

A DISTRIBUIÇÃO DOS RECURSOS PARA OS MUNICÍPIOS PAULISTAS: UMA ABORDAGEM DE ANÁLISE MULTIVARIADA

Vera Martins da Silva

Doutora em Economia pelo IPE-USP e Coordenadora de
Política Econômica da Fundação Prefeito Faria Lima - Cepam

RESUMO

A Reforma Fiscal de 1966/67 é a base do atual sistema federativo, em que os impostos mais dinâmicos pertencem à União e aos Estados e a função alocativa é amplamente descentralizada. Para que os níveis de governo subnacionais pudessem realizar suas tarefas foi estruturado um sistema de transferências de receitas tributárias, que ampliou significativamente os recursos à disposição dos municípios. A receita transferida para os municípios dobrou ao longo da década dos oitenta, colocando em evidência a adequação ou não dos critérios de distribuição dos recursos. Este trabalho analisa a questão da distribuição do Fundo de Participação dos Municípios - FPM e da Quota-parte dos Municípios no ICMS QPM-ICMS para os municípios paulistas em 1990, utilizando modelos de análise multivariada.

PALAVRAS-CHAVE

Fundo de Participação dos Municípios - FPM, Quota-parte dos Municípios no ICMS, análise multivariada, tipologia municipal

ABSTRACT

The 1966/67 Fiscal Reform created the core of the federalism system, where the most dynamic taxes are target to the federal and state governments and the alocative function is high decentralized. Aiming that states and municipalities could carry on their tasks, it was organized a system of transfers of the tax revenues. The municipalities had doubled their in comes through this transfer system, during the 80's. The question analysed in this paper is if the criteria of distribution of the Fundo de Participação dos Municípios - FPM and the Quota-parte dos Municípios no ICMS - QPM/ICMS are quite good. We do that through multivariate analysis for the paulistas municipalities in 1990.

KEY WORDS

Fundo de Participação dos Municípios - FPM, Quota-parte dos Municípios no ICMS, multivariate analysis, municipal tipology

INTRODUÇÃO

O desenho institucional do federalismo fiscal brasileiro idealizado pela Reforma Fiscal de 1966-67 previa que a função alocativa do governo deveria ser, tanto quanto possível, executada pelos governos subnacionais. A descentralização da provisão de bens e serviços públicos, semipúblicos e meritórios ocorreu de forma sistemática ao longo da década de 70 e de forma acentuada durante a década de 80. O modelo adotado na Reforma Tributária de 1966-67 deixou os impostos mais dinâmicos - o Imposto de Renda (IR) e o Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) para a União - o Imposto sobre Circulação de Mercadorias (ICM) como principal tributo estadual e aos municípios reservou o Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) e o Imposto sobre Serviços (ISS).

Apesar do bom desempenho do ISS, principalmente nos municípios médios, grandes e turísticos, a receita própria municipal apresentou um fraco desempenho ante a crescente necessidade de realizar gastos públicos. A descentralização da função alocativa para municípios, ao lado de uma base tributária reduzida, implicou a necessidade de se reestruturar um sistema de transferências de recursos que permitissem aos governos subnacionais a execução de suas atividades.

Durante a década de 70 os recursos transferidos para municípios cresceram. Entre 1957-67, a receita arrecadada pelos municípios situava-se em torno de 7% da arrecadação total, enquanto a receita disponível, após as transferências, era de 12%. Entre 1968/84 a receita tributária dos municípios representava 5% do total arrecadado e 15% do volume dos recursos fiscais disponíveis.

A crescente participação dos municípios no bolo tributário, entretanto, não significou um amplo poder dos governos locais, pois havia vinculações de receita, chegando a 50% do valor recebido que deveria ser aplicado em investimentos em áreas definidas pelo governo federal. Havia, então, uma situação de submissão na prosperidade do crescimento econômico dos 70. Ao lado disso, o processo de crescimento da urbanização implicava o aumento das demandas urbanas sobre o Poder Público local, de tal modo que o crescimento dos recursos financeiros não acompanhava o crescimento da necessidade de oferta de bens e serviços públicos locais, causando uma sensação de pobreza municipal.

Nos anos 80, o processo de urbanização persistiu, sendo um dos fatores que impulsionaram a demanda por maior autonomia em nível local. Nesse período, a pressão pela abertura política e pela participação popular acabou gerando uma participação cada vez maior no processo político, uma duplicação do

volume de recursos transferidos e, principalmente, o fim das vinculações das transferências a itens de despesa.

A realidade presente mostra uma federação amplamente descentralizada na função alocativa, a manutenção da função estabilizadora pelo governo federal e a redistribuição de renda, tanto pessoal como regional, sendo feita prioritariamente pelo governo federal, apesar de Estados e municípios também atuarem nessa área, seja mediante reduzido espaço tributário que lhes resta, seja, principalmente, pelos dispêndios públicos. No que concerne ao desenvolvimento, pode-se dizer que alguns Estados foram muito mais atuantes do que o governo central, cuja principal preocupação foi a questão macroeconômica.

No âmbito do federalismo fiscal, o grande crescimento dos recursos transferidos para os municípios tem levantado a suspeita de que, além de ter ocorrido um grande aumento no volume das transferências, sua distribuição é ineficaz. É nesse contexto que se insere a presente análise.

1. AS TRANSFERÊNCIAS INTERGOVERNAMENTAIS PARA MUNICÍPIOS

A necessidade de realizar dispêndios sem uma receita própria correspondente é um primeiro motivo para a existência de transferências intergovernamentais. A origem desse descompasso está no modelo de federalismo fiscal, em que os impostos sobre as bases móveis, mais dinâmicos, são de competência federal e os impostos sobre os bens imóveis ficam com os governos locais.

Um segundo motivo para a existência de transferências intergovernamentais é que o governo central pode querer assegurar uma oferta adequada de bens ou serviços meritórios. Se estes forem mais eficientemente ofertados em nível local, o governo central deve garantir recursos suficientes mediante transferências vinculadas.

Um terceiro motivo para haver transferências é a existência de vazamento de benefícios na oferta de um bem ou serviço público de uma comunidade, isto é, quando moradores de comunidades vizinhas usufruem de um serviço ofertado por determinada comunidade. No caso de um pequeno número de envolvidos é possível que um sistema de impostos e subsídios corrija o problema: o município que tiver seus residentes beneficiados deverá pagar ao município produtor para que este mantenha a produção do serviço. No caso de um grande número de envolvidos, este sistema fica comprometido,

tornando-se necessária a atuação de um nível de governo mais elevado, que procure corrigir as distorções.

No caso brasileiro, os recursos do Fundo de Participação dos Municípios (FPM) e da Quota-parte dos Municípios no Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (QPM-ICMS) são as principais fontes de recursos dos municípios brasileiros. Em 1990, o FPM era formado por 21% da arrecadação do Imposto de Renda e Imposto sobre Produtos Industrializados enquanto a QPM-ICMS era formada por 25% do ICMS.

No caso paulista, o FPM representava 7,7% do total da receita dos municípios em 1991 e a QPM-ICMS 35,2%. A análise desagregada revela a importância de cada uma dessas transferências segundo o porte populacional dos municípios. Para aqueles com população de até 10.000 habitantes, que correspondem a cerca de 45% do total dos municípios paulistas, o FPM representava 38,9% da receita no biênio 1989-90. Já a QPM-ICMS representava 28,7% da receita para os municípios desse porte nesse mesmo período. (BORGES & VILLELA, 1993)

O motivo para a disparidade do peso dessas transferências segundo o porte populacional são os critérios de distribuição de cada um dos fundos.

No caso do FPM, o princípio de distribuição é redistributivo, sendo a variável básica a população municipal. Os municípios do interior, com população abaixo de 156.216 habitantes, são contemplados com 86,4% dos recursos do montante global do FPM, sendo classificados por faixas de população, às quais é associado um coeficiente (ver Tabela 1). Cada um deles recebe dos 86,4% do FPM, um percentual igual ao seu coeficiente dividido pela soma total dos coeficientes do municípios do interior.

Às capitais são destinados exclusivamente 10% dos recursos do FPM e aos municípios com população acima de 156.216 habitantes são destinados adicionalmente 3,6% do FPM, além dos recursos normalmente destinados aos municípios do interior (ver Tabela 4). No caso dos municípios das capitais e do adicional do FPM para aqueles municípios com população acima de 156.216 habitantes o coeficiente é obtido mediante a multiplicação dos fatores população (Tabela 2) e inverso da renda *per capita* (Tabela 3).

TABELA 1
ATRIBUIÇÃO DO COEFICIENTE DO FPM DOS MUNICÍPIOS
DO INTERIOR SEGUNDO SUA POPULAÇÃO

	COEFICIENTE
Até 16.980 habitantes	
Pelos primeiros 10.188	0,6
Para cada 3.396, ou fração excedente, mais	0,2
Acima de 16.980 até 50.940	
Pelos primeiros 16.980	1,0
Para cada 6.792, ou fração excedente, mais	0,2
Acima de 50.940 até 101.880	
Pelos primeiros 50.940	2,0
Para cada 10.188, ou fração excedente, mais	0,2
Acima de 101.880 até 156.216	
Pelos primeiros 101.880	3,0
Para cada 13.584, ou fração excedente, mais	0,2
Acima de 156.216	4,0

No caso da QPM-ICMS, o princípio básico da distribuição é o compensatório. Em 1990, os critérios de distribuição incluíam um fator de população com peso de 13%, um fator de receita tributária própria com peso de 5%, um fator de valor adicionado gerado no município com peso de 80% e um fator fixo com peso de 2%.¹

Uma das críticas aos critérios de distribuição de recursos diz respeito ao baixo incentivo à arrecadação própria, seja por seu peso relativamente pequeno no caso da QPM-ICMS, seja por sua inexistência como critério distributivo no FPM. O crescimento do volume de transferências para os municípios, sem uma contrapartida de incentivo efetivo à arrecadação própria, gerou uma sistemática queda na participação relativa dos tributos próprios na receita municipal. Na QPM-ICMS, critica-se a existência do fator fixo, igualmente distribuído por todos os municípios, o que incentivaria a criação e manutenção de pequenos municípios e o peso elevado do valor adicionado, cujas alterações, devido a fatores sazonais ou à alteração na forma de cálculo, geram bruscas oscilações da participação de cada município no conjunto dos repasses.

1. A partir de 1994 os critérios de distribuição dos recursos da QPM-ICMS foram alterados, passando a incluir área plantada, protegida e inundada (ver Lei Estadual nº 8.510 de 29/12/93).

TABELA 2
PORCENTUAL DA POPULAÇÃO DE CADA MUNICÍPIO EM
RELAÇÃO À DO CONJUNTO DAS CAPITAIS

	Fator
Até 2%	2,0
Mais de 2% até 5%:	
Pelos primeiros 2%	2,0
Cada 0,5% ou fração excedente, mais	0,5
Mais de 5%	5,0

TABELA 3
INVERSO DO ÍNDICE RELATIVO À RENDA PER CAPITA DA
ENTIDADE PARTICIPANTE

	Fator
Até 0,0045	0,4
Acima de 0,0045 até 0,0055	0,5
Acima de 0,0055 até 0,0065	0,6
Acima de 0,0065 até 0,0075	0,7
Acima de 0,0075 até 0,0085	0,8
Acima de 0,0085 até 0,0095	0,9
Acima de 0,0095 até 0,0110	1,0
Acima de 0,0110 até 0,0130	1,2
Acima de 0,0130 até 0,0150	1,4
Acima de 0,0150 até 0,0170	1,6
Acima de 0,0170 até 0,0190	1,8
Acima de 0,0190 até 0,0220	2,0
Acima de 0,0220	2,5

TABELA 4
RESUMO DOS CRITÉRIOS DE DISTRIBUIÇÃO DO FPM

MUNICÍPIOS	PARTICIPAÇÃO NO TOTAL DOS RECURSOS DO FPM (%)	CRITÉRIOS DE DISTRIBUIÇÃO
1- Capitais	10% do FPM	Proporcional à população e inversamente proporcional à renda <i>per capita</i>
2- Municípios do Interior com população acima de 156.216 hab.	3,6% do FPM	Proporcional à população e inversamente proporcional à renda <i>per capita</i>
3- Municípios do Interior com população abaixo de 156.216 hab.	86,4% do FPM	Proporcional à população

Nota: Os municípios do tipo 2 recebem sua quota normal referente a todos os municípios, isto é, quota referente aos municípios tipo 3, além dos 3,6%.

No caso do FPM, critica-se também a adoção de faixas populacionais, que no extremo inferior coeficiente 0,6 possibilita a existência e proliferação de municipalidades muito pequenas, e no extremo superior - coeficiente 4,0 - não garante os recursos necessários para os municípios maiores.

No caso dos municípios com até 10.000 habitantes, que correspondem a 45% do total das municipalidades do Estado de São Paulo, pode ocorrer o milagre da multiplicação dos recursos do FPM. Suponha que um município de 10.000 se divida em dois. O que acabará ocorrendo é que o mesmo conjunto de população, agora dividido em dois municípios, cada um com coeficiente 0,6, receberá um volume de recursos em dobro.

No caso dos municípios que recebem a Reserva do FPM, ou seja, com 156.216 habitantes ou mais, e nas capitais, o aumento de recursos e a maior arrecadação tributária não resolvem completamente a carência de recursos, de modo que são estes municípios os que mais recorrem ao endividamento.

A pertinência das críticas sobre os critérios de distribuição dos recursos do FPM e da QPM-ICMS deve ser confrontada com a evidência empírica, sendo este o objetivo deste estudo. Aqui, analisa-se o caso dos municípios paulistas

em 1990, ano para o qual havia disponibilidade de informações no período de execução deste trabalho.

Um problema enfrentado na análise dos municípios é o número de variáveis envolvidas para um estudo acurado. Em geral, realiza-se uma seleção de poucas variáveis para se obter algum resultado interpretável. A Análise Multivariada é um instrumental que permite um tratamento estatístico elaborado para o caso de um grande número de variáveis. Há diversas técnicas de Análise Multivariada, como a fatorial, discriminante, *cluster* e correlação canônica, que são apresentadas a seguir.

2. ANÁLISE FATORIAL

A Análise Fatorial é uma técnica matemático-estatística, que por meio de um processo de transformação das variáveis é capaz de: 1) reduzir toda a extensa informação original a um pequeno conjunto de variáveis os fatores que representam a combinação linear das variáveis originais; 2) pode-se interpretar cada fator conforme a importância das variáveis que o compõem.

Na Análise Fatorial tem-se um conjunto de m variáveis (x_1, x_2, \dots, x_m) e n observações. Normalmente utilizam-se variáveis padronizadas para eliminar problemas de diferentes unidades de medida. Deste modo, a matriz de trabalho é a Z padronizada:

$$\begin{bmatrix} Z_{11} & Z_{12} & \dots & Z_{1m} \\ Z_{21} & Z_{22} & Z_{23} & Z_{2m} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ Z_{n1} & Z_{n2} & Z_{n3} & Z_{nm} \end{bmatrix} Z$$

Os fatores F_i são obtidos por combinação linear das variáveis originais padronizadas z_i :

$$F_i = a_1z_1 + a_2z_2 + a_3z_3 + \dots + a_mz_m$$

Cada F_i é um fator latente, no sentido de que expressa um conjunto de informações não observável diretamente, cuja base é o peso com que cada variável original contribui para a formação do fator. O peso das variáveis no fator é o *factor loading* ou carga fatorial.²

Normalmente admite-se que cinco ou seis fatores são adequados para explicar a variância total do modelo. A cada fator é associado um *eigenvalue* ou autovalor, que é a soma do quadrado das correlações das variáveis com o fator. Dividindo-se o autovalor pelo número de variáveis originais (m) obtém-se a porcentagem da variância explicada pelo fator.

Uma vez obtidos os fatores F_i , calculam-se os *scores* fatoriais, que são números ligados às n observações, por meio da combinação linear de cada fator. Os *scores* têm distribuição $N(0,1)$.

Uma premissa importante é que o conjunto de variáveis utilizado é adequado para distinguir as diferentes observações, uma vez que se trata de um método de análise exploratória. Neste trabalho, a partir do banco de dados original da Fundação Seade, que continha sessenta e seis variáveis, foram selecionadas apenas aquelas consideradas relevantes e independentes entre si.

Em alguns casos não foi utilizada a variável original, mas trabalhou-se com relações construídas entre as variáveis, como, por exemplo, a relação entre População Ocupada na Indústria e População Total. A partir das sessenta e cinco variáveis do Perfil Municipal da Seade foram utilizadas ou construídas vinte e duas variáveis para a análise aqui executada.

Às variáveis provenientes do Perfil Municipal adicionaram-se cinco variáveis que definem a base econômica dos municípios paulistas. A partir de dados da Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo sobre Valor Adicionado por setor foram construídas as variáveis que representam a participação setorial no Valor Adicionado gerado, isto é, a participação da agropecuária, do comércio, da indústria, dos serviços de transporte, energia elétrica e telecomunicações, assim como um item denominado Atividades Diversas no Valor Adicionado Total.

A Tabela 5 apresenta a relação das variáveis utilizadas na Análise Multivariada. O *input* para a análise fatorial deste trabalho é uma matriz de 572 linhas, os municípios paulistas, e 27 variáveis, com todos os dados apresentados para 1990.

Nos casos em que o valor de uma dada variável para um município não era disponível (*missing value*), calculou-se o valor médio dessa variável para os

2. O processo utilizado para gerar os fatores foi o de componentes principais.

demais municípios com informação disponível. O valor obtido foi, então, utilizado para substituir o *missing value*.

Com base nas variáveis que têm alta correlação ou *loading* com um fator específico, pode-se “batizar” o fator, ou seja, denominar o fator de acordo com as variáveis mais relevantes. Neste trabalho, foram consideradas variáveis relevantes para cada fator aquelas que apresentaram correlação acima de 60% com o respectivo fator.

Apesar de ser desejável que as variáveis apresentassem correlações relevantes com apenas um ou, no máximo, dois fatores, de modo que estes pudessem ser claramente identificados, o que ocorre, em geral, é que as variáveis podem apresentar correlações não-desprezíveis com vários fatores, dificultando a análise. Uma rotação das variáveis pode resolver este problema, tornando mais clara e simples a compreensão dos fatores. Isto porque cada fator será composto por um grande número de variáveis com correlações desprezíveis com o fator e apenas um pequeno número de variáveis com correlações elevadas, o que permite a caracterização do fator.

Apesar de existirem várias formas de rotação, aqui foi utilizada a rotação ortogonal pelo método Varimax, que deixa os fatores ortogonais, isto é, independentes entre si, e possibilita uma maior clareza dos resultados.

Em relação à importância dos diversos fatores no conjunto da explicação, verifica-se a porcentagem da explicação do fator, por meio do *eigenvalue* ou “autovalor”. O *eigenvalue* é a soma do quadrado das correlações das variáveis com o fator. Se um fator tem um *eigenvalue* de 15 para um conjunto de 30 variáveis, então representa 15/30, i.e., 50% da explicação.

2.1. Resultados da Análise Fatorial

Os resultados da Análise Fatorial são apresentados nas Tabelas 6 e 7. Conforme a Tabela 6, oito fatores foram capazes de explicar 77,1% da variância total. O fator 1 é o mais importante do conjunto, explicando 26,9% da variância. Os cinco primeiros fatores, conjuntamente, explicam 65% do total da variância, sendo, portanto, os mais representativos. O peso das variáveis por fator podem ser vistos na Tabela 7. A partir desta tabela poderemos denominar os fatores extraídos.

TABELA 5
VARIÁVEIS UTILIZADAS NA ANÁLISE DE
MÉTODOS MULTIVARIADOS

VARIÁVEL	CÓDIGO
Taxa de Natalidade (a)	C06
Taxa de Mortalidade Infantil (b)	C09
Leitos Gerais por 1.000 habitantes	C17
Matrícula Inicial do Ensino de 1º Grau (c)	C22
Matrícula Inicial do Ensino de 2º Grau (c)	C26
Economias Residenciais - Água Encanada (d)	C34
Economias Residenciais - Rede de Esgoto (d)	C35
Investimento "per capita" (e)	C65
Consumo de Energia Elétrica (Residencial e Rural) / População Total (f)	C70
Pessoal Ocupado na Indústria / População Total (g)	C71
Pessoal Ocupado no Comércio / População Total (g)	C72
Pessoal Ocupado em Serviços / População Total (g)	C73
Valor Adicionado / População (e)	C74
Receita Municipal Total / População (e)	C75
Receita Municipal Própria / Valor Adicionado (g)	C76
Receita Municipal Própria / Receita Mun.Total (g)	C77
Cota-parte do ICMS / Receita Municipal Total (g)	C78
FPM / População Total (e)	C79
População Urbana / População Total (g)	C80
População total	C81
Receita Municipal Própria (e)	C82
Valor Adicionado (e)	C83
Valor Adicionado na Agropecuária / Valor Adicionado Total (g)	C84
Valor Adicionado no Comércio / Valor Adicionado Total (g)	C85
Valor Adicionado na Indústria / Valor Adicionado Total (g)	C86
Valor Adicionado em Atividades Diversas / Valor Adicionado Total (g)	C87
Valor Adicionado em Serviços de Transporte, Energia Elétrica e Telecomunicações / Valor Adicionado Total (g)	C88

Notas: a) nascidos vivos por 1.000 hab.; b) óbitos de menores de um ano, por mil nascidos vivos; c) número até 30/03; d) unidades usuárias; e) a preços de 1991 defl. IGP-DI; f) Kw; g) porcentagem.

Para maiores esclarecimentos, ver Definições e Metodologias no Vol. 1 do *Perfil Municipal*, 1993.

FPM Fundo de Participação dos Municípios.

Fonte: *Perfil Municipal*, Fundação Seade; Secretaria da Fazenda.

DISTRIBUIÇÃO DOS RECURSOS PARA OS MUNICÍPIOS PAULISTAS

No caso da fator 1, as variáveis que mais se destacaram foram Matrícula Inicial no Ensino de 1º Grau (C22), Matrícula Inicial no Ensino de 2º Grau (C26), Economias Residenciais - Água Encanada (C34), Economias Residenciais - Rede de Esgoto (C35) População Total (C81), Receita Municipal Própria (C82) e Valor Adicionado (C83). Conforme observado anteriormente, estas variáveis dizem respeito ao tamanho do município, tendo sido, portanto, batizado de "Fator Tamanho"

TABELA 6
AUTOVALOR E PARTICIPAÇÃO NA VARIÂNCIA
EXPLICADA POR FATOR

Fator	Autovalor <i>Eigenvalue</i>	Porcentagem da Variância	Porcentagem Acumulada Explicada
1	7.27642	26.9	26.9
2	3.92783	14.5	41.5
3	2.62156	9.7	51.2
4	2.26437	8.4	59.6
5	1.45087	5.4	65.0
6	1.18892	4.4	69.4
7	1.08898	4.0	73.4
8	1.00241	3.7	77.1

TABELA 7
CARGAS FATORIAIS ENCONTRADAS PARA OS
OITO FATORES EXTRAÍDOS

	FATOR 1	FATOR 2	FATOR 3	FATOR 4	FATOR 5
C06	.00727	.36455	.11949	-.07053	-.15064
C09	-.00160	.03693	.11191	.00912	-.69787
C17	-.03994	-.24264	-.03734	-.08455	.16888
C22	.99466	.07478	.04058	-.01403	-.00088
C26	.99536	.06029	.04004	-.01403	.01386
C34	.99248	.02822	.04685	-.01029	.00243
C35	.99233	.02810	.03048	-.01565	.01326
C65	-.00707	.12462	.12059	.85710	.03886
C70	.02401	.16863	.43857	.04078	.52852
C71	.07461	.69634	-.15785	.43706	-.05201
C72	.13405	.35668	.22953	.09563	.27532
C73	.02899	.16173	.02980	.09293	-.19625
C74	.02203	.33413	-.03123	.49170	.40005
C75	.00645	-.16303	-.02416	.92929	-.02693
C76	-.01116	-.17969	.79855	.13197	-.25579
C77	.13624	.31523	.84140	.03153	-.01826
C78	.05398	.74928	-.33909	.02855	.25828
C79	-.06877	-.60981	-.25046	.53300	-.14544
C80	.07888	.68845	.30206	-.09130	.25196
C81	.99577	.06659	.03846	-.01508	.00342
C82	.99599	.01988	.04136	.01465	.00041
C83	.98145	.11349	.02379	.05721	.03805
C84	-.07495	-.71593	-.32492	.08824	.11036
C85	.07280	.01294	.65199	-.16148	.19120
C86	.07007	.87682	.00014	.00755	-.16776
C87	.00834	.03582	.06182	.04487	-.05296
C88	-.00787	-.09178	.14078	-.06222	-.03516

continua

TABELA 7
CARGAS FATORIAIS ENCONTRADAS PARA OS
OITO FATORES EXTRAÍDOS

	continuação		
	FATOR 6	FATOR 7	FATOR 8
C06	.36752	-.03275	-.26222
C09	.01104	.00408	.05832
C17	-.05630	.66516	.06477
C22	.00241	.00473	.00422
C26	-.00067	.01864	.00578
C34	-.00248	-.00019	-.00025
C35	-.00695	.00982	.00112
C65	.01295	-.01374	-.06514
C70	-.33106	.02211	.04024
C71	-.07052	.09691	.01808
C72	.04729	.36804	.03156
C73	-.00993	.77887	-.03357
C74	.37416	.00778	.13782
C75	-.13295	.02765	.07679
C76	.03692	-.11583	.00151
C77	.04552	.01110	.03655
C78	-.12417	-.03921	-.11732
C79	-.15588	.04936	.13112
C80	-.03423	-.01242	.09299
C81	.00047	.00814	.00454
C82	-.00130	.00686	-.00003
C83	.02861	.01102	.00244
C84	-.35849	-.03351	-.16425
C85	.26362	.17640	.00802
C86	-.09838	-.03317	.00236
C87	.01316	.02819	.94592
C88	.82271	-.04290	.03275

Observe-se que a variável Leitos por mil Habitantes (C17) não apresenta correlação significativa com o fator tamanho. Ao contrário, a correlação, além de baixa, é negativa (-0,03994), indicando que não são os municípios maiores aqueles que apresentam uma oferta adequada de serviço de saúde.

No caso da fator 2, as variáveis que se destacaram foram: Pessoal Ocupado na Indústria / População Total (C71), com correlação de 0,69634 com o fator; Quota-parte do ICMS / Receita Municipal Total (C78), com correlação de 0,74928 com o fator; FPM / População Total (C79), com correlação de -0,60981 com o fator; População Urbana / População Total (C80), com

correlação de 0,68845 com o fator; Valor Adicionado na Agropecuária / Valor Adicionado Total (C84), com correlação de -0,71593 com o fator; e Valor Adicionado na Indústria / Valor Adicionado Total (C86), com correlação de 0,87682 com o fator.

Esta última variável, isto é, participação do Valor Adicionado na Indústria sobre o Valor Adicionado Total é aquela com maior correlação com o fator 2, daí poder-se denominá-lo "Fator Grau de Industrialização" Note-se que as demais variáveis são completamente compatíveis com isto, pois a parcela do pessoal ocupado na indústria é relevante, a Quota-parte do ICMS é altamente afetada pelo componente Valor Adicionado, principalmente na indústria, assim como o grau de urbanização reflete atividades de caráter urbano-industrial.

As variáveis participação do FPM sobre População Total e participação do Valor Adicionado na Agropecuária sobre o Valor Adicionado Total também são compatíveis com o fator, pois apresentam correlações significativamente negativas: o FPM, cujo critério de distribuição para municípios do interior é a população, tem um caráter redistributivo e é mais relevante para os municípios com baixa possibilidade de arrecadação tributária. Por outro lado, os municípios cuja base econômica é predominantemente agrícola têm baixa taxa de industrialização e de arrecadação de ICMS.

No fator 3 destacaram-se as seguintes variáveis: Receita Municipal Própria / Valor Adicionado (C76), Valor Adicionado no Comércio / Valor Adicionado Total (C85) e Receita Municipal Própria / Receita Municipal Total (C77), esta última com a maior correlação com o fator (0,84140). Este fator indica a relação entre a base econômica comercial e a capacidade de o Poder Público local extrair recursos fiscais dada a ênfase na Receita Própria municipal. O fator 3 pode ser denominado "Fator Eficiência Arrecadadora Local"

Neste caso, supõe-se que a característica comercial do município indica que se trata de localidades em que o setor serviços é bastante desenvolvido. Em outros termos, a base econômica estaria indicando um bom desempenho do setor terciário na economia local, que serve de base tributária para o ISS.

O fator 4 apresenta as variáveis Investimento *per capita* (C65) e Receita Municipal Total *per capita* (C75) como as principais, sendo que a última citada é aquela com maior correlação com o fator (0,92929). Deste modo, o fator 4 será chamado de "Fator Capacidade Financeira da Prefeitura", ou seja, o poder de gastar recursos fiscais em bens e serviços.

No caso do fator 5, a variável que se mostrou relevante foi Taxa de Mortalidade Infantil (C09), com correlação negativa de -0,69787. Este fator pode ser denominado "Fator Desenvolvimento Social" Apesar de ter uma correlação

baixa (apenas 0,52852), merece ser citada a correlação entre Consumo de Energia Elétrica *per capita* (C70) e o fator, indicando que realmente este diz respeito a desenvolvimento.

O fator 6 apresenta como variável relevante a participação relativa dos serviços de energia, transporte e comunicações (C88), que passaram a ser tributados pelo ICMS a partir da Constituição de 1988 em substituição aos impostos únicos. Anteriormente a 1990, estes dados não eram captados no valor adicionado municipal, pois não faziam parte do campo de incidência do ICMS. A este fator poder-se-ia denominar "Fator Institucional" O fator 7 apresenta as variáveis Leitos por mil Habitantes (C17) e Pessoal Ocupado em Serviços / População Total (C73), sendo esta última a variável com maior correlação com o fator. Assim, pode-se chamá-lo de "Fator Ocupação em Serviços" Finalmente, o fator 8 apresenta o Valor Adicionado em Atividades Diversas / Valor Adicionado Total como relevante. Pode ser chamado de "Fator Diversas"

3. ANÁLISE DE CLUSTER

Uma técnica de classificação bastante aprimorada é o *Cluster Analysis* ou "Análise de Grupamento", que permite uma excelente definição de tipologia municipal, isto é, agrupa municípios semelhantes por meio da variância mínima e separa os grupos pela maximização da variância entre os grupos.

Na ocorrência de um elevado número de variáveis, como no caso aqui analisado com 27 variáveis, a análise de grupamento pode ser feita por meio dos "escores fatoriais" das observações, obtida pela Análise Fatorial precedente.³

Conforme visto anteriormente, o conjunto dos cinco primeiros fatores explicam 65% do total da variância, de modo que a utilização destes cinco fatores já permite uma redução considerável do número de variáveis que servem de base para a classificação dos municípios. Ou seja, os 572 municípios paulistas serão classificados pelos "escores fatoriais" calculados para cada observação segundo os cinco fatores.

3. Convém lembrar que os fatores são combinações lineares das variáveis originais.

Os conceitos de “distância” e “similaridade” são importantes para a compreensão da “Análise de Grupamento”. A distância é a medida de quão longe dois objetos estão e similaridade mede a proximidade. Medidas de distância são pequenas e medidas de similaridade são grandes para casos semelhantes. Apesar de haver diversos conceitos de distância, neste trabalho será usado o método da “distância euclidiana ao quadrado”, que é a soma do quadrado das diferenças entre as variáveis.

Para combinar as observações em grupos, pode-se imaginar uma seqüência de passos. No primeiro, há tantos *clusters* quanto casos. A seguir, dois casos são agrupados em um grupo. Posteriormente, ou um novo caso é adicionado ao *cluster* já formado ou dois novos casos formam um novo *cluster*. A partir daí, cada caso ou será agrupado em um *cluster* ou os *clusters* já existentes serão agrupados em outros.

Na análise, solicitou-se ao SPSS4 a formação de oito grupos. Este número foi definido após algumas tentativas para formar grupos distintos entre si. Observe-se também que a entrada de dados é uma matriz na qual as linhas são as observações e nas cinco colunas estão apresentados os “escores fatoriais”. O município de São Paulo foi retirado, pois sendo atipicamente “grande” traria distorções nos resultados, provavelmente dando maior ênfase ao Fator Tamanho na formação dos grupos.

3.1. Resultados da Análise de Cluster

A Tabela 8 apresenta a distribuição de freqüência gerada pela Análise de *Cluster*, indicando que o grosso dos municípios paulistas encontra-se no *cluster* nº 2, com 326 casos, seguido do *cluster* nº 7, com 120 casos. A freqüência acumulada desses dois grupos é de 78,1%, indicando que boa parte dos municípios paulistas é bastante homogênea.

TABELA 8
CLUSTERS DE MUNICÍPIOS PAULISTAS, NÚMERO
DE CASOS POR CLUSTER - 1990

Cluster	Casos
1	53
2	326
3	2
4	2
5	21
6	1
7	120
8	46
Total 1	571
Mun. São Paulo	1
Total	572

Nota: Ver os *clusters* formados pelo procedimento adotado no anexo.

4. ANÁLISE DISCRIMINANTE

A Análise Discriminante permite a distinção de casos específicos a partir de um conjunto de variáveis em estudo. O objetivo desta análise é a derivação de combinações lineares das variáveis originais, chamadas de funções discriminantes, que maximizem a razão dispersão intergrupos/ dispersão intragrupos.

Destê modo, a partir de um banco de dados com n observações e p variáveis, classificados em k grupos poderemos: 1) avaliar a qualidade do esquema classificatório, isto é, se os grupos estabelecidos são efetivamente distintos entre si; e 2) identificar quais são as variáveis mais importantes para a separação dos grupos;

A Análise Discriminante aqui realizada utilizou as variáveis originais C06 até C88, adicionando-se uma variável que indica os grupamentos gerados na análise de *cluster* (grupos de 1 a 5). Não foram considerados os seguintes municípios: São Paulo, por constituir um grupo à parte, Cubatão e Paulínia, por formarem um grupo de apenas dois casos, Praia Grande e Mongaguá,

também por formarem um grupo de dois, e São Sebastião, por formar um grupo independente. Tais municípios foram excluídos porque a técnica exige a minimização da variância entre-grupos, comprometida com o pequeno número de casos.

4.1. Resultados da Análise Discriminante

A Análise Discriminante gera novos grupos, neste caso cinco, que são confrontados com os grupos originários da análise de *cluster* anterior.

Em geral, se há k grupos envolvidos, podem ser obtidas $k-1$ funções discriminantes. Elas são obtidas pela maximização da relação da variância entre grupos sobre variância intragrupos, com a restrição de serem não-correlacionadas. A partir dos coeficientes das funções discriminantes não-normalizadas, calculam-se os escores de cada caso (observação) para cada uma das funções. A Tabela 9 indica quais são as variáveis responsáveis pela separação dos grupos em cada função discriminante. As variáveis com o asterisco são as mais importantes em cada função e colocadas em ordem decrescente de importância.

No caso da função discriminante nº 1, as variáveis que mais segregaram os grupos foram:

Valor Adicionado na Indústria / Valor Adicionado Total	C86
Pessoal Ocupado na Indústria / População Total	C71
Valor Adicionado na Agro-pecuária / Valor Adicionado Total	C84
Cota-parte do ICMS / Receita Municipal Total	C78
Matrícula Inicial do Ensino de 1º Grau	C22
População Total	C81
Valor Adicionado	C83
Matrícula Inicial do Ensino de 2º Grau	C26
Taxa de Natalidade	C06
Receita Municipal Própria	C82
Economias Residenciais - Rede de Esgoto	C35
Leitos Gerais por 1.000 habitantes	C17

TABELA 9
CORRELAÇÃO ENTRE VARIÁVEL E FUNÇÃO DISCRIMINANTE

	FUNC 1	FUNC 2	FUNC 3	FUNC 4
C86	.79616*	.06757	-.02331	.14953
C71	.53405*	-.10566	.09233	.37076
C84	-.46218*	-.32467	-.04070	.09329
C78	.43870*	-.08031	-.33990	.31342
C22	.25873*	.15789	.03502	.11176
C81	.24901*	.15964	.02811	.11344
C83	.24641*	.06644	-.00351	.15527
C26	.20828*	.14726	.02464	.13105
C06	.19011*	.13017	.01084	.12070
C82	.17963*	.17478	.05796	.12211
C35	.14237*	.12697	-.01993	.11370
C17	-.14076*	.01824	-.07441	.02896
C77	.17588	.63255*	.19490	.07551
C76	-.09210	.58522*	.41470	-.07554
C85	-.06732	.44572*	.08671	-.01847
C34	.17238	.21102*	.03687	.10594
C88	-.04018	.13100*	.03533	-.12769
C79	-.35905	-.47425	.55628*	.28920
C75	-.08188	-.28242	.53272*	.45139
C65	.05765	-.11262	.43729*	.39428
C87	.00978	.01102	.06320*	-.04766
C09	.12613	-.05926	.40978	-.52133*
C70	.01314	.25631	.14260	.31414*
C80	.28710	.29036	.17758	.30113*
C74	.21678	-.03647	-.09482	.24682*
C72	.12310	.10101	.02794	.21451*
C73	.05190	-.00885	.08214	-.09962*

Observa-se que a primeira função discriminante apresenta como variáveis mais importantes aquelas relacionadas com a base industrial do município. A variável C84, que diz respeito ao valor adicionado na agropecuária, tem sinal negativo. Portanto, esta primeira função classifica os municípios de acordo com a base industrial.

A segunda função discriminante classifica os municípios de acordo com a participação da Receita Própria da Prefeitura na Receita Total e Valor Adicionado do Município, assim como a participação do comércio e serviços de transporte, energia elétrica e telecomunicações no Valor Adicionado municipal. É relevante, também, a variável Água Encanada. Considerando-se

estas variáveis, poder-se-ia dizer que esta função classifica segundo o grau de urbanização e atuação do Poder Público local.

No caso da função discriminante nº 3, as variáveis que mais segregaram os grupos foram as referentes a aspectos de finanças municipais *per capita* - FPM, Receita Total e Investimento.

Finalmente, no caso da função discriminante nº 4, as variáveis que mais segregaram os grupos dizem respeito ao grau de desenvolvimento, em termos de uma taxa de mortalidade infantil com sinal negativo, consumo de energia elétrica e Valor Adicionado *per capita*, assim como taxa de urbanização e pessoal ocupado no comércio.

Do mesmo modo que no caso da Análise Fatorial, a Discriminante apresenta também uma saída que indica quais são as funções discriminantes mais importantes. A Tabela 10 apresenta este resultado.

A Tabela 10 indica que 45,21% do total da discriminação dos grupos é realizada pela função discriminante nº 1, enquanto que a segunda representa 22,17%. Ou seja, na Análise Discriminante as variáveis que mais pesaram para a classificação dos grupos dizem respeito à industrialização do município, seguido de grau de urbanização e atuação do Poder Público local função discriminante nº 2 (22%).

TABELA 10
AUTOVALOR E VARIÂNCIA EXPLICADA PELA
FUNÇÃO DISCRIMINANTE

Função Discr.	Autovalor	Variân- cia	Var. Acum.
1 *	2.8409	45.21	45.21
2 *	1.3935	22.17	67.38
3 *	1.1545	18.37	85.75
4 *	.8953	14.25	100.00

A Tabela 11 mostra o resultado da classificação da Análise Discriminante por grupo, indicando os casos efetivamente observados, gerados a partir da análise de *cluster* (duas primeiras colunas) e os grupos 1 a 5 estimados pela discriminante.

A leitura da tabela é realizada do seguinte modo: a análise de *cluster* gerou um grupo, aqui denominado grupo 1, com 53 casos. A Análise Discriminante classificou nesse grupo 47 casos, ou seja, 88,7% do total. A Análise Discriminante não classificou nenhum desses casos nos grupos 2, 3 e 5 e classificou 6 no grupo 4, ou seja, 11,3%. Portanto, o número inteiro é o número

de casos classificados nos grupos 1 a 5, e a porcentagem, logo abaixo, é a parcela de acerto na classificação. Em cada linha observa-se a classificação dada pela Análise Discriminante em cada um dos grupos (1 a 5).

TABELA 11
CLASSIFICAÇÃO DE RESULTADOS

Grupo	Casos	Observações e Porcentagens de Correta Classificação dos Grupos Geradas pela Análise Discriminante				
		1	2	3	4	5
1	53	47 88.7%	0 0.0%	0 0.0%	6 11.3%	0 0.0%
2	326	10 3.1%	303 92.9%	0 0.0%	5 1.5%	8 2.5%
3	21	0 0.0%	2 9.5%	18 85.7%	1 4.8%	0 0.0%
4	120	4 3.3%	1 0.8%	0 0.0%	115 95.8%	0 0.0%
5	46	3 6.5%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	43 93.5%

Os resultados globais da classificação pela Análise Discriminante revelaram-se muito bons, com um grau de acerto de 93%. Deste modo, pode-se concluir que tanto a Análise Fatorial, que permite a redução do número de variáveis originais a apenas cinco, como os grupos formados a partir dos "escores fatoriais" fornecem uma boa estrutura de classificação e análise dos municípios paulistas em 1990.

A seguir será realizada uma análise de correlação canônica para averiguar a compatibilidade entre as variáveis que distinguem os municípios e os coeficientes de participação nos recursos do FPM e QPM-ICMS.

5. ANÁLISE DE CORRELAÇÃO CANÔNICA (CANCORR)

A correlação canônica (CANCORR) é uma técnica que analisa a relação entre dois conjuntos de variáveis. Esta técnica foi desenvolvida por Hotelling

(1936)⁴ e suas aplicações foram estudadas na década de setenta por diversos autores.

Dados dois grupos de variáveis, a CANCECORR produz uma combinação linear de cada grupo de variáveis, gerando, deste modo, duas variáveis canônicas, tal que a correlação entre as duas variáveis seja máxima. Esta é a primeira correlação canônica. O procedimento continua a produzir um segundo par de variáveis canônicas, não-correlacionadas com o primeiro par e que produz o segundo maior coeficiente de correlação. O processo de construção de variáveis canônicas continua até que o número de pares de variáveis canônicas seja igual ao número de variáveis originais do grupo menor. Cada variável canônica é não-correlacionada com as demais, exceto com aquela gerada pelo grupo oposto de variáveis originais.

Por exemplo, vamos supor dois grupos de variáveis e n observações. O primeiro grupo é constituído pelas variáveis A, B e C; o segundo grupo é constituído pelas variáveis D e E (ver Tabela 3).

O procedimento correlação canônica vai gerar dois pares de variáveis canônicas, uma vez que no grupo menor temos apenas duas variáveis (D e E). A primeira variável canônica (V_1) é uma combinação linear de A, B e C. A segunda variável (W_1) é uma combinação linear de D e E. Então:

$$V_1 = \alpha_1 A + \alpha_2 B + \alpha_3 C$$

e

$$W_1 = \beta_1 D + \beta_2 E$$

4. HOTELLING (1936), citado no capítulo 12 do manual do SAS.

TABELA 12
VARIÁVEIS DE ENTRADA PARA A CORRELAÇÃO CANÔNICA

Observações	Variáveis				
	Grupo 1			Grupo 2	
	A	B	C	D	E
1	a ₁	b ₁	c ₁	d ₁	e ₁
2	a ₂	b ₂	c ₂	d ₂	e ₂
3	a ₃	b ₃	c ₃	d ₃	e ₃
n	a _n	b _n	c _n	d _n	e _n

Os coeficientes α_i e β_i são calculados de modo a maximizar a correlação entre V_1 e W_1 . V_1 e W_1 são o primeiro par de variáveis canônicas geradas. O procedimento calcula os coeficientes (α_i e β_i) não-padronizados e padronizados, a correlação entre as variáveis originais e a correlação entre as variáveis canônicas e as variáveis originais. No exemplo acima, é calculado um segundo par de variáveis canônicas V_2 e W_2 tal que a correlação entre elas é máxima. V_2 e W_2 é o último par de variáveis canônicas a ser calculado, uma vez que o número de variáveis originais no menor grupo é dois (variáveis D e E).

$$V_2 = \alpha_4 A + \alpha_5 B + \alpha_6 C \quad e$$

$$W_2 = \beta_3 D + \beta_4 E$$

Vale notar que V_1 é não-correlacionado com V_2 e W_1 é não-correlacionado com W_2 . Os parâmetros α_i e β_i são calculados por meio de regressão múltipla pelo critério de mínimos quadrados. É usado um teste F para verificar se os coeficientes são significativos.

Após terem sido calculados os coeficientes canônicos (α_i e β_i), são obtidos os "scores canônicos", ou seja, a cada observação é associado um número pela

aplicação das combinações lineares obtidas em cada variável canônica (ver Tabela 4).

TABELA 13
“SCORES CANÔNICOS”

Obs	V ₁	W ₁	V ₂	W ₂
1	j ₁	k ₁	l ₁	m ₁
2	j ₂	k ₂	l ₂	m ₂
3	j ₃	k ₃	l ₃	m ₃
.				
n	j _n	k _n	l _n	m _n

A primeira correlação canônica é calculada a partir do conjunto de números ou “scores canônicos” j_i e k_i . A segunda correlação canônica é gerada pelos números l_i e m_i .

Por construção do modelo, a primeira correlação canônica é tão grande quanto a correlação múltipla entre qualquer variável e o grupo de variáveis “opostas”⁵. É possível que a primeira correlação canônica seja muito alta mesmo que todas as correlações múltiplas sejam baixas. É possível também que a primeira correlação canônica seja alta enquanto as correlações múltiplas para prever as variáveis originais de um grupo, a partir da variável canônica do outro grupo, são baixas. É a análise de redundância canônica, no bojo do procedimento da correlação canônica, que examina o quanto as variáveis originais podem ser previstas a partir da variável canônica do grupo oposto. No exemplo, significa a explicação de V₁ sobre D e E ou de W₁ sobre A, B e C.

5.1. Resultados da Correlação Canônica: Utilização dos Cinco Fatores e dos Índices de FPM e QPM-ICMS

A correlação canônica foi realizada utilizando-se o módulo estatístico do SAS e dois grupos de variáveis, a saber: os cinco fatores obtidos na Análise Fatorial, de um lado, e a participação de cada município nos recursos distribuídos do FPM e QPM-ICMS no Estado de São Paulo. A análise mostrou que a correlação entre os fatores é nula, como era de se esperar pela técnica fatorial

5. Opostas no sentido daquelas variáveis com as quais desejamos relacionar o primeiro grupo de variáveis.

com rotação Varimax. Entre os dois grupos de variáveis foram gerados dois pares de variáveis canônicas significativas:

$$V_1 = 0,9955 F_1 + 0,0858 F_2 + 0,0145 F_3 + 0,0351 F_4 + 0,0102 F_5$$

e

$$W_1 = -0,0145 FPM + 1,0084 ICMS$$

Essa primeira variável canônica mostra que o fator tamanho (F_1) e a Quota-parte do ICMS são as variáveis mais importantes nas variáveis canônicas em questão.

O segundo par de variáveis canônicas calculado foi:

$$V_2 = -0,0771 F_1 + 0,9005 F_2 + 0,3684 F_3 - 0,1955 F_4 + 0,0958 F_5$$

e

$$W_2 = 1,2316 FPM - 0,7072 ICMS$$

Neste segundo grupo de variáveis canônicas o fator grau de industrialização (F_2) é o mais relevante em V_2 e a participação do município nos recursos do FPM é a variável mais relevante em W_2 . Os resultados da correlação canônica para os dois grupos de variáveis canônicas são bastante elevados e significativos mediante o teste F:

TABELA 14
RESULTADOS DA CORRELAÇÃO CANÔNICA

Variáveis Canônicas	Correlação Canônica	F
V_1 e W_1	0,995477	1589,1830
V_2 e W_2	0,715379	148,3207

A análise de redundância canônica, por sua vez, permite dizer o quanto da variância de um grupo de variáveis é explicada pela variável canônica do outro grupo de variáveis. No caso da variância do conjunto de fatores (F_1, F_2, F_3, F_4

e F_5) ser explicada pela variável W_1 , a proporção na variância explicada é de apenas 0,1982 no caso do primeiro conjunto de variáveis canônicas. Este resultado é bastante lógico, pois, neste trabalho, não se espera que variáveis institucionais “expliquem” variáveis estruturais e sim o contrário.

A análise no sentido inverso mostra resultados mais fortes. A variância de FPM e ICMS é explicada por V_1 na proporção de 0,6588. Este resultado revela uma correlação relativamente elevada entre os fatores e os índices de participação quando tomamos a primeira correlação canônica.⁶

Apesar dos bons resultados conjuntos, deve-se analisar cada variável de distribuição dos recursos transferidos separadamente. Um último resultado da análise canônica permite verificar a previsibilidade de cada uma das variáveis a partir da variável canônica do grupo oposto de variáveis. Isto é obtido por meio da correlação múltipla ao quadrado. Segundo os resultados, V_1 é um excelente previsor da QPM-ICMS (0,9908), mas um previsor fraco do FPM (0,3267), o que sugere que os bons resultados globais são decorrentes da distribuição do ICMS, enquanto os índices da FPM deveriam ser aprimorados.

A adequação da distribuição dos recursos do FPM e QPM-ICMS deve ser analisada, também, dentro dos diversos *clusters* gerados anteriormente. Tal procedimento permitirá verificar se a distribuição é eficiente dentro de municípios com características semelhantes, ou seja, dentro de um contexto de equidade. O resultado pode ser observado na tabela a seguir.

Conforme a Tabela 15, os resultados da correlação canônica dentro dos grupos mostraram que há uma correlação elevada entre os fatores e FPM e ICMS (ver coluna A), o que é esperado pelo procedimento. A análise de redundância, que verifica se o FPM e ICMS conjuntamente, são explicados pela variável canônica V_1 , indica que os resultados são bons para os grupos 1,2,5 e 7 e fracos para o grupo 8 (apenas 0,3224). Este resultado baixo é decorrente da pequena correlação entre o FPM e V_1 , de apenas 0,0192 (ver coluna C) para o grupo 8.

6. Na análise não foi utilizada a segunda correlação canônica, pois seus resultados apenas confirmam aqueles obtidos com a primeira.

TABELA 15
RESULTADOS DA ANÁLISE DE CORRELAÇÃO CANÔNICA
DENTRO DOS CLUSTERS

GRUPO	CORRELAÇÃO CANÔNICA (V_1 e W_1) POR V_1 A	REDUNDÂNCIA FPM E ICMS EXPLICADO B	CORRELAÇÃO ENTRE FPM E ICMS E V_1	
			FPM	ICMS
			C	D
1	0,9484	0,8728	0,8903	0,7847
2	0,966578	0,8492	0,7894	0,9089
5	0,987156	0,7794	0,6221	0,9366
7	0,972158	0,7973	0,6753	0,9193
8	0,793502	0,3224	0,0192	0,6255

Nota: Os grupos 3,4 e 6 não apresentaram resultados estatisticamente significativos devido ao pequeno número de elementos dentro do grupo (no máximo 2).

Analisando-se a correlação entre V_1 e ICMS dentro dos grupos verifica-se que no caso dos grupos 2,5 e 7 há uma correlação acima de 90%. Os grupos 1 e 8 apresentam resultados bastante inferiores no que diz respeito ao ICMS.

Os resultados da correlação entre FPM e V_1 são relativamente piores àqueles obtidos no caso do ICMS para os grupos 2,5 e 7, são melhores no caso do grupo 1 e são péssimos no caso do grupo 8. Isto indica que os resultados globais fracos no caso do FPM são decorrentes da distribuição dentro do grupo 8 e devido à diferença entre os grupos, especialmente pela existência do município de São Paulo, que distorce os resultados globais.

Em uma última etapa da análise retirou-se o município de São Paulo para a realização da análise de correlação canônica. Os resultados mostram uma correlação elevada no primeiro par de variáveis canônicas V_1 e W_1 (0,962352). A proporção explicada por V_1 sobre a variável W_1 (FPM e ICMS), conjuntamente, é 0,7869, superior à observada quando o município de São Paulo é incluído (0,662). A correlação entre V_1 e FPM é de 0,7157 e entre V_1 e ICMS é de 0,8581. Isto confirma que a distribuição dos recursos é distorcida pela separação da capital nos critérios de distribuição, principalmente no que se refere ao FPM.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O modelo de federalismo fiscal adotado a partir da Reforma de 1966-67 previa que o grosso da função alocativa de governo fosse executado

descentralizadamente, apoiando-se em um sistema de transferências de recursos vinculadas a investimentos em áreas específicas, que perdurou durante a década de 70 e o começo dos oitenta. Nessa década, ao lado do crescimento dos percentuais das transferências constitucionais destinadas aos municípios, passou a ocorrer a desvinculação de receitas, de modo que os gastos públicos passaram a corresponder às preferências dos grupos políticos no poder.

A partir da Constituição de 1988 passou a ser inconstitucional qualquer tipo de vinculação de receita, exceto no caso da educação, para a qual Estados e municípios devem destinar, pelo menos, 25% da receita oriunda de impostos, incluindo-se também as transferências de origem tributária. O crescimento do volume de recursos transferidos para os municípios torna a questão sobre a adequação dos critérios de distribuição mais relevante e atual do que nunca.

A metodologia de análise multivariada aqui utilizada permitiu a redução de um grande número de variáveis originais que caracterizam os municípios (27) a apenas cinco fatores bem definidos, o agrupamento dos municípios paulistas em *clusters* baseados nos *scores* fatoriais, a identificação das variáveis mais importantes para a separação dos grupos, quais sejam, o grau de industrialização, urbanização e atuação do Poder Público local, assim como permitiu a realização da análise de correlação canônica para testar a compatibilidade entre os fatores que identificam os municípios e os coeficientes de participação no FPM e QPM-ICMS.

Observe-se que as análises de *cluster* e discriminante aqui apresentadas são importantes modos de verificação da análise fatorial precedente, que é utilizada na análise de correlação canônica.

Esta mostrou que há, de fato, problemas nos critérios de distribuição dos recursos para municípios no que se refere ao FPM, principalmente com respeito à inclusão da capital na análise (correlação de 66%). Excluindo-se o município de São Paulo, observa-se uma distribuição de recursos relativamente consistente com as características municipais (correlação de 79%). Há, portanto, evidências de que seria possível ampliar a correlação entre características municipais e critérios de distribuição dos recursos, principalmente do FPM, o que poderia incluir: a) a adoção de um item referente à carga tributária local, principalmente devido ao péssimo desempenho do IPTU; b) a introdução de critérios de necessidade social, além da população, como, por exemplo, disparidade de renda, problemas com saúde; e, finalmente, c) introdução de critérios de distribuição sob o aspecto da política urbana, com o fortalecimento de municípios médios e grandes, não-capitais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, M. A. & VETTER, D. A análise das relações entre conjuntos de variáveis na matriz geográfica: correlação canônica. In: FAISSOL, S. (org.), *Tendências atuais na geografia urbano-regional; teorização e quantificação*. Rio de Janeiro: FIBGE, 1978.

AFONSO, J. R. R. Aspectos conceituais das relações financeiras intergovernamentais. São Paulo, *Estudos Econômicos*, v. 22, n. 1, p. 5-34, jan./abr. 1992.

BIRD, R. M. *Aspects of federal finance: a comparative perspective*. São Paulo: FIPE, 1993. (Paper apresentado no Simpósio Internacional sobre Reforma Fiscal)

BORGES, A. J. M. & VILLELA, T. M. C. Como estão os municípios paulistas? Finanças públicas municipais. In: AZZONI, C. R. (org.), *Como está São Paulo; as pessoas, a produção, os municípios, o meio ambiente*. São Paulo: Secretaria de Planejamento e Gestão, 1993.

FERREIRA, M. L. & LIMA, O. M. B. Processo de classificação. In: FAISSOL, S. (org.), *Tendências atuais na geografia urbano-regional; teorização e quantificação*. Rio de Janeiro: FIBGE, 1978.

HOTELLING, H. Relations between two sets variables. *Biometrika*, v. 28, p. 321-377, 1936.

JOHNSON, R. A. & WICHERN, D. W. *Applied multivariate statistical analysis*. Prentice-Hall, 1982.

LONGO, C. A. A distribuição dos gastos e receitas públicas entre níveis de governo: um enfoque econômico. Brasília, *Revista de Finanças Públicas*, v. 47, n. 369, p. 16-29, jan./mar. 1987.

_____. Finanças governamentais num regime federativo: considerações sobre o caso brasileiro. Rio de Janeiro, *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 12, n. 3, p. 851-892, dez. 1982.

MENEZES, A. C. F. *et alii*. Análise da matriz geográfica: estruturas e inter-relações. In: FAISSOL, S. (org) *Tendências atuais na geografia urbano-regional; teorização e quantificação*. Rio de Janeiro: FIBGE, 1978.

OATES, W. E. Fiscal decentralization and economic development. *National Tax Journal*, v. 46, n. 2, p. 237-243, Jun.1993.

_____. Searching for Leviathan: an empirical study. *American Economic Review*, v. 75, n. 4, p. 748-757, Sep. 1985.

OLIVEIRA, F.A. O federalismo no Brasil; evolução e perspectivas. *Revista de Finanças Públicas*, n. 343, p. 50-51, jul./set. 1980.

PASTORE, A.C. Avaliação crítica da Reforma Tributária de 1965. *Revista de Finanças Públicas* v. 41, n. 348, p. 4-23, out./nov. 1981.

REZENDE, F (coord.) A repartição de encargos públicos na federação brasileira. *Revista de Finanças Públicas*, Brasília, v. 42, n. 351, p. 18-40, jul./set. 1982.

_____. Descentralização e eficiência: a tomada de decisões para o desenvolvimento sob a Constituição de 1988. In: *Políticas de desenvolvimento para adécada de noventa*. Brasília: PNUD, 1990.

SERRA, J. & AFONSO, J. R. R. Finanças públicas municipais; trajetória e mitos. Rio de Janeiro, *Conjuntura Econômica*, v. 45, n. 10, p. 44-50, out.1991.

_____. Finanças públicas municipais; trajetória e mitos (parte II). Rio de Janeiro, *Conjuntura Econômica*, v. 45, n. 11, p. 35-43, nov. 1991a.

SHAH, A. *The new fiscal federalism in Brazil*. Washington, D.C.: World Bank, 1990.

SILVA, V. M. O federalismo fiscal brasileiro; um estudo sobre os critérios de distribuição das transferências do FPM e QPM-ICMS para os municípios paulistas em 1990. São Paulo, 1994.

SOCOLIK, H. Transferências de impostos aos estados e municípios. *Revista de Finanças Públicas*, n. 367, p. 70-110, jul./ago./set. 1986.

Agradeço, isentando de responsabilidade, aos professores Eurico Ueda, Adolpho Canton, Ivo Torres e Vera Lucia Fava, da USP, pelas críticas e sugestões recebidas durante a realização deste trabalho, que é baseado na tese de doutorado da autora. Um agradecimento especial a Carlos F. Lobo e Alberto J. M. Borges, do Cepam, pelo apoio e discussões técnicas.

(Recebido em julho de 1995. Aceito para publicação em dezembro de 1995).

ANEXO

Nome	Seq	Grp	Nome	Seq	Grp	Nome	Seq	Grp
Angatuba	22	1	São Pedro do Turvo	505	1	Bocaina	68	2
Apiáí	27	1	Sarapuí	511	1	Bofete	69	2
Barra do Turvo	54	1	Sete Barras	518	1	Boracéia	73	2
Bom Jesus dos Perdões	71	1	Silveiras	520	1	Borborema	74	2
Buri	80	1	Tremembé	548	1	Brauna	77	2
Cabralia Paulista	83	1	Adamantina	1	2	Brodosqui	78	2
Capão Bonito	102	1	Adolfo	2	2	Brotas	79	2
Carapicuíba	106	1	Aguaí	3	2	Buritama	81	2
Cunha	136	1	Águas da Prata	4	2	Buritizal	82	2
Eldorado	148	1	Águas de Santa Bárbara	459	2	Cachoeira Paulista	86	2
Franco da Rocha	164	1	Alfredo Marcondes	8	2	Caconde	87	2
Glicério	171	1	Altair	9	2	Cafelandia	88	2
Guapiara	176	1	Altinópolis	10	2	Caiabu	89	2
Guararema	183	1	Alto Alegre	11	2	Caiua	91	2
Guareí	185	1	Álvares Florence	12	2	Cajobi	93	2
Ibirarema	195	1	Álvares Machado	13	2	Cajuru	94	2
Iperó	210	1	Álvaro de Carvalho	14	2	Campos Novos Paulista	98	2
Iporanga	212	1	Américo de Campos	18	2	Cananéia	99	2
Itabera	217	1	Analandia	20	2	Cândido Mota	100	2
Itapeva	224	1	Andradina	21	2	Capela do Alto	103	2
Itaporanga	228	1	Anhembi	23	2	Cardoso	107	2
Itaquaquecetuba	231	1	Anhumas	24	2	Casa Branca	108	2
Itararé	232	1	Aparecida	25	2	Castilho	110	2
Itirapua	237	1	Aparecida d'Oeste	26	2	Catanduva	111	2
Jacupiranga	246	1	Aracatuba	28	2	Catigua	112	2
Juquía	261	1	Arandu	31	2	Cedral	113	2
Juquitiba	262	1	Arealva	34	2	Cerqueira César	114	2
Lavrinhas	266	1	Areiopolis	36	2	Cesario Lange	116	2
Lupércio	278	1	Assis	40	2	Charqueada	117	2
Monteiro Lobato	317	1	Auriflama	42	2	Chavantes	118	2
Morungaba	320	1	Avaí	43	2	Clementina	119	2
Narandiba	322	1	Avanhandava	44	2	Colombia	121	2
Panorama	354	1	Avaré	45	2	Conchas	123	2
Pedra Bela	368	1	Bady Bassitt	46	2	Cordeirópolis	124	2
Piedade	378	1	Balsamo	48	2	Coroados	125	2
Pilar Do Sul	379	1	Bananal	49	2	Coronel Macedo	126	2
Piquete	385	1	Barão de Antonina	50	2	Corumbatai	127	2
Piracaia	386	1	Barbosa	51	2	Cosmorama	129	2
Platina	397	1	Bariri	52	2	Cravinhos	131	2
Porangaba	405	1	Barretos	55	2	Cristais Paulista	132	2
Ribeira	428	1	Barrinha	56	2	Cruzalia	133	2
Ribeirão Branco	430	1	Bastos	58	2	Descalvado	137	2
Ribeirão Corrente	431	1	Batatais	59	2	Divinolândia	139	2
Riversul	435	1	Bauru	60	2	Dois Corregos	141	2
Santa Isabel	468	1	Bernardino de Campos	63	2	Dourado	143	2
Santo Antonio do Pinhal	481	1	Bilac	64	2	Dracena	144	2
São Francisco	490	1	Biritiba Mirim	66	2	Duartina	145	2
São Miguel Arcanjo	502	1	Boa Esperança do Sul	67	2	Dumont	146	2

DISTRIBUIÇÃO DOS RECURSOS PARA OS MUNICÍPIOS PAULISTAS

Nome	Seq	Grp	Nome	Seq	Grp	Nome	Seq	Grp
Echapora	147	2	Itatinga	235	2	Nova Europa	329	2
Espírito Santo do Pinhal	382	2	Itirapina	236	2	Nova Granada	330	2
Estrela d'Oeste	152	2	Itobi	238	2	Nova Lusitânia	333	2
Fartura	154	2	Itupeva	240	2	Novo Horizonte	335	2
Fernando Prestes	156	2	Ituverava	241	2	Nuporanga	336	2
Fernandópolis	155	2	Jaborandi	242	2	Ocaucu	337	2
Floreal	159	2	Jaboticabal	243	2	Olimpia	339	2
Florida Paulista	160	2	Jaci	245	2	Orindiuva	342	2
Galia	166	2	Jales	248	2	Osvaldo Cruz	346	2
Garça	167	2	Jambeiro	249	2	Ourinhos	347	2
Gastão Vidigal	168	2	Jardinópolis	251	2	Ouro Verde	348	2
General Salgado	169	2	Jarinu	252	2	Pacaembu	349	2
Getulina	170	2	Jaú	253	2	Palestina	350	2
Guaicara	172	2	Jeriquara	254	2	Palmares Paulista	351	2
Guaimbe	173	2	João Ramalho	256	2	Palmeira d'Oeste	352	2
Guaira	174	2	Jose Bonifacio	257	2	Palmital	353	2
Guapiacu	175	2	Julio Mesquita	258	2	Paraguacu Paulista	355	2
Guara	177	2	Junqueiropolis	260	2	Paraibuna	356	2
Guaracai	178	2	Lagoinha	263	2	Paraiso	357	2
Guaraci	179	2	Lavinia	265	2	Paranapanema	358	2
Guarani d'Oeste	180	2	Lins	271	2	Paranapua	359	2
Guaranta	181	2	Louveira	273	2	Parapua	360	2
Guararapes	182	2	Lucelia	274	2	Pariquera-Acu	362	2
Guariba	186	2	Luiziania	277	2	Patrocínio Paulista	363	2
Guzolandia	189	2	Macaubal	281	2	Pauliceia	364	2
Herculândia	190	2	Macedonia	282	2	Paulo de Faria	366	2
Iacanga	191	2	Magda	283	2	Pederneiras	367	2
Iacri	192	2	Manduri	286	2	Pedregulho	370	2
Ibate	193	2	Maracai	288	2	Pedro de Toledo	372	2
Ibira	194	2	Mariapolis	289	2	Penápolis	373	2
Ibitinga	196	2	Martinopolis	292	2	Pereira Barreto	374	2
Ibiuna	197	2	Meridiano	296	2	Pereiras	375	2
Icem	198	2	Miguelópolis	297	2	Piacatu	377	2
Iepe	199	2	Mineiros do Tiete	298	2	Pindorama	381	2
Igaracu do Tiete	200	2	Mira Estrela	300	2	Pinhalzinho	383	2
Igarapava	201	2	Miracatu	299	2	Piquerobi	384	2
Indiana	206	2	Mirandópolis	301	2	Piraju	388	2
Indiaporá	207	2	Mirante do Paranapanema	302	2	Pirajui	389	2
Inubia Paulista	208	2	Mococa	305	2	Pirangi	390	2
Ipauçu	209	2	Monte Aprazível	314	2	Pirapozinho	392	2
Ipua	213	2	Monte Azul Paulista	315	2	Piratininga	394	2
Irapua	215	2	Monte Castelo	316	2	Pitangueiras	395	2
Irapuru	216	2	Morro Agudo	319	2	Planalto	396	2
Itai	218	2	Murutinga do Sul	321	2	Poloni	399	2
Itajobi	219	2	Natividade da Serra	323	2	Pongai	401	2
Itapolis	227	2	Neves Paulista	325	2	Pontes Gestal	403	2
Itapura	230	2	Nhandeara	326	2	Populina	404	2
Itariri	233	2	Nova Aliança	328	2	Porto Feliz	406	2

Nome	Seq	Grp	Nome	Seq	Grp	Nome	Seq	Grp
Potirendaba	408	2	São João da Boa Vista	491	2	Praia Grande	410	4
Presidente Alves	411	2	São João do Pau d'Alho	493	2			
Presidente Bernardes	412	2	São Jose da Bela Vista	496	2	Aguas de Lindoia	5	5
Presidente Epitácio	413	2	São Jose do Barreiro	495	2	Aracoiaba da Serra	29	5
Presidente Prudente	414	2	São Jose do Rio Pardo	497	2	Atibaia	41	5
Presidente Venceslau	415	2	São Luis do Paraitinga	500	2	Campos do Jordão	97	5
Promissão	416	2	São Sebastião da Grama	508	2	Caraguatatuba	105	5
Queluz	419	2	Serra Azul	514	2	Francisco Morato	163	5
Quintana	420	2	Serra Negra	515	2	Guarujá	187	5
Rancharia	422	2	Severinia	519	2	Igarata	202	5
Redenção da Serra	423	2	Socorro	521	2	Iguape	203	5
Regente Feijó	424	2	Sud Menucci	523	2	Ilhabela	204	5
Reginópolis	425	2	Tabapua	526	2	Itanhaém	221	5
Restinga	427	2	Tabatinga	527	2	Marília	290	5
Ribeirão Bonito	429	2	Taciba	529	2	Nazare Paulista	324	5
Ribeirão do Sul	432	2	Taguai	530	2	Orlandia	343	5
Ribeirão Preto	434	2	Taiacu	531	2	Peruibe	376	5
Rifaina	436	2	Taiuva	532	2	Registro	426	5
Rincão	437	2	Tanabi	534	2	Santos	485	5
Rinópolis	438	2	Tapirai	535	2	São Jose do Rio Preto	498	5
Rio Grande da Serra	441	2	Taquaritinga	537	2	São Pedro	504	5
Riolândia	442	2	Taquarituba	538	2	São Vicente	510	5
Roseira	443	2	Tarabai	539	2	Ubatuba	554	5
Sabino	446	2	Tatuí	540	2			
Sagres	447	2	Tejupa	542	2	São Sebastião	507	6
Sales de Oliveira	449	2	Teodoro Sampaio	543	2			
Salesópolis	450	2	Terra Roxa	544	2	Agudos	7	7
Salmorão	451	2	Timburi	546	2	Americana	16	7
Salto Grande	454	2	Torrinha	547	2	Américo Brasiliense	17	7
Santa Adelia	456	2	Três Fronteiras	549	2	Amparo	19	7
Santa Albertina	457	2	Tupã	550	2	Araraquara	32	7
Santa Clara d'Oeste	461	2	Tupi Paulista	551	2	Araras	33	7
Santa Cruz da Conceição	462	2	Turiuba	552	2	Ariranha	37	7
Santa Cruz das Palmeiras	463	2	Ubirajara	555	2	Artur Nogueira	38	7
Santa Cruz do Rio Pardo	464	2	Urania	558	2	Arujá	39	7
Santa Ernestina	465	2	Urupês	560	2	Barra Bonita	53	7
Santa Fe do Sul	466	2	Valentim Gentil	561	2	Barueri	57	7
Santa Lucia	469	2	Valparaíso	563	2	Bebedouro	61	7
Santa Maria da Serra	470	2	Vargem Grande do Sul	564	2	Birigui	65	7
Santa Mercedes	471	2	Vera Cruz	566	2	Boituva	70	7
Santa Rita do Passa Quatro	473	2	Viradouro	568	2	Botucatu	75	7
Santa Rita d'Oeste	472	2	Vista Alegre do Alto	569	2	Bragança Paulista	76	7
Santo Anastácio	477	2	Votuporanga	571	2	Cabreúva	84	7
Santo Antonio da Alegria	479	2				Cacapava	85	7
Santo Antonio da Posse	482	2	Cubatão	135	3	Caieiras	90	7
Santo Antonio do Jardim	480	2	Paulinia	365	3	Cajamar	92	7
Santópolis do Aguapei	484	2				Campinas	95	7
São Bento do Sapucaí	486	2	Mongagua	311	4	Campo Limpo Paulista	96	7

DISTRIBUIÇÃO DOS RECURSOS PARA OS MUNICÍPIOS PAULISTAS

Nome	Seq	Grp	Nome	Seq	Grp	Nome	Seq	Grp
Capivari	104	7	Oriente	341	7	Águas de São Pedro	6	8
Cerquilha	115	7	Osasco	344	7	Alvinlândia	15	8
Colina	120	7	Pedreira	371	7	Aramina	30	8
Conchal	122	7	Pindamonhangaba	380	7	Areias	35	8
Cosmópolis	128	7	Piracicaba	387	7	Balbinos	47	8
Cotia	130	7	Pirapora do Bom Jesus	391	7	Bento de Abreu	62	8
Cruzeiro	134	7	Pirassununga	393	7	Bora	72	8
Diadema	138	7	Poá	398	7	Cândido Rodrigues	101	8
Dobrada	140	7	Pompéia	400	7	Cássia dos Coqueiros	109	8
Elias Fausto	149	7	Pontal	402	7	Dolcinópolis	142	8
Embu	150	7	Porto Ferreira	407	7	Estrela do Norte	153	8
Embu-Guacu	151	7	Pradópolis	409	7	Flora Rica	158	8
Ferraz de Vasconcelos	157	7	Quata	417	7	Florinea	161	8
Franca	162	7	Rafard	421	7	Gabriel Monteiro	165	8
Guaratingueta	184	7	Ribeirão Pires	433	7	Ipeúna	211	8
Guarulhos	188	7	Rio Claro	439	7	Itaju	220	8
Indaiatuba	205	7	Rio das Pedras	440	7	Lucianópolis	275	8
Iracemópolis	214	7	Salto	452	7	Luis Antonio	276	8
Itapeçerica da Serra	222	7	Salto de Pirapora	453	7	Lutecia	279	8
Itapetininga	223	7	Santa Barbara d'Oeste	458	7	Marabá Paulista	287	8
Itapeví	225	7	Santa Branca	460	7	Marinópolis	291	8
Itapira	226	7	Santa Gertrudes	467	7	Mendonça	295	8
Itapuí	229	7	Santa Rosa do Viterbo	474	7	Mirassolândia	304	8
Itatiba	234	7	Santana do Parnaíba	476	7	Mombuca	309	8
Itu	239	7	Santo André	478	7	Monções	310	8
Jacareí	244	7	São Bernardo do Campo	487	7	Nipoa	327	8
Jaguariuna	247	7	São Caetano do Sul	488	7	Nova Guataporanga	331	8
Jandira	250	7	São Carlos	489	7	Nova Independência	332	8
Joanópolis	255	7	São Joaquim da Barra	494	7	Oleo	338	8
Jundiaí	259	7	São José dos Campos	499	7	Onda Verde	340	8
Laranjal Paulista	264	7	São Manuel	501	7	Oscar Bressane	345	8
Leme	267	7	São Roque	506	7	Pardinho	361	8
Lençóis Paulista	268	7	São Simão	509	7	Pedranópolis	369	8
Limeira	269	7	Serrana	516	7	Queirós	418	8
Lindóia	270	7	Sertãozinho	517	7	Rubiaceá	444	8
Lorena	272	7	Sorocaba	522	7	Rubinéia	445	8
Macatuba	280	7	Sumaré	524	7	Sales	448	8
Mairinque	284	7	Suzano	525	7	Sandovalina	455	8
Mairiporã	285	7	Taboão da Serra	528	7	Santana da Ponte Pensa	475	8
Matão	293	7	Tambaú	533	7	Santo Expedito	483	8
Mauá	294	7	Tapiratiba	536	7	S. João das Duas Pontes	492	8
Mirassol	303	7	Taubaté	541	7	Sarutaia	512	8
Mogi das Cruzes	306	7	Tietê	545	7	Sebastianópolis do Sul	513	8
Mogi-Guacu	307	7	Uchoa	556	7	Turmalina	553	8
Mogi-Mirim	308	7	Valinhos	562	7	União Paulista	557	8
Monte Alegre do Sul	312	7	Vargem Grande Paulista	572	7	Uru	559	8
Monte Alto	313	7	Varzea Paulista	565	7			
Monte Mor	318	7	Vinhedo	567	7	São Paulo (*)	503	9
Nova Odessa	334	7	Votorantim	570	7			

(*) Município excluído da formação de grupos.