras localizam-se ao sul e a terceira na região central de Mato Grosso. Em Goiás, destacam-se as regiões de Goiânia, no centro, Itumbiara-Morrinhos, Canal de São Simão e Jataí-Rio Verde, ao sul.

Em Minas Gerais, Ituiutaba, Uberlândia e Uberaba. Finalmente no Paraná as regiões de Paranavaí, Umuarama e Maringá-Londrina. Os transportadores de Presidente Prudente e Araçatuba atuam principalmente nos Estados de Mato Grosso e Paraná enquanto que os de São José do Rio Preto e Barretos atuam em Goiás e Minas Gerais.

No tráfego intra-estadual existem dois tipos de fluxos: um de curta distância e outro de longa, sendo que, o primeiro é mais intenso nas regiões de Araçatuba, São José do Rio Preto e Presidente Prudente enquanto que o segundo, por se constituir basicamente de tráfego de animais para o abate, é mais intenso naqueles que têm por extremidade-destino a capital paulista.

Pode-se destacar três principais polos de atração de transportes no Estado de São Paulo: São Paulo, Araçatuba-Presidente Prudente e São José do Rio Preto-Barretos.

O transporte ferroviário se utiliza, no Estado de São Paulo, basicamente de duas ferrovias, a Rede Ferroviária Federal S.A. (RFFSA) e a Ferrovia Paulista S.A. (FEPASA).

Os "vagões-gaiolas" para a bitola estreita têm capacidade para 18 cabeças, enquanto que os para a larga comportam 26.

O preço do frete é expresso na forma cruzeiros/cabeça e o cálculo da tarifa pela ferrovia considera a utilização da capacidade total da gaiola.

O transporte dos animais até as estações de embarque é providenciado pelos pecuaristas. Porém, as baldeações serão realizadas pelas ferrovias.

O frete ferroviário está fortemente condicionado à quilometragem percorrida. Entretanto, o volume de animais a ser transportado é importante, uma vez que existe distinção de preço para lotes superiores a 180 cabeças.

Para o cálculo de quilometragem as ferrovias usam o critério do zero tarifário.

O transporte ferroviário é mais utilizado no tráfego de longa distância e, principalmente, nas regiões onde o acesso por rodovia é precário.

A análise das informações de volume indicam tendência de declínio na utilização desse tipo de transporte.

Existe extrema correlação entre as malhas de fluxo no transporte rodoviário e ferroviário.

O transporte a pé é mais utilizado em regiões desprovidas de infra-estrutura viária e são em geral movimentação de curta distância (cerca de 80% do total).

As categorias de animais que mais se destacam na utilização do transporte a pé são: bois magros (65,30%) e garrotes (14,40%), e quanto maior for a distância a ser percorrida maior é o tamanho do lote.

O tempo gasto na movimentação varia diretamente em relação às dificuldades apresentadas pela viagem. E, a quilometragem-dia percorrida nos primeiros dias de viagem tende a ser menor que a dos demais.

A incidência de perdas, tanto relativas a peso como a morte e extravios é maior no caso dos bois magros, uma vez que a distância média percorrida por essa categoria é significativamente maior.

O custo unitário médio por quilômetro percorrido do transporte a pé não apresentou de modo nítido relação inversa à distância, como nos demais tipos de transporte.

Goiás, Minas Gerais e Mato Grosso foram os Estados que mais contribuíram para o total das importações paulistas. Como fontes geradoras de transporte a pé, destacam-se no Estado as regiões de Presidente Prudente, Araçatuba e São José do Rio Preto.

O transporte fluvial é praticamente inexpressivo, sendo sua função principal a de transferir animais das fazendas do Sul do Mato Grosso para a DIRA de Araçatuba.

A importância do transporte na comercialização de animais de abate é vista na tabela de relação custo do transporte/preço do animal (quadro 27), onde considerou-se três distâncias básicas: curta (100km), longa (1000km) e intermediária (500km). Admitiu-se ainda, em vista da semelhança das "gaiolas" consideradas, que a capacidade segundo as diferentes categorias no transporte ferroviário guarda a mesma relação verificada no rodoviário.

QUADRO 27. — Relação entre o Custo do Transporte e Preço do Animal Comercializado, Segundo as Categorias e Distâncias, São Paulo, Fev./Mar. 1973 ⁽¹⁾

(em porcentagem)

Distância (km)	Boi gordo		Boi magro		Garrote		Bezerro	
	Rod.	Ferrov.	Rod.	Ferrov.	Rod.	Ferrov.	Rod.	Ferrov.
100	1,18	1,09	1,34	1,24	1,55	1,44	1,88	1,74
500	5,24	3,28	5,95	3,73	6,89	4,32	8,33	5,23
1.000	10,48	4,92	11,89	5,29	13,78	6,48	16,67	7,83

(¹) Os preços dos animais considerados foram aqueles obtidos em pesquisa direta, e a preços correntes de 1972/73 e são: boi gordo Cr\$1.050,00, boi magro Cr\$740,00, garrote Cr\$570,00 e bezerro Cr\$400,00. Os preços dos fretes são os adotados pela FEPASA em fevereiro e março de 1973. As capacidades de «gaiola» adotadas foram: 20 bois gordos no rodoviário e 18 no ferroviário.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

O custo do transporte, independentemente do tipo utilizado, é mais significativo quanto menor for o preço do animal. Desse modo, o custo será mais importante na comercialização de bezerros do que na de bois gordos.

Na movimentação de curta distância, face às facilidades apresentadas pelo transporte rodoviário, as diferenças de preço entre o transporte rodoviário e ferroviário são desprezíveis, inexistindo portanto competitividade. Somente na longa distância o ferroviário apresenta diferenças de preço significativas, podendo compensar as vantagens do rodoviário.

O transporte a pé não foi considerado em vista do declínio verificado em sua utilização e da dispersão dos custos apresentados.

BEEF CATTLE TRANSPORTATION IN THE STATE OF SÃO PAULO

SUMMARY

This study shows the relative importance, costs, distribution and structure of the different transportation routes involved on beef cattle marketing in the State of São Paulo.

The data was obtained from the Campaign against Hoof-and-Mouth Disease, and from a survey with ranchers and with the freezing industry and transportation firms.

The results show that road transportation is the most important outlet with 66% of all trade, followed by transportation on hoof (28%), railroad (1%), and other.

Road transportation is more intensive in January-June, and the freight tends to decrease up to the distance of 300km and to remain constant afterward. For railroad, which is used for long distance transportation, freight is related to volume and distance. Transportation on hoof is only used for short distances.

LITERATURA CITADA

1. BILLAS, M.A. *Teoria micro-econômica. Uma análise gráfica*. Rio de Janeiro 1970.
2. CALDAS R. S. & PARDI, M. C. *Grandes deslocamentos de gado bovino de Corte no Brasil*, Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, 1965.
3. CONSELHO NACIONAL de DESENVOLVIMENTO da PECUÁRIA, COORDENADORIA de ESTATÍSTICA da PECUÁRIA NACIONAL. *Aspectos da administração e tecnologia na bovinocultura de corte (Municípios selecionados)*. São Paulo, 1970/71.
4. FERROVIA PAULISTA S. A. & NAVEGAÇÃO FLUVIAL SUL PAULISTA. *Tarifas quilométricas de passageiros, animais e mercadorias*. São Paulo, 1974.
5. ————. *Anuário Estatístico FEPASA*. São Paulo, 1970-73.

6. GOLDENBERG, Irene J. E. Fluxos regionais, inter-regionais e interestaduais de bovinos de corte no Estado de São Paulo. *Agric. em São Paulo*, 23(2) :27-107, 1976.
7. JOHNSTON, J. *Econometric Methods*. New York, 1973.
8. HOFFMANN, R. *A análise de regressão e suas aplicações econométricas*. Piracicaba, SP, ESALQ/USP, 1960.
9. SOUZA, C. S. *Produção e comercialização de gado e carne: alguns aspectos*. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, CEPEN/SUPLAN, 1974.
10. SPIEGEL, M. R. *Estatística*. Trad. Pedro Cosentino. São Paulo, Mc Graw. itilp do Brasil, 1972. 580 p.