

## DEFINIÇÃO DE TIPOLOGIA MUNICIPAL BASEADA EM FLUXO DE CAPITAL E ÍNDICE DE URBANIZAÇÃO ATRAVÉS DA ANÁLISE MULTIDIMENSIONAL - O CASO DO ESTADO DO PARANÁ.

*José Roberto Frega<sup>1</sup>*

*Maria Alexandra Viegas Cortez da Cunha<sup>2</sup>*

*Alceu Souza<sup>3</sup>*

### RESUMO

A busca por padrões de comportamento é uma das bases do conhecimento humano. A proposta deste trabalho é, por meio de métodos de análise multidimensional aplicados a dados extraídos de um banco de dados formado por receitas e despesas, referentes a municípios do Estado do Paraná, buscar a identificação de uma tipologia municipal que se desprenda do já tradicional método de segmentação por estratos populacionais. Objetiva-se também uma caracterização mais adequada desses municípios em termos de volumes de recursos per capita e de esforço próprio arrecadatário, baseado em indicadores de receita própria versus receita total. Foram encontrados oito agrupamentos com diferenças relevantes, caracterizando uma tipologia que se revelou independente da população de cada município.

**Palavras-Chave:** análise multidimensional, tipologia municipal, banco de dados.

<sup>1</sup> Doutorando em Administração pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Mestre em Administração pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná, especialista em Tecnologia da Informação e Comunicação pela FAE Business School, graduado em Engenharia Eletrônica pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Atualmente é Analista de Desenvolvimento do PARANACIDADE e professor de graduação da FAPAR – Faculdade Paranaense.

<sup>2</sup> Doutorado em Administração pela Universidade de São Paulo (2000) e pós-doutorado pela Ecole des Hautes Etudes Commerciales – Montreal (2008); mestrado em Administração de Empresas pela Fundação Getúlio Vargas – SP (1994), especialização em Habilidades de Gestão pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (1994), graduação em Administração pelo Departamento de Administração Geral e Aplicada (1987), graduação em Informática – Tecnólogo de Nível Superior em Processamento de Dados pela Universidade Federal do Paraná (1982); Atualmente é Professor Titular da Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

<sup>3</sup> Doutorado em Administração de Empresas pela Fundação Getúlio Vargas – SP (1996), mestrado em Systems Design – University of Waterloo – Ontário – Canadá (1980), mestrado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (1976), graduação em Economia pela Universidade Federal do Paraná (1973). Atualmente é professor da Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

## ABSTRACT

The quest for behavioural patterns is one of the foundations of human knowledge. This paper is intended to, by using multidimensional analysis applied to data extracted from a revenues and expenditures database of the municipalities of Parana State, obtain a municipal typology that is independent of the already well-known population segmentation *strata*. It is also intended to give a more adequate characterization of those municipalities defined by resource volumes *per capita* and self exaction effort, based on self revenue *versus* total revenue indicators. There have been found eight clusters with considerable differences, giving colour to a typology that revealed itself independent of the population factor.

**Keys words:** multidimensional analysis, municipal typology, database.

## 1. INTRODUÇÃO

Dos estados do cone sul (Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e São Paulo), o estado do Paraná é o que apresenta mais baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), segundo os critérios da Organização das Nações Unidas (PNUD[2], 2003). Além da necessária busca dos fatores que levaram a essa condição, urge perseguir estratégias que possam melhorar essa situação, ou que, pelo menos, expliquem o porquê de alguns municípios do estado apresentarem significativa melhora no período 1990-2000, enquanto outros se mantiveram com baixa evolução do IDH.

O fenômeno do êxodo rural, acentuado nas duas últimas décadas, contribuiu muito para o aumento da pressão por serviços urbanos nos centros que receberam os desalojados do ambiente rural e é perceptível o descompasso entre essa demanda e a capacidade de atendimento por parte da administração pública, que já era pressionada pela demanda natural decorrente do crescimento vegetativo da população urbana. Há que se considerar também o efeito migratório dos pequenos centros urbanos para os grandes conglomerados metropolitanos e pode-se ter um retrato da gravidade da situação encontrada, conforme descrito por Lowry (2002).

A função do poder público é determinante nos aspectos sociais, haja vista que o segmento privado trabalha em seu próprio proveito, buscando a maximização de lucros e resultados financeiros. Cabe ao poder público, com o seu poder redistributivo, por meio da captação de impostos, taxas e contribuições, redistribuir parte dessa riqueza de forma a promover, minimamente, a manutenção de níveis aceitáveis de serviços que atendam às necessidades sociais – cabe observar que, na realidade, o serviço público deveria ser qualificado de excelente numa condição em que o governo assuma o seu papel de servir à sociedade, e não o contrário. Conforme Musgrave (1976), o melhor sistema de finanças públicas é aquele que assegura o maior benefício social das operações a que leva efeito.

Não se pode negar a relevância dos indicadores financeiros como insumos básicos e indispensáveis para a formulação e a implementação das políticas públicas, sejam elas programas de contratação, qualificação e formação de mão-de-obra, projetos de infraestrutura urbana ou ações sociais como distribuição de alimentos ou garantia de renda mínima. Segundo Kohama (1991), “o Estado, que é a organização do poder político da comunidade, é organizado com a finalidade de harmonizar sua atividade de forma que atinja o objetivo de promover e satisfazer a prosperidade pública, ou seja, o bem comum. O bem-estar da comunidade é, pois, a organização de todos os seus bens particulares, e não a simples soma deles, como faz crer o liberalismo, nem a absorção dos bens pelo Estado, como induz o socialismo, residindo a missão do Estado nessa tarefa organizadora e coordenadora”.

O interesse do presente artigo é buscar uma tipologia para os municípios do Estado do Paraná, levando em consideração fatores de receitas totais *per capita* e receitas próprias *per capita*, enfrentando o problema de classificá-los de forma

independente de sua situação geográfica *per si*, bem como de seu porte em termos de população. Pretende-se verificar também a influência da taxa de urbanização sobre os tipos de agrupamentos gerados. Para tal, é utilizado um banco de dados contendo as informações de receitas e despesas municipais, classificadas conforme preconiza a lei 4.320/64, implementado e mantido pela Secretaria do Desenvolvimento Urbano do Estado do Paraná, por meio de seu ente cooperado, o PARANACIDADE.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-EMPÍRICA

Segundo Lowry (2002), durante a década de 1970 o colapso da indústria do café no estado do Paraná provocou a substituição da agricultura cafeeira de pequena escala, operada pelo micro-agricultor familiar, pela *plantation* altamente mecanizada, substituindo a tradicional lavoura pelo cultivo extensivo de milho, trigo e soja. Esse *displacement*, ou deslocamento indesejável e extemporâneo, da mão-de-obra rural, provocou o intenso fluxo migratório observado nas décadas de 1970 e 1980, do campo para as cidades e das pequenas cidades para as cidades maiores, induzindo a um desequilíbrio cada vez maior da situação urbana com relação à situação rural. Adicionalmente, mais de dois milhões de pessoas deixaram o estado do Paraná entre 1970 e 1985, buscando melhores condições de vida em outros estados da federação.

O abandono das lavouras e a urbanização crescente provocaram uma intensa procura por serviços de infraestrutura urbana, gerando um descompasso entre a demanda dos serviços por parte de seus usuários cidadãos e a oferta desses mesmos serviços por parte do poder público, atônito e despreparado para esse atendimento, urgente, abrupto e não previsto pelos planejadores da coisa pública. A população das 13 maiores cidades do estado quase dobrou nos anos 1970 (IBGE *apud* LOWRY, 2002), deixando os administradores perplexos com a necessidade de suprimento de serviços adicionais em larga escala aos novos habitantes, sendo que a maioria deles não possuía nem trabalho nem experiência prévia de vida em cidades (lembrar que, em sua maioria, era gente simples, humilde, do campo, desconhecadora da dinâmica da vida em centros urbanos e, como tal, despreparada e penalizada pela sua condição de retirante).

Entre a década de 1940 e a de 2000, o número de municipalidades no estado do Paraná saltou de 49 para 399 (LOWRY, 2002), o que se deve ao fator incremento de população, sem dúvida, mas também à figura inadequada de transferência de recursos por meio do Fundo de Participação dos Municípios (FPM)<sup>4</sup>, o qual distribui os recursos provenientes da União de maneira a que quanto menor o município, maior

---

<sup>4</sup> O Fundo de Participação dos Municípios (FPM) é um fundo federal, formado a partir dos recursos arrecadados pelo IRPF e pelo ISS, que são distribuídos aos governos municipais por meio de uma fórmula que releva, entre outros itens, a população e a área do município.

a transferência *per capita*, o que permite um aumento de tributos simplesmente por meio da divisão do município. Suponha-se que o município A dividiu-se em dois, sendo os municípios resultantes chamados de A1 e A2. Chamando-se de S o valor da cota-parte do FPM para o município A e S1 e S2 as cotas-parte dos municípios A1 e A2, respectivamente, é fato que  $S1 + S2 > S$ , ou seja, cada município resultante recebe uma fração maior que a metade da transferência original.

Um Equilíbrio de Nash é uma situação de competição estratégica na qual nenhum dos competidores se arrepende da solução adotada. Pedir ou não a sobremesa? Pedir a sobremesa em um jantar em que a conta é dividida é um equilíbrio de Nash, porque nenhum dos atores do processo (os comensais) se arrepende de ter pedido a sobremesa, já que a conta será dividida. Dividir o município é um equilíbrio de Nash, ou seja, nenhuma das partes se arrepende da escolha estratégica, pois o incentivo é grande, haja vista que as transferências constitucionais variam muito pouco para o município original, e o novo município terá garantido um quinhão de transferências quase igual ao quinhão original do município do qual foi desmembrado. Destarte, a perversidade da situação é que a capacidade de geração de tributos próprios é dividida, junto com a divisão territorial e de população, ao passo que as transferências constitucionais praticamente dobram. É o desestímulo à eficiência operacional dos mecanismos de arrecadação municipais, em favor de um clientelismo que atrela cada vez mais a estrutura municipal aos repasses das outras esferas de poder (lembrar que o FPM é uma transferência que se origina no Governo Federal).

### **3. URBANIZAÇÃO, PRESSÃO POR SERVIÇOS E RECEITAS MUNICIPAIS**

O princípio do ótimo de Pareto define que um sistema busca sempre a maximização da utilidade de cada componente, desde que não haja o prejuízo de nenhum participante, e pressupondo a existência de um mercado perfeito, ou seja, condições de plena liberdade de concorrência e número infinito de participantes, assim como conhecimento pleno de todas as condições, ou seja, simetria informacional.

Os mecanismos do mercado, notadamente o de preço, não conseguem atender à especial condição de demanda imposta pelos serviços sociais, que são aqueles que atendem às necessidades sociais, sendo consumidos por todos de forma justa e igualitária, condição esta que é chamada de indivisibilidade de consumo. Isto posto, pode-se notar que cada gestão municipal fará (ou deveria fazer) as suas decisões de investimento no sentido de atender à demanda dos serviços sociais, e um primeiro passo de análise é verificar a estratégia dos municípios em termos de captação de recursos, confrontando as receitas geradas por esforço próprio com aquelas advindas de transferências de outras esferas de poder. Desta forma, analisando-se as características dos balanços municipais, pretende-se observar indiretamente as decisões estratégicas dos municípios.

#### 4. RECEITAS E DESPESAS MUNICIPAIS

Apesar de existirem abordagens contábeis a respeito das receitas e despesas dos municípios, a amplitude dos dados é grande e, para se fazer uma análise intensiva mais detalhada, é necessário um razoável poder computacional e estratégias de bancos de dados e análise multivariada que ficam além do escopo da maioria dos trabalhos. O presente trabalho contribui para o estudo de perfis de receitas e pode ser uma contribuição a estudos que combinem receitas e despesas associadas a indicadores sociais. Pode-se encontrar estudo significativo a respeito de tipologia dos municípios, levando em conta fatores determinados a partir de indicadores sociodemográficos e socioeconômicos em Ignácio (2002) e em Quintella e Soares Júnior (2001), acerca da ajuda de bons indicadores na interface entre os governos estadual e municipal, mas são escassos os estudos descritivos de interesse na área, tarefa à qual este trabalho se propõe.

Usando a definição de Dalton (1980, p.31) “em finanças públicas, a principal divisão que se faz é entre receita e despesa públicas, que formam dois ramos simétricos do assunto”. Conforme Machado Jr. (2002), a Lei 4.320, de 17 de março de 1964, e que “Estatui normas gerais de direito financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal”, é a lei que define as receitas e despesas e rege a sua apresentação sob a forma de balanços.

A lei, todavia, não define receita, mas sim se limita a determinar e estabelecer uma classificação econômica; outrossim, Machado Jr. (2002) coloca que

“Podemos, desde logo, definir receita nos seguintes grupos:

- a. em sentido lato, como um conjunto de entradas financeiras no patrimônio, oriundas de fontes financeiras diversificadas, conquanto possam existir reivindicações de terceiros sobre alguns desses valores;
- b. em sentido restrito, como um conjunto de recursos financeiros obtidos de fontes próprias e permanentes, que integram o Patrimônio na qualidade de elemento novo, que lhe produzem acréscimos financeiros, sem contudo gerar obrigações, reservas, ou reivindicações de terceiros. Essas receitas resultam de leis, contratos, convênios, de tributos de lançamento direto e outros”.

Para os fins deste trabalho, serão utilizados os indicadores de receita municipal, divididos em receita total (considerado como o total registrado da peça de balanço referente às receitas) e em receita própria, que são aquelas que dependem do esforço próprio do município para aumentar a sua arrecadação, assim como a decomposição da receita própria em seus componentes mais significativos.

#### 5. METODOLOGIA

Conhecendo-se várias tipologias municipais, notadamente por segmentação geográfica ou por estratificação populacional, buscar-se-á a possibilidade de definir uma nova tipologia, caracterizada por fluxos de capital e índices de urbaniza-

ção, no intuito de mensurar esforço arrecadatório e fiscal de cada município. Atinge-se esse objetivo por meio de análise multivariada conduzida mediante a utilização das receitas municipais, coletadas para uma análise transversal. Este é um estudo exploratório/descritivo, por meio de análise quantitativa, baseada em dados secundários, obtidos através de levantamento de documentação existente. É exploratório, pois avança na identificação de grupamentos não conhecidos. É descritivo, pois auxilia no entendimento do fenômeno observado. As hipóteses são construídas objetivando a determinação de uma relação de associação entre as variáveis expostas ou, citando Richardson (1999), “as variáveis podem mudar conjuntamente, mas as mudanças em uma não produzem necessariamente mudanças na outra”. O mesmo autor preconiza que o estudo descritivo deve ser realizado quando se deseja obter um melhor entendimento do comportamento de diversos fatores e elementos que contribuem para a manifestação de um determinado fenômeno, permitindo controlar, por meio de técnicas de análise multivariada, a maneira pela qual as variáveis interagem, oferecendo ao pesquisador o entendimento de como essas variáveis estão operando.

O objetivo do estudo descritivo, além do entendimento da natureza dos fenômenos observados, é “a descrição das características de uma determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis” (GIL, 1999). Tem-se também que “uma de suas características mais significativas está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados” (GIL, 1999). Não há possibilidade de determinar relações causais, mas certamente no presente trabalho a análise multidimensional sobre um grande conjunto de dados lançará nova luz sobre os fenômenos já observados. A dimensão manifestação dos fenômenos caracteriza-se como uma pesquisa ex-post-facto ou não-experimental, já que nesta modalidade de pesquisa não se tem o controle direto sobre os fenômenos nem se pode designar sujeitos e condições de forma aleatória (KERLINGER, 1980).

O objeto do estudo é a totalidade dos municípios do Estado do Paraná e a amostra de dados foi obtida por meio de um corte transversal no universo dos balanços no ano de 1999. Os dados, secundários, foram colhidos de fontes diversas: a) balanços municipais, fornecidos pelos próprios municípios e inseridos em um banco de dados pelo PARANACIDADE<sup>5</sup> e b) dados censitários disponíveis em IBGE (2003). Escolheu-se o ano de 1999 por ser o período que apresenta melhor qualidade dos dados, devido ao esforço de refinamento desenvolvido pela entidade mantenedora do banco de dados, eliminando erros de classificação que poderiam distorcer a manifestação do fenômeno observado.

---

<sup>5</sup> O Serviço Social Autônomo PARANACIDADE é uma organização do terceiro setor e foi criado em 1996 pelo Governo do Estado do Paraná como sucessor do Instituto de Assistência aos Municípios do Estado do Paraná, com a tarefa de prestar assistência técnica e institucional aos municípios do Estado do Paraná, efetuando, inclusive, atividades de coleta de dados e pesquisa, bem como o armazenamento e o tratamento dos dados coletados.

Os dados de receitas e despesas estão armazenados em um banco de dados relacional SQLBase, da Gupta *Technologies*, que é mantido em ambiente Windows. A Gupta cresceu na década de 1990 e se transformou na Centura *Corporation*; após uma falência decretada em 2001, ressurgiu novamente como Gupta e foi incorporada pela *Unify Corporation* em 2006, que continua a comercializar e a manter o produto. O SQLBase é um banco de dados relacional que necessita de baixíssimos níveis de administração e manutenção, sendo adequado como *back-end* para instalações nas quais não haja um DBA *full-time* (UNIFY, 2009), e em que haja um volume de dados inferior a 4GB. A linguagem SQL usada pelo SQLBase é aderente aos padrões ANSI92, tornando-o extremamente compatível e facilmente utilizável. A estratégia utilizada foi a de extrair os dados do SGBD em um formato de hiper-cubo de informações que pudesse ser livremente pivotado para apreciar valores consolidados ao longo de diversas dimensões, o que foi implementado por meio de um programa escrito especialmente para tal atividade, na linguagem visual DELPHI (hoje comercializada pela Embarcadero *Technologies*), e que foi colocada no domínio público em sua versão 4.0. O SQLBase efetivamente reduz os custos de desenvolvimento, distribuição e manutenção de aplicações de negócios (UNIFY, 2009).

## 06. ANÁLISE DOS DADOS

A análise multivariada (ou multidimensional) é um conjunto de técnicas estatísticas que permitem o tratamento simultâneo de grande quantidade de unidades observacionais, correspondendo a medidas de diferentes variáveis (JOHNSON; WICHERN, 1988). Tabulando-se os dados na forma matricial, com as linhas correspondendo às unidades observacionais e as colunas correspondendo às variáveis observadas, torna-se possível: a) Avaliar a relação existente entre as variáveis observadas e estabelecer grupamentos de variáveis (correlação); b) Construir tipologia de variáveis (análise fatorial por Componentes Principais); c) Avaliar semelhança entre unidades observacionais e determinar grupamentos baseados nessas semelhanças (*clustering*); d) Estabelecer uma tipologia das unidades observacionais, por meio da determinação da sua presença em um determinado agrupamento e dos fatores que levaram cada unidade a participar desse agrupamento.

Em face das diferentes técnicas de análise multidimensional passíveis de aplicação na análise em pauta, assim como suas tipicidades, aplicabilidades, especificidades e expectativa acerca dos resultados por meio delas obtidos, discricionariamente escolheu-se o *clustering* e a análise fatorial, e seguiram-se os seguintes procedimentos: a) Extração dos dados do banco de dados. b) Padronização dos dados dos balanços, utilizando fatores *per capita*. c) Determinação dos componentes principais. d) Análise fatorial para a redução e explicação das dimensões de análise. e) Agrupamento a partir dos dados financeiros.



Partindo-se de um banco de dados relacional contendo cerca de 87 000 registros de receitas municipais (cobrindo o período de 1995 a 2002) efetuou-se o corte no ano de 1999 analisando-se cerca de 8 000 elementos de receita e fez-se o primeiro pressuposto que é o de caracterizar e separar a receita própria de cada município. Para essa finalidade, adotou-se a classificação por elemento de despesa, separando-se aqueles registros que constituem receitas próprias de cada município. Para a finalidade de busca e consolidação dos registros individuais no banco de dados, foi elaborado um programa em linguagem DELPHI, que vai fazendo a análise e gerando um arquivo CSV, que é diretamente lido pelo *software* estatístico, que faz a análise dos dados. Para cada município, foram identificadas as seguintes variáveis:

1. POP: população total do município.
2. URBRATIO: índice de urbanização do município, caracterizado por  $\frac{POP_{URBANA}}{POP_{TOTAL}}$ .
3. RTPC: receita total *per capita* do município.
4. RPPC: receita própria *per capita* do município.
5. PRP/TOT: relação entre a receita própria e a receita total do município.
6. %PROP/UR: relação entre a razão da receita própria sobre a total e o índice de urbanização do município.
7. 1112: Imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana – IPTU – mais o Imposto sobre transmissão intervivos de bens imóveis e de direitos reais sobre imóveis – ITBI.
8. 1113: Imposto sobre serviços de qualquer natureza mais Imposto sobre vendas a varejo de combustíveis líquidos e gasosos – IVVC.
9. 1121: Taxas sobre exercício de poder de polícia.
10. 1122: Taxa pela prestação de serviços (p.ex., coleta de lixo).

Usando-se o *software* STATISTICA, da STATSOFT, versão 6.0, procedeu-se a uma análise fatorial das 10 variáveis, segundo o método dos componentes principais, evidenciando-se três fatores com autovalores maiores que a unidade (critério da raiz latente). Esses três fatores respondem pela explicação de 75,69% do total da variância da amostra, o que representa uma razoável explicação do fenômeno.

As cargas fatoriais estão descritas na Tabela 1, já devidamente rotacionadas pelo método Varimax normalizado. Cabe observar que o método Varimax com normalização de Kaiser muda a base ortonormal de representação dos fatores de forma a que a maior parte da variância do sistema fique alinhada com as dimensões de análise, promovendo uma “limpeza” na representação fatorial.

tabela 1: cargas fatoriais

	Factor 1	Factor 2	Factor 3
POP	0,103444	<b>0,888160</b>	0,075847
URBRATIO	0,415563	0,186428	0,467226
RTPC	0,114851	-0,014274	<b>-0,913859</b>
RPPC	<b>0,899521</b>	0,345947	-0,149038
prp/tot	<b>0,787183</b>	0,508772	0,244276
%PROP/UR	<b>0,627479</b>	0,453428	0,049357
1112	<b>0,839907</b>	0,095299	-0,052659
1113	0,219961	<b>0,887687</b>	0,048724
1121	<b>0,843198</b>	-0,072663	0,029510
1122	<b>0,770609</b>	0,299022	0,205277
Eigenvalues	5,08380	1,41847	1,06683
Expl.Var	4,077758	2,299676	1,191667
Prp.Totl	0,407776	0,229968	0,119167

Verifica-se que o primeiro fator é composto pelos componentes RPPC, PRP/TOT, 1112, 1121, 1122, denotando a associação entre as variáveis demonstrativas de esforço arrecadatório. O segundo fator, que reflete o tamanho do município, carrega consigo as variáveis POP e 1113 (ISS + IVVC), o que demonstra que a arrecadação de ISS+IVVC está diretamente associada ao tamanho do município, como é de se esperar. O terceiro fator é basicamente formado por RTPC, o que diz que receita total *per capita* é, *per se*, um fator que se distingue dos demais como dimensão de análise.

Analisando o construto RPPC contra as variáveis 1112, 1121, 1122 e 1113, reporta-se um alfa de Cronbach com valor superior a 0,70, o que indica uma razoável validade de construto para agregação dessas receitas para a formação de um indicador único.

Ainda assim, em prol de manutenção de especificidades geradas individualmente pelas variáveis originais, procedeu-se à análise de agrupamento através do conjunto completo de variáveis, buscando-se uma melhor caracterização dos *clusters*.

Foi efetuada uma análise de *clusters* eliminando-se a variável POP da análise, com a finalidade de buscar uma tipologia que seja independente do tamanho do município, e foram obtidos oito agrupamentos expressivos; verifica-se na análise que os fatores URBRATIO e 1113 apresentam baixa significância como determinantes da variação entre agrupamentos, o que sugere a sua fraca participação como elementos característicos de cada agrupamento. Esse resultado sugere que o grau de urbanização não é significativo para a composição das receitas, nem os fatores populacionais ou o imposto mais associado a esses fatores, que é o ISS+IVVC.

Desta forma, pode-se passar à caracterização dos grupamentos (*clusters*) em si:

1. *Cluster 1*: Municípios com RTPC na faixa de 750 reais, apresentando em sua maioria população reduzida, abaixo de 5 000 habitantes (apesar da população não apresentar significância estatística na análise, é um fator qualitativo a ser considerado).
2. *Cluster 2*: Municípios com renda total *per capita* na faixa de 1 000 reais. Aqui se classificam municípios tão pequenos quanto Porto Barreiro, com 4 205 habitantes e 10% de população urbana, quanto Araucária, com 94 137 habitantes e 91% de população urbana, apresentando elevado desvio padrão de população. Esses casos se caracterizam fortemente pela RTPC e por apresentar um baixo índice PRP/TOT.
3. *Cluster 3*: Municípios com RTPC na faixa de 600 reais, apresentando grande variação nos outros índices.
4. *Cluster 4*: Municípios com RTPC na faixa de 2 800 reais *per capita*, sendo constituído por 4 dos municípios limieiros ao lago de Itaipu, apresentando baixo índice de RPPC, provavelmente ocasionado pelo “relaxamento” da administração frente ao elevado volume de arrecadação via transferências (*royalties*).
5. *Cluster 5*: Este grupamento se caracteriza por municípios elevadamente urbanizados, com índice de participação de receita própria de aproximadamente 50% na receita total, oriundos principalmente da arrecadação de IPTU, ITBI e taxas de serviços, como coleta de lixo. São os municípios litorâneos (balneários).
6. *Cluster 6*: Municípios com RTPC na faixa de 480 reais. Único componente que distingue o grupamento. Note-se que Curitiba é o último elemento do *cluster*, ou seja, o que apresenta maior distância euclidiana do centro do agrupamento, evidenciando o seu destaque e sugerindo considera-lo como um agrupamento independente. Os cinco últimos componentes do agrupamento, Campo Mourão, Colorado, Umuarama, Maringá e Curitiba, apresentam índices PRP/TOT superiores a 20%, diferenciando-os do restante do agrupamento e sugerindo a sua consideração de forma independente.
7. *Cluster 7*: Municípios com RTPC na faixa de 350 reais. Londrina é o município mais afastado do centro do agrupamento, devido a este ser formado predominantemente por receita própria e pela mediana taxa de urbanização, mas cabe observar que este município tem características de urbanização e de receita própria que o aproximam bastante dos municípios destacados no agrupamento anterior. É o maior grupamento, em número de casos.
8. *Cluster 8*: Municípios com RTPC na faixa dos 280 reais. São os municípios mais pobres e de tratamento mais complexo no sentido de alavancagem de desenvolvimento, como é o caso de Santana do Itararé, que tem RTPC = 208 reais, menos de 3 500 habitantes em área urbana para uma população total de 5 632 habitantes, e um índice de PRP/TOT = 1,1%, denotando a pobreza do município e a sua incapacidade de, com seu esforço próprio de arrecadação, mudar sua situação.

A análise de correlação entre variáveis sobre cada grupamento mostrou alguns resultados que merecem ser sublinhados. No *cluster* 1, há fraca correlação negativa entre as variáveis RTPC e RPPC, sugerindo que há diminuição de arrecadação própria quanto maior é a receita total *per capita*. No *cluster* 2 evidencia-se o mesmo efeito, porém em maior grau. No *cluster* 3 não há evidência de correlação entre a receita total e a receita própria, e o efeito da correlação entre URBRATIO e RPPC começa a se acentuar. No *cluster* 4 (municípios lindeiros do lago de Itaipu e mais fortemente beneficiados por transferências), tem-se um pronunciado efeito de correlação negativa entre RPPC e RTPC, ou seja, quanto mais se obtém de receitas de transferências, menos se fica preocupado com receitas próprias. No *cluster* 5 (municípios balneários), fica caracterizada a presença de correlação positiva entre URBRATIO e RPPC e significativa correlação entre esses dois componentes e RTPC, ou seja, são municípios caracterizados por forte arrecadação de base urbana. No *cluster* 6 há correlação positiva entre POP e RPPC, e moderada correlação positiva entre essas duas e URBRATIO, sugerindo que neste *cluster*, embora não intencionalmente, houve uma concentração de municípios com média populacional mais elevada, mas caracterizados principalmente por serem mais urbanizados, arrecadando mais impostos conforme o seu porte. O *cluster* 7 apresentou as mesmas características do *cluster* 6. O *cluster* 8 apresentou as mesmas características dos *clusters* 7 e 8. Uma característica marcante é a ausência de correlação entre RTPC e RPPC na maioria dos grupamentos, e nos outros, ao se apresentar, foi com o sinal negativo, evidenciando a aniquilação da iniciativa própria pelos mecanismos de transferência de receitas.

## 7. CONCLUSÕES

O poder público conta com acervos de dados digitais sobre os quais podem ser feitas análises robustas e que avançam na compreensão dos fenômenos sobre os quais têm que ser tomadas decisões e/ou ações. Como no caso aqui estudado, há bancos de dados informatizados, com qualidade de dados, que devidamente utilizados pelos gestores do poder público, podem se constituir em poderosa ferramenta de análise para, além de propiciar melhor compreensão de fenômenos que ocorrem em nível municipal, colaboram na melhoria de gestão da coisa pública, quase sempre tratada de forma empírica e intuitiva no tocante a estudos de agregação e explicação em nível municipal.

Entre as descobertas deste estudo algumas são de menção obrigatória:

- Mesmo antes dos *clusters*, a análise apenas da RTPC já provoca impressões que merecem ser mencionadas – municípios considerados “ricos” no senso comum, como Londrina e Cascavel, têm governos municipais com arrecadação *per capita* muito menor do que seria de se imaginar intuitivamente (estão no *cluster* 7, o segundo mais pobre do estado) e com elevada pressão por serviços urbanos.

- É possível analisar a composição das receitas dos municípios de forma independente da população. A análise de variância mostrou que a população não foi relevante para o *clustering*.
- Existem perfis arrecadatórios distintos e os municípios mais pobres calcam suas receitas próprias fortemente em IPTU e taxas, mais fáceis de arrecadar. Em um dos agrupamentos (o de número 4), que é composto pelos municípios às margens do lago de Itaipu que tiveram seu território alagado quando da construção da usina, e portanto recebem *royalties* da Itaipu Binacional proporcionalmente à sua área alagada, não há praticamente nenhum esforço arrecadatório próprio; o elevado valor de receitas oriundas das transferências é um poderoso fator desestimulante para a busca de resultado arrecadatório próprio. O pensamento corrente se configura como sendo de certeza da inutilidade de “gerar uma má imagem” junto aos eleitores cuidando de arrecadar tributos, já que o seu valor (qualquer que seja) é pífio quando comparado aos montantes transferidos de instâncias governamentais superiores. Todavia, como o recebimento de *royalties* não é perene e cessará ao findar o prazo legal, o desastre se avizinha e a mudança deste comportamento deverá ser trabalhada antes do término deste benefício. Um outro agrupamento interessante (o de número 5) é formado pelos municípios do litoral do estado, que têm a tipicidade de balneários, recebendo elevado fluxo de pessoas nos meses de verão, feriados e finais de semana, com a receita fortemente calcada no IPTU, devido ao fato das pessoas manterem imóveis ditos de veraneio nessas localidades, propiciando a cobrança de valores significativos sobre propriedade, aproveitando a capacidade de pagamento dos proprietários.
- A receita total *per capita* dos municípios foi o mais significativo fator para o agrupamento e, sem o efeito da população, observou-se que municípios considerados “ricos” e “pobres” pelos indicadores intuitivos de renda têm comportamento discrepante no decorrer desta análise. Por outro lado, em Ignacio (2002) é demonstrado que municípios considerados como de elevada qualidade de indicadores sociais apresentam, no estudo corrente, baixos índices de RTPC, indo de encontro ao estudo anteriormente citado. Ao se observar os municípios das grandes regiões metropolitanas em torno das maiores cidades do Paraná (evidenciados no estudo de Ignacio) como sendo captadores dos recursos de desenvolvimento social dos municípios polo, no presente estudo se apresentam, de forma acentuada, nos agrupamentos nos quais a renda total *per capita* é a mais baixa, evidenciando o desafio que esses municípios devem vencer no sentido de confrontar uma elevada taxa de urbanização com uma arrecadação pequena. São municípios quase que “dormitórios”, em que há forte pressão por serviços urbanos. Como normalmente os municípios polo tem maior capacidade financeira, eles devem ser atrativos para usuários de serviços urbanos, mais uma vez pressionando orçamentos e deteriorando a qualidade dos serviços prestados.

Ressalte-se que o último agrupamento encontrado foi o que apresentou maior divergência com estudo anterior que definiu uma tipologia baseada em indicadores socioeconômicos (IGNACIO, 2002).

Este trabalho exploratório e descritivo levantou indagações que serão objeto de pesquisa em sua continuidade: estabelecer tipologia baseada em perfil de despesas associando essa tipologia à qualidade percebida dos serviços urbanos. Para a avaliação dessa qualidade percebida, em sentido amplo, será especialmente considerado o IDH<sup>6</sup> e sua variação ao longo de um tempo de implantação de políticas públicas, para avaliar a eficácia das políticas sociais definidas pelos gestores da coisa pública, traduzidas no balanço dos municípios por meio de sua classificação nos grupos de natureza de despesa de custeio e investimento. Espera-se, com a análise dos balanços municipais, o aprofundamento da compreensão dos fatores que distinguem a boa gestão, permitindo a implantação e a replicação das melhores práticas em nível municipal para que o munícipe, ciente de seus deveres de contribuinte, possa avaliar melhor a gestão e exercer os seus direitos de cidadão.

---

<sup>6</sup> O IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) é um índice proposto pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), em substituição ao PIB per capita como indicador de desenvolvimento, devido principalmente a este último ser insensível ao fator distribuição de renda - que é um aspecto especialmente grave em nosso país - sendo o resultado de um esforço da comunidade de organismos internacionais para a busca de um indicador substituto. Esse índice é montado com três dimensões de indicadores: uma dimensão de esperança de vida, que reflete saúde, moradia, transporte, bem-estar; uma dimensão de nível educacional, que reflete o estado de educação e cultura; e uma dimensão de PIB per capita logaritmicamente ajustado, de forma a que um determinado incremento de renda em faixas mais baixas tenha uma significância muito maior que o mesmo incremento absoluto em faixas de renda mais altas (percebe-se que R\$ 10,00 a mais de renda têm uma contribuição muito maior para quem ganha R\$ 240,00 - um salário mínimo - do que para quem ganha R\$ 10 000,00). O IDH é um índice que possui validade de construto, comparabilidade internacional de resultados e compatibilidade longitudinal.

## BIBLIOGRAFIA

BARONE, F. M. A Teoria Múltipla das Finanças Públicas Revisitada. In ENANPAD, XXV, 2001. **Anais do XXV ENANPAD**. ANPAD, 2001.

DALTON, H. **Princípios de Finanças Públicas**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1980.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

HAIR, J. F. et al. **Multivariate Data Analysis**. 5. ed. New Jersey: Prentice-Hall, 1998.

IBGE. **Metodologia adotada nas estimativas populacionais municipais**. Disponível em < [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa\\_pop.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa_pop.shtm)> Acesso em: 25 nov. 2003.

IGNACIO, S. A. **Tipologia dos Municípios Paranaenses, segundo indicadores socioeconômicos e sociodemográficos**: uma análise estatística. Curitiba, 2002. Trabalho apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Professor Titular da Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

JOHNSON, R. A.; WICHERN, D. W. **Applied Multivariate Statistical Analysis**. 2. ed. New Jersey: Prentice Hall International, 1988. 607p.

KERLINGER, F. N. **Metodologia da pesquisa em ciências sociais**: um tratamento conceitual. São Paulo: EDU: EDUSP [Brasília]: INEP, 1980.

KOHAMA, H. **Contabilidade Pública**: Teoria e Prática. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

LOWRY, I. S. **Municipal Development in Paraná**: Policies and Programs, 1981-2001. Curitiba: PARANACIDADE, 2002.

MACHADO JR., J. T.; REIS, H. C. **A Lei 4320 comentada e a Lei da Responsabilidade Fiscal**. 31. ed. Rio de Janeiro: IBAM, 2002/2003. 332p.

MUSGRAVE, R. A. **Teoria das Finanças Públicas**: um estudo de Economia Governamental. 1.º volume. São Paulo: Atlas, 1976.

PEREIRA, J. C. R. **Análise de Dados Qualitativos**: estratégias metodológicas para as ciências da saúde, humanas e sociais. 3. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001.

PNUD. **Relatório do Desenvolvimento Humano 2003**. Disponível em <<http://www.pnud.org.br/hdr2003>> Acesso em: 20 nov. 2003.

PNUD[2]. **Ranqueamento do IDH-2000**. Disponível em <[http://www.pnud.org.br/IDHM-BR Atlas Webpage/Textos\\_IDH/var\\_idh\\_ufs.xls](http://www.pnud.org.br/IDHM-BR Atlas Webpage/Textos_IDH/var_idh_ufs.xls)> Acesso em: 25 nov. 2003.

QUINTELLA, R. H.; SOARES JUNIOR, J. S. Desenvolvimento Social X Desenvolvimento Econômico: como bons indicadores podem ajudar na interface entre os Governos Estadual e Municipal. In: ENANPAD, XXV, 2001, Campinas. **Anais do XXV ENANPAD**. ANPAD, 2001.

RICHARDSON, R. J. et al. **Pesquisa Social: Métodos e Técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

UNIFY. **SQLBase Key Features**. Disponível em <<http://www.unify.com/Products/SQLBase/features.aspx>>. Acesso em: 29 mai 2009.