

SÉRGIO APARECIDO IGNÁCIO



**TIPOLOGIA DOS MUNICÍPIOS PARANAENSES,
SEGUNDO INDICADORES SOCIOECONÔMICOS E
SOCIODEMOGRÁFICOS – UMA ANÁLISE ESTATÍSTICA**

**Trabalho apresentado como requisito
parcial para a obtenção do título de
Professor Titular da Pontifícia Universidade
Católica do Paraná.**

CURITIBA

NOVEMBRO 2002

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
TESE PROFESSOR TITULAR

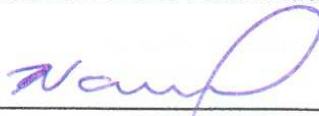
TIPOLOGIA DOS MUNICÍPIOS PARANAENSES,
SEGUNDO INDICADORES SOCIOECONÔMICOS E
SOCIODEMOGRÁFICOS - UMA ANÁLISE ESTATÍSTICA

Sérgio Aparecido Ignácio

Banca Examinadora



Raimundo J. B. de Sampaio
Presidente da Banca Examinadora



Romualdo Wandresen
Primeiro Examinador



Sérgio Ricardo Schneider
Segundo Examinador

Curitiba, 27 de novembro de 2002.

SUMÁRIO

RESUMO	iii
ABSTRACT	iv
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 OBJETIVOS	2
1.1.1 Objetivo Geral.....	2
1.1.2 Objetivos Específicos.....	3
1.2 HIPÓTESE.....	3
2 REVISÃO DE LITERATURA	4
2.1 TRABALHOS SOBRE TIPOLOGIA DE UNIDADES OBSERVACIONAIS	4
2.2 CONSIDERAÇÕES SOBRE AS VARIÁVEIS	7
2.3 TÉCNICAS ESTATÍSTICAS MULTIVARIADAS UTILIZADAS PARA OBTER TIPOLOGIAS DE UNIDADES OBSERVACIONAIS.....	9
3 MATERIAL E MÉTODOS	11
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	11
3.2 INDICADORES SELECIONADOS E FONTES DOS DADOS.....	11
3.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	16
3.3.1 Métodos Estatísticos Multivariados	17
3.3.2 Análise de Componentes Principais.....	20
3.3.3 Análise Fatorial por Componentes Principais.....	22
3.3.4 Rotação dos Fatores.....	29
3.3.5 Escores Fatoriais	30
3.3.5.1 Método de regressão.....	31
3.3.5.2 Método de Bartlett	32
3.3.6 Análise de Agrupamento.....	34
3.3.6.1 Métodos hierárquicos	35
3.3.6.2 Métodos não hierárquicos.....	39
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	42
4.1 ANÁLISE EXPLORATÓRIA DOS DADOS	42
4.2 RESULTADOS DO AGRUPAMENTO	51
4.3 DESCRIÇÃO DOS GRUPOS.....	52
5 CONCLUSÕES	58
6 RECOMENDAÇÕES	60
REFERÊNCIAS	61
ANEXO	63

RESUMO

O objetivo deste estudo foi identificar variáveis classificatórias relevantes para o estabelecimento de uma tipologia dos municípios paranaenses e construir um índice final para hierarquizar e estabelecer grupos relativamente homogêneos, a partir de suas principais características socioeconômicas e sociodemográficas permitindo descrever o perfil dos municípios paranaenses. Com esse fim, foram aplicados dois métodos estatísticos multivariados (análise fatorial e análise de agrupamento), utilizando 50 indicadores calculados a partir do Censo Demográfico de 2000 e do Ministério do Trabalho e Emprego, para os 399 municípios do Estado do Paraná. Utilizou-se a técnica de análise fatorial para selecionar as variáveis relevantes em função das inter-relações entre elas. Com as variáveis selecionadas, obtiveram os fatores cujos autovalores fossem superiores a um. Com os fatores retidos, calcularam-se os escores fatoriais para cada fator e o escore fatorial final, através da soma ponderada de cada escore fatorial pela percentagem da variância explicada por cada fator. A partir do escore fatorial final, obteve-se o índice final. Com base no índice final, utilizou-se o método de agrupamento não-hierárquico denominado k-médias para obter a classificação dos municípios paranaenses em grupos relativamente homogêneos. Essa análise permitiu explorar diversos atributos dos municípios ao mesmo tempo, evitando as tradicionais classificações com base em critérios unidimensionais. Os resultados mostraram que é possível formar cinco grupos de municípios relativamente homogêneos com relação ao grau de desenvolvimento no Estado: muito pobre, pobre, médio, médio alto e alto. Esses grupos foram brevemente descritos em termos das principais variáveis utilizadas na análise.

Palavras-chave: Métodos estatísticos multivariados; índice; hierarquia; indicadores socioeconômicos; classificação.

RESUMO

O objetivo deste estudo foi identificar variáveis classificatórias relevantes para o estabelecimento de uma tipologia dos municípios paranaenses e construir um índice final para hierarquizar e estabelecer grupos relativamente homogêneos, a partir de suas principais características socioeconômicas e sociodemográficas permitindo descrever o perfil dos municípios paranaenses. Com esse fim, foram aplicados dois métodos estatísticos multivariados (análise fatorial e análise de agrupamento), utilizando 50 indicadores calculados a partir do Censo Demográfico de 2000 e do Ministério do Trabalho e Emprego, para os 399 municípios do Estado do Paraná. Utilizou-se a técnica de análise fatorial para selecionar as variáveis relevantes em função das inter-relações entre elas. Com as variáveis selecionadas, obtiveram os fatores cujos autovalores fossem superiores a um. Com os fatores retidos, calcularam-se os escores fatoriais para cada fator e o escore fatorial final, através da soma ponderada de cada escore fatorial pela percentagem da variância explicada por cada fator. A partir do escore fatorial final, obteve-se o índice final. Com base no índice final, utilizou-se o método de agrupamento não-hierárquico denominado k-médias para obter a classificação dos municípios paranaenses em grupos relativamente homogêneos. Essa análise permitiu explorar diversos atributos dos municípios ao mesmo tempo, evitando as tradicionais classificações com base em critérios unidimensionais. Os resultados mostraram que é possível formar cinco grupos de municípios relativamente homogêneos com relação ao grau de desenvolvimento no Estado: muito pobre, pobre, médio, médio alto e alto. Esses grupos foram brevemente descritos em termos das principais variáveis utilizadas na análise.

Palavras-chave: Métodos estatísticos multivariados; índice; hierarquia; indicadores socioeconômicos; classificação.

ABSTRACT

The present study aims at identifying the relevant classifying variables to establish the characteristics of Paraná municipalities and build a final index to create hierarchies and establish relatively homogeneous groups based on socioeconomic and sociodemographic characteristics, thus permitting to describe the profile of Paraná Municipalities. For this purpose, we used two multivariate statistical methods (factor analysis and cluster analysis), making use of 50 indicators computed on the basis of the 2000 Demographic Census and the Work and Employment Ministry data for 399 Paraná municipalities. The factor analysis technique was used to select the relevant variables according to their interrelation. After the variables were selected we obtained factors with eigenvalues higher than one. Retaining the factors the factor scores to each factor and the final score were computed using the weighted sum of each factor score through the variance percentage explained for each factor. The final index was obtained from the final factor score. Based on the final index, we used the non-hierarchical clustering method denominated k-means to obtain the Paraná municipalities classification into relatively homogeneous groups. Such analysis allowed to explore several municipality attributes at the same time, so avoiding the traditional classifications based on uni-dimensional criteria. The results showed it is possible to form five relatively homogeneous municipality groups according to the State development extent: very poor, poor, average, high average and high. These groups were briefly described in terms of the main variables used in the analysis.

Key-words: Multivariate statistical methods; index; hierarchy; socioeconomic indicators; classification.

ABSTRACT

The present study aims at identifying the relevant classifying variables to establish the characteristics of Paraná municipalities and build a final index to create hierarchies and establish relatively homogeneous groups based on socioeconomic and sociodemographic characteristics, thus permitting to describe the profile of Paraná Municipalities. For this purpose, we used two multivariate statistical methods (factor analysis and cluster analysis), making use of 50 indicators computed on the basis of the 2000 Demographic Census and the Work and Employment Ministry data for 399 Paraná municipalities. The factor analysis technique was used to select the relevant variables according to their interrelation. After the variables were selected we obtained factors with eigenvalues higher than one. Retaining the factors the factor scores to each factor and the final score were computed using the weighted sum of each factor score through the variance percentage explained for each factor. The final index was obtained from the final factor score. Based on the final index, we used the non-hierarchical clustering method denominated k-means to obtain the Paraná municipalities classification into relatively homogeneous groups. Such analysis allowed to explore several municipality attributes at the same time, so avoiding the traditional classifications based on uni-dimensional criteria. The results showed it is possible to form five relatively homogeneous municipality groups according to the State development extent: very poor, poor, average, high average and high. These groups were briefly described in terms of the main variables used in the analysis.

Key-words: Multivariate statistical methods; index; hierarchy; socioeconomic indicators; classification.

1 INTRODUÇÃO

O intenso processo de urbanização que a sociedade paranaense vem experimentando nas últimas décadas tem criado enormes pressões de demanda em investimentos de infra-estrutura social e de oferta de serviços públicos nos espaços urbanos. A capacidade de atendimento dos municípios tem sido muito aquém do satisfatório, em particular junto aos crescentes contingentes populacionais de baixa renda concentrados nas suas áreas periféricas.

Os fluxos migratórios que se verificaram do campo para as cidades e ainda dos pequenos núcleos urbanos para os maiores núcleos no Estado – em particular com destino à Região Metropolitana de Curitiba (RMC) –, têm criado um hiato ampliado entre a demanda de serviços sociais e a capacidade de atendimento por parte do poder público. A eliminação de um enorme número de postos de trabalho no campo – pela difusão das modernas técnicas de cultivo –, associada ao desenvolvimento de atividades industriais e de serviços nos espaços urbanos, tem pressionado de forma contínua a expansão e melhoria dos serviços públicos disponíveis nas cidades.

Os municípios paranaenses, no que concerne às condições socioeconômicas e sociodemográficas, possuem características diferenciadas decorrentes de uma série de fatores de natureza física, econômica e social. Essa heterogeneidade pode ser observada nos planos nacional, estadual e microrregional, e contribui de maneira acentuada na ocupação das cidades e organização física do espaço urbano.

Diante disso, a melhoria das condições de vida da população requer um tratamento diferenciado, dadas as particularidades de cada município e as semelhanças entre alguns deles. Nessa perspectiva, a diversidade do ambiente natural e socioeconômico precisa ser caracterizada para permitir definições tecnológicas adequadas para as atividades econômicas a serem desenvolvidas. É com essa proposição que este trabalho objetiva identificar os municípios relativamente homogêneos como instrumental técnico para as instâncias regionais e estadual, permitindo a criação de políticas econômicas e sociais sustentadas para o

Estado do Paraná. É o primeiro trabalho utilizando técnicas de análise estatística multivariada com base nos dados reais de 50 indicadores socioeconômicos e sociodemográficos obtidos a partir do Censo Demográfico de 2000 e do Ministério do Trabalho e Emprego, envolvendo os 399 municípios do Estado do Paraná.

Este trabalho propõe identificar variáveis classificatórias relevantes para o estabelecimento de uma tipologia dos municípios paranaenses, no sentido de subsidiar o desenvolvimento e a implementação de políticas públicas, através de metodologias quantitativas avançadas, sobretudo aquelas que se baseiam em técnicas estatísticas multivariadas. Buscou-se, paralelamente, apresentar de forma didática a aplicação de métodos de análise estatística multivariada a um problema concreto de pesquisa.

A partir da tipologia e do agrupamento obtido, é possível analisar a atual e potencial situação socioeconômica e sociodemográfica dos 399 municípios do Estado do Paraná para ampliar a base de recursos a serem mobilizados para a manutenção e a expansão da prestação dos serviços públicos necessários à população residente nesses municípios.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Este trabalho teve como objetivo geral obter uma tipologia dos municípios paranaenses, criando uma base territorial de grupos relativamente homogêneos de municípios quanto a um conjunto de variáveis socioeconômicas e sociodemográficas, através de metodologia estatística mais adequada, com vistas a futuros estudos da pluriatividade da população residente nesses territórios.

Visando cumprir o objetivo proposto, as variáveis deverão ter componentes econômicos, componentes relativos à diversidade das fontes de renda, componentes sociodemográficos (por exemplo, a taxa de urbanização e a densidade populacional, que reflete a maior ou menor presença de centros urbanos), componentes relativos aos

mercados de trabalho, componentes relativos à saúde, educação e infância e componentes relacionados com infra-estrutura básica (como acesso à água tratada, rede de esgoto e coleta de lixo). Esses componentes foram traduzidos em indicadores a partir dos dados do Censo Demográfico de 2000 e do Ministério do Trabalho e Emprego, e estão apresentados na seção 3.2.

1.1.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos foram:

- a) definir variáveis socioeconômicas e sociodemográficas relevantes e que tenham poder discriminante para a obtenção de uma tipologia dos municípios paranaenses;
- b) gerar um índice final que hierarquize os municípios paranaenses, a partir dos escores fatoriais obtidos das variáveis selecionadas na análise fatorial;
- c) identificar e mapear os grupos de municípios com características relativamente homogêneas, utilizando análise de agrupamento, com base no índice final;
- d) caracterizar ou descrever, dentro de cada grupo homogêneo, o perfil médio dos municípios paranaenses, utilizando as principais variáveis identificadas na análise fatorial.

1.2 HIPÓTESE

Neste trabalho, formulou-se a hipótese de que é possível caracterizar o Estado em termos de grupos de municípios relativamente homogêneos, levando em consideração as características socioeconômicas e sociodemográficas, que permitem apontar a potencialidade de cada município, enfatizando as semelhanças e a heterogeneidade que emergem quando o município é analisado sob a ótica de diferentes indicadores.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A revisão de literatura que aqui é feita visa conhecer os objetivos de alguns trabalhos de tipologia de unidades observacionais, bem como as variáveis usadas e a metodologia empregada para se chegar aos grupos homogêneos. São feitas algumas considerações sobre as variáveis, as técnicas estatísticas disponíveis e uma breve descrição de algumas delas.

2.1 TRABALHOS SOBRE TIPOLOGIA DE UNIDADES OBSERVACIONAIS

Os trabalhos realizados sobre tipologia de unidades observacionais foram desenvolvidos visando a um conhecimento prévio das unidades para a realização de estudos futuros, com os mais diversos objetivos. Portanto, a caracterização de unidades típicas não se constitui no objetivo central dos trabalhos.

Nesse sentido, Fachel (1976) cita como exemplo a pesquisa sobre as causas dos diferentes rendimentos do fumo, em uma determinada região agrária do Rio Grande do Sul, caracterizada por grande diversificação quanto à capacidade do uso do solo e geomorfologia. O trabalho é de autoria do geógrafo José Alberto Mereno da U.G.C. – CEMAPA – Secretaria de Agricultura do Estado do Rio Grande do Sul e os resultados foram publicados no Boletim Geográfico do Rio Grande do Sul, Ano 18, n.º 16, 1973, sob o título "Pesquisa das causas dos diferentes rendimentos do fumo".

A técnica de análise fatorial foi aplicada para analisar as inter-relações entre 17 variáveis (como, por exemplo, área cultivada, número de pés de fumo plantados, peso bruto em kg, rendimento bruto com a venda do fumo, rendimento em kg/ha, preço médio, fertilizantes aplicados em kg/ha, inseticidas etc.), relativas à produção de fumo, com o objetivo de identificar um menor número de fatores que contivessem aproximadamente o mesmo total de informação expresso pelas variáveis originais.

As informações utilizadas foram relativas à safra do fumo de 1971, de 83 propriedades produtoras de fumo, cujos proprietários eram fornecedores de fumo em folha à Companhia de Cigarros Souza Cruz.

O autor utilizou o subprograma "FACTOR" do SPSS e, a partir da matriz de correlação de Pearson, determinou o número de fatores associados às raízes características maiores ou iguais a 1. Foram retidos 4 fatores que explicaram 88,74% da variância total das variáveis originais. A interpretação dos fatores foi feita a partir da matriz fatorial rotacionada pelo método "Varimax".

A Fundação IBGE (1978) caracterizou a estrutura urbana das 50 maiores cidades brasileiras utilizando a técnica de análise fatorial e análise de agrupamento. Os municípios foram agrupados em função de 30 variáveis relacionadas com características socioeconômicas das cidades. O trabalho dividiu as 50 maiores cidades brasileiras em 13 grupos homogêneos, utilizando o método de agrupamento hierárquico, com base na distância euclidiana média.

Konzen e Richter (1982), pela análise de diversos estudos e pesquisas desenvolvidos no Brasil, onde houve uma caracterização preliminar dos estabelecimentos agrícolas para os mais diversos fins, classificaram os diferentes grupos de estabelecimentos rurais do país, tomando por base a composição dos seus recursos produtivos, a sua renda agrícola e os principais fatores que a influenciaram.

Os autores formaram seis grupos distintos de estabelecimentos rurais, com a descrição das principais características do setor agrícola brasileiro, bem como as conclusões sobre as políticas que melhor se adequariam às condições diferenciadas desses grupos. Os grupos foram os seguintes:

- a) pequenos estabelecimentos familiares, minifúndio ou não, produzindo principalmente para o consumo da família;
- b) pequenos e médios estabelecimentos comerciais;
- c) grandes estabelecimentos de lavouras comerciais;
- d) grandes estabelecimentos mistos de lavoura e pecuária;
- e) grandes estabelecimentos pecuários;
- f) latifúndios sob várias formas de exploração.

Bussab e Dini (1985), visando definir o plano amostral da Pesquisa de Emprego e Desemprego na Grande São Paulo, recorreram a informações censitárias e, utilizando análise de agrupamento, formaram regiões relativamente homogêneas quanto ao perfil ocupacional da População Economicamente Ativa (PEA) dos municípios constitutivos da Região Metropolitana de São Paulo.

A Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE, 1988), utilizando técnicas estatísticas multivariadas (análise de agrupamento – Método das K-médias), a partir dos dados do perfil ocupacional da PEA por ramos da atividade econômica para 48 Sub-Regiões Administrativas do Interior do Estado de São Paulo e 42 Regiões Administrativas, identificou cinco e seis, respectivamente, regiões homogêneas no Estado. Das onze variáveis disponíveis no Censo Demográfico de 1980 (PEA ocupada em: Atividades Agropecuárias, Indústria de Transformação, Indústria de Construção Civil, Outras Atividades Industriais, Comércio de Mercadorias, Transportes e Comunicações, Prestação de Serviços, Atividades Sociais, Administração Pública, Outras Atividades, Desempregados), somente as 4 relacionadas aos principais ramos de atividade se mostraram significativas: Agropecuária, Indústria de Transformação, Prestação de Serviços e Construção Civil, sendo que Atividades Agropecuárias e Indústria de Transformação foram as duas variáveis de maior importância no agrupamento. O mapa gerado contribuiu para a compreensão do panorama de desenvolvimento econômico do Estado de São Paulo.

Toledo Júnior (1991) desenvolveu uma tipologia dos municípios paulistas, desconsiderando a grande São Paulo. Os municípios foram caracterizados como: agrícolas, agrícolas com valor adicionado relativamente mais alto, agroindustriais, agrocomerciais com valor adicionado relativamente inferior, industriais, centros terciários, turísticos com traços agrícolas e turísticos. Os dados utilizados foram os do Censo Demográfico de 1980: População Total, PEA, Pessoal Ocupado e Valor da Produção. Com exceção da primeira variável, as demais foram analisadas por setor da economia. O autor concluiu que 61% dos municípios apresentavam traços predominantemente agrícolas.

Carmo et al. (1993), utilizando 15 variáveis relacionadas à área cultivada das principais atividades agrícolas no Estado de São Paulo, com base nos Censos

Agropecuários de 1975 e 1985, agruparam as 43 MRHs do Estado em 10 regiões homogêneas, para cada um dos anos, utilizando análise fatorial e análise de agrupamento, a partir dos escores fatoriais de cinco e seis fatores, rotacionados pelo método "Varimax", que explicaram 69,48% e 78,76% da variância total das variáveis originais, respectivamente. Dessa forma, podem-se avaliar as principais mudanças ocorridas no conjunto das atividades agrícolas como resultado do processo de modernização da agricultura.

Utilizando análise multivariada, com base na matriz de correlações entre 30 variáveis do Censo Agropecuário de 1980, Kiyuna (1996) caracterizou as 43 microrregiões homogêneas (MRH) do Estado de São Paulo de acordo com o grau de modernização da atividade agropecuária. Através da análise fatorial, foram extraídos três fatores associados à modernização nas relações de trabalho, aos aspectos mais modernos de produção mecanizada e ao grau de monetarização da produção, que captaram 70% da variância total das variáveis iniciais. Para facilitar a interpretação dos fatores, eles foram submetidos a uma rotação ortogonal pelo método "Varimax". Com base nos escores fatoriais obtidos para os três fatores retidos para cada uma das MRHs, foram identificadas oito zonas agrícolas distintas no Estado.

Chagas de Carvalho et al. (1998) construíram uma regionalização do Estado de São Paulo, levando em conta variáveis edafo-climáticas (gerando 30 regiões) e socioeconômicas (gerando 10 regiões). Foi feito um mapa edafo-climático considerando-se as classes de capacidade de uso do solo, dos sistemas de classes climáticas e do uso das terras. As informações socioeconômicas por municípios geraram dez fatores. Como critério de regionalização, foram selecionados os fatores relacionados à modernidade da atividade agrícola, à forma de produção e à estrutura fundiária.

2.2 CONSIDERAÇÕES SOBRE AS VARIÁVEIS

Um agrupamento baseado exclusivamente em uma ou duas variáveis apresenta o inconveniente de que se faz um uso muito limitado da informação disponível. Poucas variáveis, por mais importantes que sejam, excluem atributos que podem ser relevantes e que poderiam agregar informações úteis para melhorar a

compreensão do conjunto de unidades observacionais que se quer agrupar (CHAGAS DE CARVALHO et al., 1998).

A definição das variáveis, através das quais serão realizadas a tipologia e o agrupamento, é um dos principais problemas do processo de formação dos conglomerados. Portanto, devem-se selecionar todas aquelas variáveis que, de acordo com as hipóteses do trabalho, podem separar as unidades observacionais (FUNDAÇÃO IBGE, 1978).

As variáveis que são muito semelhantes, para todas as unidades observacionais, têm um baixo poder discriminante e não induzem a fortes distinções entre grupos. Portanto, devem-se selecionar variáveis que sejam relevantes e com poder discriminante (ANDERBERG, 1973).

Segundo Comparin (1986), partindo-se de um conjunto de p variáveis, pode-se realizar, posteriormente, uma seleção em um número reduzido delas, através de três formas:

- a) subjetiva, de acordo com o conhecimento que o pesquisador tenha;
- b) selecionar um número elevado de variáveis relevantes, com as quais se construiria uma matriz de correlação, que permitiria visualizar o grau de associação existente entre as variáveis. Selecionar-se-iam aquelas com alto grau de correlação;
- c) objetiva, utilizando técnicas estatísticas exploratórias como análise fatorial.

Após selecionadas as variáveis, deve-se tomar cuidado com as unidades de medida, pois, ao usar as variáveis em sua forma original, a distância entre elas dependerá de uma grande variedade de unidades de medida. Têm-se, conseqüentemente, dois problemas:

- a) as unidades de medida determinam a magnitude que possuem;
- b) as unidades de medida, das diferentes variáveis, são combinadas e armazenadas em um simples valor de distância.

Para solucionar esses problemas, Anderberg (1973) recomenda que as variáveis sejam padronizadas, ou seja, cada valor efetivo seja diminuído da média e

dividido pelo respectivo desvio padrão, para cada variável. Essa transformação faz com que a nova variável passe a ter média zero e desvio padrão um.

Segundo a Fundação IBGE (1978), a grande vantagem de se utilizar a técnica de análise fatorial antes da técnica de análise de agrupamento é que, partindo da matriz de correlação, as variáveis já se encontram padronizadas, eliminando assim os problemas inerentes às diferentes unidades de medidas das variáveis utilizadas na análise.

2.3 TÉCNICAS ESTATÍSTICAS MULTIVARIADAS UTILIZADAS PARA OBTER TIPOLOGIAS DE UNIDADES OBSERVACIONAIS

Segundo Mardia (1982), dentre as principais técnicas de análise multivariada utilizadas para tipificar unidades observacionais, a partir de p variáveis originais, podem-se destacar:

- a) análise de componentes principais – é uma técnica de análise multivariada onde um conjunto de p variáveis aleatórias X_1, X_2, \dots, X_p é transformado linearmente em um número igual de novas variáveis Y_1, Y_2, \dots, Y_p não correlacionadas e ordenadas por suas variâncias em ordem decrescente e de tal forma que a variância total do conjunto inicial é preservada. Embora p componentes sejam necessárias para reproduzir a variância total do conjunto original, pode-se formar um grupo menor de variáveis "componentes principais", tal que as primeiras k dessas componentes guardem quase todas as informações contidas nas variáveis iniciais. As k componentes principais podem então substituir as p variáveis originais de tal forma que o conjunto de n unidades observacionais e p variáveis é substituído por um outro formado por n unidades observacionais e k componentes principais. Essas poucas componentes principais podem, então, ser utilizadas para descrever com maior simplicidade a estrutura de dependência das variáveis originais;

- b) análise fatorial – técnica matemático-estatística que trata de explicar as correlações existentes em um conjunto de p variáveis aleatórias observáveis, em função de um conjunto mínimo de m variáveis não-observáveis ou latentes, chamadas fatores comuns. Essa análise é usada como um primeiro passo em investigações que tentam descrever a relação entre um conjunto de variáveis iniciais. A idéia central da análise fatorial consiste em combinar determinado número de variáveis, visando construir um número menor de m fatores comuns, que resumem as informações contidas nas p variáveis originais;
- c) análise de agrupamento – é um método estatístico utilizado para agrupar n unidades observacionais em k grupos relativamente homogêneos com base em um determinado número de p variáveis originais ou m fatores comuns (quando a análise é feita a partir dos m fatores comuns da análise fatorial). É usada para construir as classes ou grupos, de tal maneira que as diferenças entre os elementos que pertençam a um conglomerado sejam mínimas e as diferenças entre conglomerados sejam máximas;
- d) análise discriminante – é uma técnica de estatística multivariada que trata dos problemas relacionados com a distinção e classificação dos membros de k grupos, obtidos a partir de n unidades observacionais formadas por p variáveis aleatórias X_1, X_2, \dots, X_p . Deve ser aplicado sobre classes previamente definidas para determinar as combinações lineares que melhor discriminam entre grupos. O problema consiste em buscar, entre todas as combinações lineares das variáveis, as que apresentam uma variância máxima entre elas – visando ressaltar as diferenças entre classes – e uma variância mínima dentro da classe –, definindo claramente as classes.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo desta pesquisa abrangeu os 399 municípios do Estado do Paraná.

3.2 INDICADORES SELECIONADOS E FONTES DOS DADOS

Foram selecionadas 50 variáveis por município, distribuídas nos componentes Socioeconômico e Sociodemográfico e estes, por blocos temáticos, conforme discriminação abaixo e resumo no quadro 1:

Componente Socioeconômico

a) Bloco de Economia:

- 1 VAPRPRI = Valor adicionado da produção primária em 2000/População total em 2000;
- 2 VAINDUS = Valor adicionado da indústria em 2000/População total em 2000;
- 3 VACOSER = Valor adicionado do comércio e serviços em 2000/População total em 2000;
- 4 ICMSPER = Valor do imposto sobre circulação de mercadorias e serviços em 2000/ População total em 2000;
- 5 ENERESI = Consumo de energia elétrica residencial (kwh) em dezembro de 2000/População total em 2000;
- 6 FROTTOT = Frota total de veículos em dezembro de 2000;
- 7 AUTOMOV = Total de automóveis em dezembro de 2000;
- 8 FROTPER = (Frota total de veículos em dezembro de 2000/População total em 2000) x 100;
- 9 AUTOPER = (Total de automóveis em dezembro de 2000/ População total em 2000) x 100;

- 10 REMUPER = Receita municipal em 2000/População total em 2000;
- 11 DEMUPER = Despesa municipal em 2000/População total em 2000;

b) Bloco de Renda:

- 12 SAMETOT = Salário médio total em 2000;
- 13 DOPAP01 = (Domicílios particulares permanentes, cujo responsável tem rendimento menor que 1 salário mínimo e sem rendimento em 2000/Total de domicílios particulares permanentes em 2000) x 100;
- 14 DOPAP05 = (Domicílios particulares permanentes, cujo responsável tem rendimento maior que 5 salários mínimos em 2000/Total de domicílios particulares permanentes em 2000) x 100;
- 15 DOPAP10 = (Domicílios particulares permanentes, cujo responsável tem rendimento maior que 10 salários mínimos em 2000/Total de domicílios particulares permanentes em 2000) x 100;
- 16 EMPFOR3 = (Empregados formais com remuneração superior a 3 salários mínimos em 2000/Total de empregados formais em 2000) x 100;

Componente Sociodemográfico

a) Bloco de População:

- 17 POPTOTA = População total em 2000;
- 18 TXURBAN = (População urbana em 2000/População total em 2000) x 100;
- 19 DENSDEM = População Total em 2000/Área do município em km² em 2000;
- 20 RADEURB = Razão de dependência urbana = [Número de idosos (65 anos e mais) e crianças (de 0 a 14 anos) na zona urbana em 2000/População de 15 a 64 anos na zona urbana em 2000] x 100;
- 21 RADERUR = Razão de dependência rural = [Número de idosos (65 anos e mais) e crianças (de 0 a 14 anos) na zona rural em 2000/População de 15 a 64 anos na zona rural em 2000] x 100;

b) Bloco de Mercado de Trabalho:

- 22 NUMAGRO = Número médio de empregados na agropecuária em 2000;
- 23 NUMCOME = Número médio de empregados no comércio em 2000;
- 24 NUMSERV = Número médio de empregados no setor serviços em 2000;
- 25 NUMADPU = Número médio de empregados na administração pública em 2000;
- 26 NUMTOTA = Número médio total de empregados em 2000;
- 27 PERAGRO = (Número médio de empregados na agropecuária em 2000/ Número médio total de empregados em 2000) x 100;
- 28 PERCOME = (Número médio de empregados no comércio em 2000/ Número médio total de empregados em 2000) x 100;
- 29 PERSERV = (Número médio de empregados no setor serviços em 2000/ Número médio total de empregados em 2000) x 100;
- 30 PERADPU = (Número médio de empregados na administração pública em 2000/ Número médio total de empregados em 2000) x 100;
- 31 EMPRAGR = (Número médio de empregados na agropecuária em 2000/ População de 10 anos e mais de idade em 2000) x 100;
- 32 EMPCOM = (Número médio de empregados no comércio em 2000/ População de 10 anos e mais de idade em 2000) x 100;
- 33 EMPSER = (Número médio de empregados no setor de serviços em 2000/ População de 10 anos e mais de idade em 2000) x 100;
- 34 EMPRADP = (Número médio de empregados na administração pública em 2000/ População de 10 anos e mais de idade em 2000) x 100;
- 35 EMPRTOT = (Número médio total de empregados em 2000/ População de 10 anos e mais de idade em 2000) x 100;
- 36 EMFORFE = (Empregos formais do sexo feminino em 2000/ Total de empregos formais em 2000) x 100;
- 37 EMFOREF = Total de empregos formais em 2000/ Total de estabelecimentos formais em 2000;

c) Bloco de Saúde, Educação e Infância:

- 38 NLEITOS = Número de leitos hospitalares/1.000 habitantes em 2000;
- 39 ALFABET = Taxa de alfabetização = (População residente de 10 anos ou mais de idade alfabetizada em 2000/População total de 10 anos ou mais de idade em 2000) x 100;
- 40 AL15-19 = (Alunos matriculados entre 15 e 19 anos de idade em 2000/População entre 15 e 19 anos de idade em 2000) x 100;
- 41 RESPDO1 = (Pessoas responsáveis pelo domicílio com menos de 1 ano de estudo e sem instrução em 2000/Total de responsáveis pelo domicílio em 2000) x 100;
- 42 RESPDO3 = (Pessoas responsáveis pelo domicílio com 1 a 3 anos de estudo em 2000/Total de responsáveis pelo domicílio em 2000) x 100;
- 43 RESPDO7 = (Pessoas responsáveis pelo domicílio com 4 a 7 anos de estudo em 2000/Total de responsáveis pelo domicílio em 2000) x 100;
- 44 RESPD10 = (Pessoas responsáveis pelo domicílio com 8 a 10 anos de estudo em 2000/Total de responsáveis pelo domicílio em 2000) x 100;
- 45 RESPD14 = (Pessoas responsáveis pelo domicílio com 11 a 14 anos de estudo em 2000/Total de responsáveis pelo domicílio em 2000) x 100;
- 46 RESPD15 = (Pessoas responsáveis pelo domicílio com 15 anos e mais de estudo em 2000/Total de responsáveis pelo domicílio em 2000) x 100;

d) Bloco de Moradia e Ambiente:

- 47 SANITAR = (Domicílios com sanitário em 2000/Total de domicílios permanentes em 2000) x 100;
- 48 ABASGUA = (Domicílios com abastecimento de água por rede geral em 2000/Total de domicílios permanentes em 2000) x 100;
- 49 ESGOTO = (Domicílios com esgotos por rede geral em 2000/Total de domicílios permanentes em 2000) x 100;
- 50 COLELIX = (Domicílios com coleta de lixo em 2000/Total de domicílios permanentes em 2000) x 100.

QUADRO 1 - INDICADORES SELECIONADOS

BLOCO	ORDEM	INDICADOR	UNIDADE DE MEDIDA	FONTE DOS DADOS
Economia	1	VAPRPRI	Reais/Habitante	IPARDES/SEFA
	2	VAINDUS	Reais/Habitante	IPARDES/SEFA
	3	VACOSER	Reais/Habitante	IPARDES/SEFA
	4	ICMSPER	Reais/Habitante	IPARDES/SEFA
	5	ENERES	kwh/Habitante	IPARDES/COPEL
	6	FROTTOT	Veículos	IPARDES/DETRAN
	7	AUTOMOV	Automóveis	IPARDES/DETRAN
	8	FROTPER	Proporção	IPARDES/DETRAN
	9	AUTOPER	Proporção	IPARDES/DETRAN
	10	REMUPER	Reais/Habitante	IPARDES/SEFA
	11	DEMUPER	Reais/Habitante	IPARDES/SEFA
Renda	12	SAMETOT	Reais	MTE, RAIS 2000
	13	DOPAP01	Proporção	IBGE/Censo Demográfico
	14	DOPAP05	Proporção	IBGE/Censo Demográfico
	15	DOPAP10	Proporção	IBGE/Censo Demográfico
	16	EMPFOR3	Proporção	IBGE/Censo Demográfico
População	17	POPTOTA	Habitantes	IBGE/Censo Demográfico
	18	TXURBAN	Proporção	IBGE/Censo Demográfico
	19	DENSDEM	Habitantes/km ²	IBGE/IPARDES
	20	RADEURB	Proporção	IBGE/Censo Demográfico
	21	RADERUR	Proporção	IBGE/Censo Demográfico
Mercado de Trabalho	22	NUMAGRO	Empregados	MTE, RAIS 2000
	23	NUMCOME	Empregados	MTE, RAIS 2000
	24	NUMSERV	Empregados	MTE, RAIS 2000
	25	NUMADPU	Empregados	MTE, RAIS 2000
	26	NUMTOTA	Empregados	MTE, RAIS 2000
	27	PERAGRO	Proporção	MTE, RAIS 2000
	28	PERCOME	Proporção	MTE, RAIS 2000
	29	PERSERV	Proporção	MTE, RAIS 2000
	30	PERADPU	Proporção	MTE, RAIS 2000
	31	EMPRAGR	Proporção	MTE, RAIS 2000/IBGE
	32	EMPRCOM	Proporção	MTE, RAIS 2000/IBGE
	33	EMPRSER	Proporção	MTE, RAIS 2000/IBGE
	34	EMPRADP	Proporção	MTE, RAIS 2000/IBGE
	35	EMPRTOT	Proporção	MTE, RAIS 2000/IBGE
	36	EMFORFE	Proporção	MTE, RAIS 2000
	37	EMFOREF	Empregados/Estabelecimento	MTE, RAIS 2000
Saúde, Educação e Infância	38	NLEITOS	Leitos/1.000 Habitantes	SESA/IPARDES
	39	ALFABET	Proporção	IBGE/Censo Demográfico
	40	AL15-19	Proporção	FUNDEPAR/IPARDES
	41	RESPD01	Proporção	IBGE/Censo Demográfico
	42	RESPD03	Proporção	IBGE/Censo Demográfico
	43	RESPD07	Proporção	IBGE/Censo Demográfico
	44	RESPD10	Proporção	IBGE/Censo Demográfico
	45	RESPD14	Proporção	IBGE/Censo Demográfico
	46	RESPD15	Proporção	IBGE/Censo Demográfico
Moradia e Ambiente	47	SANITAR	Proporção	IBGE/Censo Demográfico
	48	ABASGUA	Proporção	IBGE/Censo Demográfico
	49	ESGOTO	Proporção	IBGE/Censo Demográfico
	50	COLELIX	Proporção	IBGE/Censo Demográfico

FONTE: Dados da pesquisa

As fontes dos dados descritas no quadro 1 estão abreviadas. A seguir são apresentadas todas as fontes dos indicadores utilizados na pesquisa.

- IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- SEFA - Secretaria da Fazenda do Estado do Paraná
- SESA/PR - Secretaria de Saúde do Paraná
- COPEL - Companhia Paranaense de Energia Elétrica
- DETRAN - Departamento de Trânsito do Estado do Paraná
- DIEESE - Departamento Intersindical de Estudos Socioeconômicos
- MTE - Ministério do Trabalho e Emprego
- FUNDEPAR - Fundação Educacional do Estado do Paraná.

3.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A tipologia e o agrupamento dos municípios paranaenses foram obtidos a partir de técnicas estatísticas multivariadas (análise fatorial por componentes principais e análise de agrupamento), com base nas seguintes etapas:

- a) definição das unidades observacionais (municípios);
- b) definição e seleção das variáveis;
- c) obtenção das informações necessárias;
- d) transformação das variáveis em indicadores;
- e) análise das variáveis com base em estatísticas descritivas, correlações e análise fatorial;
- f) seleção definitiva das variáveis, visando obter os escores fatoriais;
- g) aplicação de uma técnica classificatória de análise multivariada – análise de agrupamento não-hierárquico através do método das K-médias;
- h) definição e descrição dos grupos obtidos através de estatísticas descritivas.

A base para a construção da matriz de correlação de Pearson, visando à aplicação da análise fatorial, consistiu na criação de um banco de dados contendo 399 municípios, representados por 50 variáveis em diferentes blocos (economia, renda, população, mercado de trabalho, saúde, educação, infância, moradia e ambiente). Essas variáveis, que expressam as características utilizadas na identificação dos municípios, foram transformadas em indicadores e organizadas em forma matricial.

A partir da matriz de correlação de Pearson, utilizou-se a técnica multivariada denominada análise fatorial por componentes principais para resumir a estrutura de covariação, de modo a proporcionar o agrupamento das variáveis envolvidas.

3.3.1 Métodos Estatísticos Multivariados

A análise multivariada é um conjunto de técnicas estatísticas que permitem o tratamento simultâneo de inúmeras unidades observacionais correspondentes a medidas de diferentes variáveis (JONHSON e WICHERN, 1988). Com base em uma matriz de dados do tipo "unidades observacionais x variáveis", é possível:

- a) avaliar a relação existente entre as variáveis consideradas e estabelecer grupos de variáveis correlacionadas;
- b) construir tipologia das variáveis;
- c) avaliar a semelhança entre as unidades observacionais e construir grupos de indivíduos semelhantes;
- d) estabelecer uma tipologia das unidades observacionais.

Portanto, a análise multivariada consiste no estudo de soluções para problemas aleatórios relacionados com:

- a) análise da estrutura de covariância de uma matriz de dados;
- b) inferência sobre médias multivariadas; e
- c) técnicas de agrupamento, classificação e discriminação.

Segundo Mardia et al. (1982), na análise de problemas envolvendo p variáveis ($p \geq 1$), consideram-se n observações de cada variável aleatória X_i . Assim, as medidas avaliadas são x_{ij} com $i = 1, 2, \dots, n$ e $j = 1, 2, \dots, p$ que podem ser agrupadas em uma matriz de dados ${}_n X_p$ de ordem $n \times p$, ou seja, com n linhas e p colunas, conforme representação a seguir:

$${}_n X_p = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \cdot & \cdot & \cdot & X_{1p} \\ X_{21} & X_{22} & \cdot & \cdot & \cdot & X_{2p} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ X_{n1} & X_{n2} & \cdot & \cdot & \cdot & X_{np} \end{bmatrix} \quad (1)$$

A matriz de dados ${}_n X_p$ contém n observações do vetor aleatório $\underline{X}' = [X_1 \ X_2 \ \cdot \ \cdot \ \cdot \ X_p]$ de ordem $1 \times p$, composto por p variáveis aleatórias, que representam características de alguma unidade observacional (município, indivíduo, processo, objeto etc.).

O vetor aleatório observado \underline{X} tem uma distribuição de probabilidades multivariada (p -dimensional) com média $\underline{\mu} = E(\underline{X})$ e matriz de covariâncias $\Sigma = E(\underline{X} - \underline{\mu})(\underline{X} - \underline{\mu})'$ de ordem $p \times p$, que são os parâmetros dessa distribuição de probabilidades.

Grande parte das informações contidas na matriz de dados pode ser fornecida através do cálculo de números sumários conhecidos como estatísticas e que funcionam como estimadores dos parâmetros populacionais.

Na estimação do vetor médio $\underline{\mu}$, usa-se o vetor amostral, calculado para uma amostra de tamanho n , dado por:

$$\underline{\bar{X}}' = [\bar{X}_1 \ \bar{X}_2 \ \cdot \ \cdot \ \cdot \ \bar{X}_p], \text{ com } \bar{X}_j = \frac{\sum_{i=1}^n x_{ij}}{n}, j=1, 2, \dots, p. \quad (2)$$

A estimação da matriz de covariâncias Σ de ordem $p \times p$, dada por:

$$\Sigma = \begin{bmatrix} \sigma_1^2 & \sigma_{12} & \cdot & \cdot & \cdot & \sigma_{1p} \\ \sigma_{21} & \sigma_2^2 & \cdot & \cdot & \cdot & \sigma_{2p} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \sigma_{p1} & \sigma_{p2} & \cdot & \cdot & \cdot & \sigma_p^2 \end{bmatrix} \quad (3)$$

é feita usando-se o procedimento estatístico conhecido como matriz de covariância amostral, dada por:

$$S = \begin{bmatrix} s_1^2 & s_{12} & \cdot & \cdot & \cdot & s_{1p} \\ s_{21} & s_2^2 & \cdot & \cdot & \cdot & s_{2p} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ s_{p1} & s_{p2} & \cdot & \cdot & \cdot & s_p^2 \end{bmatrix} \quad (4)$$

em que:

$$s_j^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_{ij} - \bar{X}_j)^2}{n-1} = \text{é a variância amostral da variável aleatória } X_j \text{ e}$$

$$s_{jk} = \frac{\sum_{i=1}^n (X_{ij} - \bar{X}_j)(X_{ik} - \bar{X}_k)}{n}; j, k = 1, 2, \dots, p \text{ é a covariância amostral entre } X_j \text{ e } X_k.$$

A matriz de correlação amostral que estima o parâmetro matriz de correlação populacional ρ é dada por:

$$R = \begin{bmatrix} 1 & r_{12} & \cdot & \cdot & \cdot & r_{1p} \\ r_{21} & 1 & \cdot & \cdot & \cdot & r_{2p} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ r_{p1} & r_{p2} & \cdot & \cdot & \cdot & 1 \end{bmatrix} \quad (5)$$

em que:

$$r_{jk} = \frac{s_{jk}}{\sqrt{s_j^2} \sqrt{s_k^2}} = \text{é o coeficiente de correlação amostral entre as variáveis } X_j \text{ e } X_k.$$

3.3.2 Análise de Componentes Principais

Na aplicação desse método, considera-se uma matriz de n linhas que correspondem às unidades observacionais e p colunas que correspondem às variáveis originais padronizadas, medidas em números reais, que expressam as características específicas das unidades observacionais (municípios). Nesse caso, a variância total das variáveis padronizadas é dada por p . As unidades observacionais podem ser consideradas vetores no espaço R^p , cujas coordenadas são as observações das p variáveis originais, onde cada dimensão representa uma variável. De forma análoga, as p variáveis podem ser representadas por valores no espaço R^n , cujas coordenadas são as n unidades observacionais, onde cada dimensão representa uma unidade observacional.

A análise de componentes principais põe em evidência as proximidades entre as unidades observacionais e os vínculos entre as variáveis, permitindo sua visualização através de um resumo gráfico do conjunto de dados. Com relação à proximidade das unidades observacionais, trata-se de avaliar suas semelhanças respondendo a questões como: Que unidades observacionais se assemelham (ou se diferenciam) em relação ao conjunto de variáveis? Existem grupos homogêneos de unidades observacionais? Pode-se evidenciar uma tipologia das unidades observacionais? Para as variáveis, podem-se formular as seguintes questões: Que variáveis estão correlacionadas entre si? É possível agrupar variáveis com base nas suas correlações? Os agrupamentos anteriores põem em evidência uma tipologia das variáveis?

Para avaliar a semelhança entre duas unidades observacionais, utiliza-se o conceito de distância Euclidiana: quanto menor a distância, mais semelhantes são as unidades observacionais. O grau de relacionamento entre duas variáveis quantitativas pode ser medido pelo coeficiente de correlação linear de Pearson.

Segundo Johnson e Wichern (1988), a análise de componentes principais busca novos referenciais para as duas nuvens de pontos, aquela constituída pelas unidades observacionais e aquela constituída pelas variáveis. Algebricamente,

Assim, os componentes principais Y_i são combinações lineares das variáveis originais transformadas (centradas e reduzidas), são variáveis não-correlacionadas e a variância do componente principal i é igual ao autovalor λ_i .

A correlação entre a i -ésima variável aleatória X_i e a j -ésima componente principal Y_j é dada por:

$$\text{Corr}(X_i, Y_j) = \frac{e_{ij} \sqrt{\lambda_j}}{\sigma_i}; \quad i, j = 1, 2, \dots, p. \quad (7)$$

em que:

e_{ij} = é a coordenada da i -ésima variável aleatória X_i na j -ésima componente Y_j ;

λ_j = é o j -ésimo autovalor; e

σ_i = desvio padrão da i -ésima variável aleatória X_i .

Se a matriz de correlação é usada para se fazer a análise de componentes principais, então $\text{Corr}(X_i, Y_j) = e_{ij} \sqrt{\lambda_j}$ e a proporção da variância total atribuída a j -ésima componente principal é dada por $\frac{\lambda_j}{P}$.

Devido à centralização e redução dos dados, a norma (comprimento) de cada vetor é igual à unidade. Em termos geométricos, isso equivale a dizer que os vetores encontram-se em uma esfera de raio 1, cujo centro é a origem dos eixos.

3.3.3 Análise Fatorial por Componentes Principais

A análise fatorial é uma técnica de análise multivariada que estuda as relações internas de um conjunto de p variáveis. As p variáveis originais são substituídas por um conjunto menor de m fatores – ou variáveis não observáveis – não-correlacionadas (fatores ortogonais) e que explicam a maior parte da variância do conjunto original (FACHEL, 1976). É um método utilizado para determinar quais variáveis devem ficar juntas, por estarem fortemente associadas com certo fator. As m variáveis subjacentes são chamadas fatores comuns (KERLINGER, 1980).

Segundo Prado (1990), a técnica de análise fatorial visa analisar as inter-relações entre as variáveis, com o objetivo de identificar um menor número de

fatores que apresentem aproximadamente o mesmo total de informação expresso pelas variáveis originais.

Johnson e Wichern (1988) relacionam algumas aplicações da análise fatorial, tais como:

- a) resumo ou redução de dados – pode ser útil para reduzir uma grande quantidade de variáveis em um número menor de fatores;
- b) análise estrutural – pode ser empregada para descobrir a estrutura básica de um conjunto de variáveis;
- c) classificação ou descrição – é um instrumento utilizado para gerar uma tipologia, podendo ser usada para agrupar variáveis independentes em categorias descritivas;
- d) transformações de dados – pode ser utilizada para transformar dados visando testar hipóteses com outras técnicas estatísticas. Exemplo: Numa análise de regressão múltipla, é desejável que as variáveis independentes sejam estatisticamente não-correlacionadas. Se há um grande número de variáveis independentes altamente correlacionadas, a análise fatorial pode ser empregada para reduzi-las a um menor número de fatores não-correlacionados. Os escores fatoriais obtidos desses fatores podem ser usados na análise de regressão no lugar das variáveis originais, sabendo-se que os escores fatoriais refletem as variações básicas das variáveis originais.

O objetivo da análise fatorial é descobrir fatores latentes ou ocultos que geram a estrutura de correlação de um conjunto de variáveis (JOHNSON e WICHERN, 1988). Esses fatores são independentes e linearmente relacionados às variáveis.

Algebricamente, os fatores são combinações lineares particulares das p variáveis aleatórias. Geometricamente, essas combinações lineares representam a seleção de um novo sistema de coordenadas, obtido por rotação do sistema original com F_1, F_2, \dots, F_m como eixos (MARDIA et al., 1982 e KAGEYAMA, 1990). Os novos eixos representam as direções com variabilidade máxima e são ortogonais,

conseqüentemente essas novas variáveis aleatórias são não-correlacionadas. Os novos $m < p$ eixos obtidos fornecem uma descrição mais simples da estrutura de covariância dos dados.

O seu desenvolvimento não necessita da suposição de distribuição normal para os dados das variáveis envolvidas na análise. Por outro lado, a análise fatorial por componentes principais derivada de populações com distribuições normais multivariadas tem sua interpretação usual em termos de elipsóides de densidade constante.

O procedimento de estimação por componentes principais calcula os autovalores, os autovetores e a matriz de correlação entre as variáveis originais e os fatores comuns. Cada coluna dessa matriz contém os coeficientes de correlação entre um fator e todas as variáveis. Portanto, cada coluna identifica um fator. A interpretação dos fatores se efetua sobre essa matriz, considerando o sinal e a intensidade da correlação de cada fator com as variáveis originais.

Os pressupostos de linearidade da relação entre variáveis e fatores e da independência entre fatores permite separar a variância de cada variável em duas partes. A primeira se denomina "comunalidade" e identifica a contribuição dos fatores comuns para explicar a variância de cada variável. A segunda parte da variância denomina-se "especificidade" e expressa o quanto de específico conserva cada variável, o que não é explicado pelo conjunto de fatores comuns extraídos (FUNDAÇÃO IBGE, 1978).

Cada comunalidade, por sua vez, pode se expressar como soma das contribuições de cada fator comum, ou seja, a i -ésima comunalidade é a soma dos quadrados dos carregamentos da i -ésima variável aleatória X_i nos m fatores comuns. A determinação do número m de fatores é feita com base na proporção da variância explicada pelos m fatores comuns retidos ($m < p$), onde p é o número de variáveis originais envolvidas (MARDIA et al., 1982).

Segundo a Fundação IBGE (1978), o número p de variáveis devem ser de quatro a cinco vezes superior ao número m de fatores retidos, pois, caso contrário, os resultados obtidos podem estar sendo apenas uma construção matemática.

Nesse sentido, é comum reter apenas os fatores que tenham autovalores superiores a 1, pois se o fator tem um autovalor inferior a 1, ele não tem poder de explicar o que uma variável explica sozinha, ficando, portanto, sem sentido.

Se o conjunto de fatores extraídos é pequeno e se esses explicam suficientemente bem as variáveis originais, ter-se-á ganho em simplicidade. Se, entretanto, chega-se a determinar o sentido dos fatores em termos de orientações ou características das unidades observacionais (municípios), ter-se-á dado um passo importante no processo de sua tipificação (FACHEL, 1976).

Um outro aspecto importante na interpretação dos resultados da análise fatorial refere-se à rotação dos eixos de referência. Dois tipos de rotação são comumente usados: rotação tendo como referência eixos ortogonais (fatores não correlacionados) e rotação tendo como referência eixos oblíquos (fatores correlacionados).

Tanto num caso como noutro, a rotação é feita com o objetivo de obter uma estrutura mais simples, onde cada variável tanto quanto possível se correlaciona significativamente apenas com um fator. Isso é válido para o modelo "Varimax" (eixos de referência ortogonal). Na análise com eixos de referência oblíqua (Oblimin), é possível obter coeficientes de correlação entre fatores.

Para rotacionar os eixos de referência, aplica-se uma matriz de transformação (seno-coseno). A rotação é feita utilizando todos os fatores obtidos e tantas vezes quantas forem necessárias para se obter a estrutura mais simples possível, ou seja, até transformar a variável considerada dominante, significativa, em apenas um fator (com alta correlação) e o mais próximo de zero para os demais.

Segundo Comparin (1986), visando reduzir o número de variáveis a um número menor de fatores não-correlacionados, a técnica de análise fatorial por componentes principais baseia-se nos seguintes critérios:

- a) processam-se os dados com todas as variáveis e eliminam-se aquelas cuja comunalidade (proporção da variância total da i -ésima variável aleatória X_i que é explicada pelo conjunto dos m fatores comuns) seja menor que 0,60;

em que:

X_i = é a i-ésima variável aleatória observada;

μ_i = é a média aritmética da i-ésima variável aleatória observada;

F_j = é o j-ésimo fator comum;

ε_i = é o fator específico da i-ésima variável aleatória observada; e

l_{ij} = é carregamento na i-ésima variável aleatória do j-ésimo fator comum.

Utilizando notação matricial, o sistema de equações (8) pode ser escrito como segue:

$$\underline{X} - \underline{\mu} = L\underline{F} + \underline{\varepsilon} \quad (9)$$

em que:

\underline{X} = é o vetor das variáveis aleatórias observadas de ordem $\mathbf{px1}$;

$\underline{\mu}$ = é o vetor de médias das variáveis aleatórias observadas de ordem $\mathbf{px1}$;

L = é a matriz dos carregamento l_{ij} de ordem \mathbf{pxm} ;

\underline{F} = é o vetor dos fatores comuns de ordem $\mathbf{mx1}$; e

$\underline{\varepsilon}$ = é o vetor dos fatores específicos de ordem $\mathbf{px1}$.

O coeficiente l_{ij} é chamado carregamento na i-ésima variável aleatória X_i do j-ésimo fator comum F_j , tal que a matriz $\hat{L}_{\mathbf{pxm}}$ é a matriz de carregamentos dos \mathbf{m}

fatores comuns, dada por:

$$\hat{L}_{\mathbf{pxm}} = \begin{bmatrix} \sqrt{\hat{\lambda}_1} \underline{e}_1 & \sqrt{\hat{\lambda}_2} \underline{e}_2 & \dots & \sqrt{\hat{\lambda}_m} \underline{e}_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sqrt{\hat{\lambda}_1} e_{11} & \sqrt{\hat{\lambda}_2} e_{12} & \dots & \sqrt{\hat{\lambda}_m} e_{1m} \\ \sqrt{\hat{\lambda}_1} e_{21} & \sqrt{\hat{\lambda}_2} e_{22} & \dots & \sqrt{\hat{\lambda}_m} e_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \sqrt{\hat{\lambda}_1} e_{p1} & \sqrt{\hat{\lambda}_2} e_{p2} & \dots & \sqrt{\hat{\lambda}_m} e_{pm} \end{bmatrix} \quad (10)$$

As variâncias específicas estimadas são dadas pelos elementos da matriz

diagonal $\hat{\psi}_{\mathbf{pxp}}$, como segue:

$$\hat{\psi} = \begin{bmatrix} \hat{\psi}_1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \hat{\psi}_2 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & \dots & \hat{\psi}_p \end{bmatrix}, \text{ com } \hat{\psi}_i = s_i^2 - \sum_{j=1}^m l_{ij}^2 ; i = 1, 2, \dots, p. \quad (11)$$

As comunalidades são estimadas como:

$$h_i^2 = l_{i1}^2 + l_{i2}^2 + \dots + l_{im}^2 ; i = 1, 2, \dots, p. \quad (12)$$

Visando determinar o número m de fatores comuns, o indicado é basear-se na proporção da variância amostral devida a cada fator, dada por:

$$\frac{\lambda_1 + \lambda_2 + \dots + \lambda_m}{\sum_{i=1}^p \lambda_i} \quad (13)$$

que exprime a quantidade da variância total explicada pelos m primeiros fatores comuns. O modelo fatorial ortogonal apresentado acima estabelece as seguintes suposições:

$$E(\underline{F}) = \underline{0} ; \text{cov}(\underline{F}) = E(\underline{F}\underline{F}') = I_m \quad (14)$$

$$E(\underline{\varepsilon}) = \underline{0} ; \text{cov}(\underline{\varepsilon}) = E(\underline{\varepsilon}\underline{\varepsilon}') = \psi \quad (15)$$

$$\text{cov}(\underline{\varepsilon}, \underline{F}) = E(\underline{\varepsilon}\underline{F}') = \underline{0} \quad (16)$$

Das suposições consideradas acima, tem-se que:

$$\Sigma = \text{cov}(\underline{X}) = E(\underline{X}\underline{X}') = E[(\underline{L}\underline{F} + \underline{\varepsilon})(\underline{L}\underline{F} + \underline{\varepsilon})'] = \underline{L}\underline{L}' + \psi \quad (17)$$

$$\text{cov}(\underline{X}, \underline{F}) = E(\underline{X}\underline{F}') = E(\underline{L}\underline{F} + \underline{\varepsilon})\underline{F}' = \underline{L}E(\underline{F}\underline{F}') + E(\underline{\varepsilon}\underline{F}') = \underline{L}I_m + \underline{0} = \underline{L} = l_{ij} \quad (18)$$

$$V(X_i) = l_{i1}^2 + l_{i2}^2 + \dots + l_{im}^2 + \psi_i = h_i^2 + \psi_i \quad (19)$$

$$\text{cov}(X_i, X_k) = l_{i1}^2 l_{k1}^2 + l_{i2}^2 l_{k2}^2 + \dots + l_{im}^2 l_{km}^2 \quad (20)$$

O problema da análise fatorial consiste em determinar os carregamentos l_{ij} dos m fatores comuns e as variâncias específicas ψ_i a partir da matriz de correlações. A solução mais utilizada tem sido através de componentes principais, que pode ser aplicada tanto na matriz de covariância como na matriz de correlação.

3.3.4 Rotação dos Fatores

Após as cargas fatoriais terem sido obtidas, a próxima etapa consiste na interpretação dos fatores. Visando obter uma estrutura das cargas fatoriais mais facilmente interpretável ou mais identificável com a natureza das variáveis observadas, é prática fazer uma rotação ou uma transformação dos fatores originais.

Os carregamentos obtidos por meio de uma derivação das cargas fatoriais iniciais, mediante uma transformação ortogonal, têm a mesma habilidade para reproduzir a matriz de covariância Σ ou a matriz de correlação ρ . Da álgebra matricial, sabe-se que uma transformação ortogonal corresponde a uma rotação rígida dos eixos coordenados.

Se a matriz das cargas fatoriais \hat{L} , de ordem $\mathbf{p} \times \mathbf{m}$ for multiplicada por uma matriz ortogonal T , de ordem $\mathbf{m} \times \mathbf{m}$, então:

$$\hat{L}^* = \hat{L}T \quad (21)$$

em que $TT' = T'T = I$, com T ortogonal. A matriz \hat{L}^* é chamada matriz dos carregamentos fatoriais rotacionada.

Da mesma forma, a decomposição da matriz de covariância Σ , da matriz dos resíduos ψ e as comunalidades h_i^2 de cada variável aleatória X_i também permanecem inalteradas, pois:

$$\hat{L}\hat{L}' + \hat{\psi} = \hat{L}TT'\hat{L}' + \hat{\psi} = \hat{L}^*\hat{L}^{*'} + \hat{\psi} \quad (22)$$

$$S - \hat{L}\hat{L}' - \hat{\psi} = S - \hat{L}^*\hat{L}^{*'} - \hat{\psi} \quad (23)$$

$$h_i^2 = \sum_{j=1}^m l_{ij}^2 = \sum_{j=1}^m l_{ij}^{*2} \quad (24)$$

pois, como foi visto, devido à ortogonalidade da matriz T , tem-se:

$$\hat{L}\hat{L}' = \hat{L}TT'\hat{L}' = \hat{L}^*\hat{L}^{*'} \quad (25)$$

Na expressão (9), se \underline{E} é substituído por $T'\underline{E}$ e L por LT , observa-se que a expressão não se altera, pois T é ortogonal. Na terminologia de análise fatorial, tem-se o que se chama de rotação dos fatores.

Idealmente, seria importante para a interpretação dos fatores que o processo de rotação gerasse uma estrutura de cargas tal que cada variável tivesse um alto peso em um único fator e baixos ou moderados pesos nos demais fatores. Não é sempre possível obter essa estrutura simples, embora a rotação normalmente forneça uma estrutura próxima da ideal. Uma medida analítica da estrutura simples é o conhecido critério "Varimax". Kaiser (1958), citado por Fachel (1976), definiu a simplicidade de um fator j como a variância de suas cargas ao quadrado, isto é:

$$V_j = \frac{1}{P} \sum_{i=1}^P (l_{ij}^2)^2 - \frac{1}{P^2} \left(\sum_{i=1}^P l_{ij}^2 \right)^2; J = 1, 2, \dots, m \quad (26)$$

Quando a variância atinge um máximo, o maior tem maior interpretabilidade ou simplicidade, no sentido de que as cargas desse fator tendem ou à unidade, ou a zero. O critério de máxima simplicidade de uma matriz fatorial completa é definido como a maximização da soma dessas simplicidades.

Como esse critério dá igual peso às variáveis com comunalidades grandes ou pequenas, Kaiser sugeriu que, antes de iniciar o processo de maximização, as cargas fatoriais l_{ij} deveriam ser divididas pela raiz quadrada da i -ésima comunalidade correspondente h_i^2 . Após a matriz T ter sido obtida, as cargas fatoriais finais devem ser multiplicadas novamente pela raiz quadrada da i -ésima comunalidade h_i^2 . A esse critério modificado, Kaiser denominou critério "Varimax" Normal e é o mais utilizado.

Dessa forma, o objetivo da rotação dos fatores é obter uma estrutura das cargas fatoriais mais facilmente interpretável ou mais identificável com a natureza das variáveis observadas.

3.3.5 Escores Fatoriais

Em muitas aplicações, principalmente quando a análise fatorial é preliminar a algum outro tipo de análise multivariada, ou quando o seu uso principal é para construção de índices, recomenda-se procurar descrever os fatores em termos das

variáveis aleatórias observadas. Para isso, estimam-se os valores de cada fator para cada unidade observacional (município). Esses valores são denominados escores fatoriais.

Segundo Fachel (1976), em análise de componentes principais, as componentes eram definidas como funções lineares das variáveis observadas e, então, os valores de cada componente para cada unidade observacional podiam ser facilmente encontrados. Em análise fatorial, os fatores não são funções lineares apenas das variáveis originais e os escores fatoriais não podem ser encontrados como em análise de componentes principais. Portanto, é necessário introduzir o princípio de mínimos quadrados para se obter os estimadores dos escores fatoriais, envolvendo um procedimento em dois estágios, uma vez que primeiramente são estimados os parâmetros λ_{ij} e ψ_i e então eles são usados para determinar os escores fatoriais.

Segundo Johnson e Wichern (1988), existem dois métodos desenvolvidos e comumente utilizados para estimar os escores fatoriais: o método de regressão e o método de Bartlett. Esses métodos apresentam dois elementos em comum:

- a) tratam os carregamentos estimados $\hat{\lambda}_{ij}$ e as variâncias específicas estimadas $\hat{\psi}_i$, como se fossem os verdadeiros valores;
- b) envolvem transformações dos dados originais, padronizados. Tipicamente, os carregamentos rotacionados são melhores do que os carregamentos obtidos dos dados originais para se calcularem os escores fatoriais.

3.3.5.1 Método de regressão

Seja $\underline{z}' = (Z_1, Z_2, \dots, Z_p)$ o vetor das observações padronizadas de ordem $1 \times p$. $\underline{f}' = (f_1, f_2, \dots, f_m)$ o vetor dos escores fatoriais de ordem $1 \times p$ e $\underline{\varepsilon}' = (\varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_p)$ o vetor dos resíduos de ordem $1 \times p$. Considerando que os fatores são não correlacionados tem-se:

$$E(\underline{f}\underline{f}') = I_m \quad (27)$$

$$\text{cov}(\underline{Z}, \underline{f}) = E(\underline{Z}\underline{f}') = E[(L\underline{f} + \underline{\varepsilon})\underline{f}'] = L E(\underline{f}\underline{f}') + E(\underline{\varepsilon}\underline{f}') = LI_m + 0 = L \quad (28)$$

$$R = \text{cov}(\underline{Z}) = E(\underline{Z}\underline{Z}') = LL' + \Psi \quad (29)$$

em que:

L e Ψ são constantes por terem sido estimados.

O método de regressão de \underline{f} sobre \underline{Z} equivale a encontrar uma função linear das observações que dará um bom preditor de \underline{f}_j dado por:

$$\hat{\underline{f}}_j = \hat{\underline{\varepsilon}}_j' \underline{Z} = \underline{Z}' \hat{\underline{\varepsilon}}_j \quad (30)$$

em que $\hat{\underline{\varepsilon}}_j$ é um vetor de ordem $\mathbf{p} \times \mathbf{1}$, escolhido de tal forma que a variância de $(\hat{\underline{f}}_j - \underline{f}_j)$ é mínima. Tem-se:

$$\text{Var}(\hat{\underline{f}}_j - \underline{f}_j) = E(\underline{Z}' \hat{\underline{\varepsilon}}_j - \underline{f}_j)^2 \quad (31)$$

Segundo Fachel (1976), derivando a expressão (31) em relação a $\hat{\underline{\varepsilon}}_j$ e igualando a zero, obtém-se a seguinte expressão para o cálculo dos escores fatoriais $\hat{\underline{f}}_j$ para a j -ésima unidade observacional como:

$$\hat{\underline{f}}_j = \hat{L}R^{-1}\underline{Z}_j ; j = 1, 2, \dots, n. \quad (32)$$

que é a expressão utilizada para obter as estimativas dos escores fatoriais para a j -ésima unidade observacional, para o caso de fatores não-correlacionados.

3.3.5.2 Método de Bartlett

Esse método adota o princípio de mínimos quadrados ponderados. Admitindo que o vetor de médias $\underline{\mu}$, a matriz de carregamentos L e a matriz de variâncias específicas Ψ sejam conhecidos para o modelo $\underline{X} - \underline{\mu} = L\underline{F} + \underline{\varepsilon}$ então a soma dos quadrados dos erros, ponderados pelos recíprocos das suas variâncias, será:

$$\sum_{i=1}^P \frac{\varepsilon_i^2}{\psi_i} = \underline{\varepsilon}' \psi^{-1} \underline{\varepsilon} = (\underline{X} - \underline{\mu} - L\underline{F})' \psi^{-1} (\underline{X} - \underline{\mu} - L\underline{F}) \quad (33)$$

Bartlett propôs escolher os estimadores \hat{f}_j de f_j que minimizam a expressão anterior. Portanto, derivando a expressão (33) em relação a f_j e substituindo L e ψ por \hat{L} e $\hat{\psi}$ obtém-se:

$$\hat{f}_j = (\hat{L}'\hat{\psi}^{-1}\hat{L})^{-1}\hat{L}'\hat{\psi}^{-1}\underline{Z}_j ; j = 1, 2, \dots, n. \quad (34)$$

que é a expressão para se obter as estimativas dos escores fatoriais pelo método de Bartlett (JOHNSON e WICHERN, 1988).

Segundo Fachel (1976), as estimativas obtidas pelo método de regressão são viesadas, enquanto as obtidas pelo método de Bartlett são não viesadas. No entanto, as estimativas obtidas pelo método de regressão têm menor variância que as estimativas obtidas pelo método de Bartlett, sendo portanto mais eficientes.

Com base na análise desses escores fatoriais, é possível caracterizar os municípios relativamente homogêneos em termos de infra-estrutura captada pelos fatores retidos, a partir das variáveis originais envolvidas na análise.

Visando obter um escore fatorial final para cada município, a partir dos escores fatoriais obtidos para os m fatores comuns retidos, foi possível calcular um escore fatorial final para cada município.

A metodologia utilizada para a construção do escore fatorial final baseou-se no fato de que os m fatores comuns são ortogonais e, portanto, linearmente independentes. Assim, calculou-se a soma de todos os escores de uma mesma observação, ponderados cada um deles por sua percentagem da variância total explicada¹, dado por:

$$ESCFIM_i = \frac{\sum_{j=1}^m p_j \cdot ESCF_{ij}}{\sum_{j=1}^m p_j} ; i = 1, 2, \dots, 399. \quad (35)$$

¹ Escore fatorial final para o i -ésimo município (ESCFIM _{i}): variável criada pelo autor e incluída nos testes efetuados no presente trabalho.

em que:

$ESCFIM_i$ = Escore fatorial final para o i -ésimo município;

p_j = Percentagem da variância total explicada pelo j -ésimo fator comum; e

$ESCF_{ij}$ = J -ésimo escore fatorial para o i -ésimo município.

Em seguida, calculou-se o índice final dado por:

$$I_i = \frac{ESCFIM_i - ESCF_{MIN}}{ESCF_{MAX} - ESCF_{MIN}} \quad (36)$$

em que:

I_i = Índice final para o i -ésimo município;

$ESCFIM_i$ = Escore fatorial final para o i -ésimo município;

$ESCF_{MIN}$ = Escore fatorial final mínimo; e

$ESCF_{MAX}$ = Escore fatorial final máximo.

3.3.6 Análise de Agrupamento

Em muitas situações, é comum a ocorrência de uma quantidade de unidades observacionais tão grande que inviabiliza a análise, a menos que sejam classificadas em k grupos relativamente homogêneos. Dessa forma, técnicas de agrupamento podem ser usadas para realizar uma sumarização de dados, reduzindo as informações de um conjunto de n unidades observacionais para informações sobre um novo conjunto de k grupos (onde k é significativamente menor que n). Dessa maneira, torna-se possível obter uma melhor compreensão dos dados sob análise.

A análise de agrupamento é outro método estatístico multivariado e engloba uma variedade de técnicas e algoritmos, cujo objetivo é encontrar e separar n unidades observacionais em k grupos similares. Os k grupos de unidades observacionais resultantes devem ser mutuamente exclusivos, cada um possuindo unidades observacionais cuja similaridade, com respeito às características consideradas, seja a maior possível, ou seja, deve haver grande homogeneidade interna (dentro do grupo) e grande heterogeneidade externa (entre os grupos).

Assim, as unidades observacionais que diferem em pequenos detalhes serão classificadas no mesmo grupo, e espera-se que atuem da mesma forma.

Anderberg (1973) apresentou diferentes métodos hierárquicos (aglomerativos) e não hierárquicos (métodos de partição ou divisivos) que podem ser utilizados para agrupar unidades observacionais.

3.3.6.1 Métodos hierárquicos

Nos métodos de agrupamento hierárquicos (ou aglomerativos), no início existem tantos grupos quantas sejam as unidades observacionais. Nesse momento, a similaridade entre elas é nula. Por fusões sucessivas, admitindo-se alguma similaridade entre elas, as unidades observacionais mais semelhantes são agrupadas primeiro, e estes grupos iniciais vão sendo fundidos de acordo com suas similaridades. No final da classificação, relaxando no critério de similaridade, todos os subgrupos são fundidos dentro de um grupo único. A união entre os grupos é feita através de ligações, que consistem na junção dos grupos com menor distância ou maior similaridade.

No método hierárquico, o procedimento é o seguinte:

- a) inicia-se com n grupos. Calcula-se a matriz de distâncias (ou de similaridade) de ordem $n \times n$ com d_{ij} sendo a distância (ou similaridade s_{ij}) entre i e j , onde $D = d_{ij}$;
- b) na matriz D encontra-se o par de unidades observacionais mais próximas (mais similares) e juntam-se estas unidades;
- c) o novo grupo formado é denominado (A,B) , por exemplo, se as unidades primitivas do par são A e B . Uma nova matriz de distâncias é construída simplesmente apagando-se as linhas e colunas correspondentes aos grupos A e B e adicionando-se a linha e coluna dadas pelas distâncias entre (A,B) e as unidades observacionais ou grupos remanescentes;

- d) repetem-se os passos b e c ($n-1$) vezes, observando-se a identidade dos grupos que são unidos e os níveis (distâncias ou similaridades) nos quais ocorrem os agrupamentos.

Os métodos de classificação hierárquicos apresentados pelo autor são:

- a) métodos para calcular distâncias – distância Euclidiana, distância estatística (Mahalanobis) e a métrica de Minkowski;
- b) métodos para obtenção das ligações – ligação simples, ligação completa, ligação média e método da centróide.

A distância Euclidiana, segundo a Fundação IBGE (1978), é a métrica de maior emprego nas análises de agrupamentos e a que apresenta maior facilidade de cálculo.

Johnson e Wichern (1988) definiram a distância Euclidiana entre duas unidades observacionais de dimensão p , $\underline{x}' = [x_1, x_2, \dots, x_p]$ e $\underline{y}' = [y_1, y_2, \dots, y_p]$ como sendo:

$$d(\underline{x}, \underline{y}) = \sqrt{\sum_{i=1}^p (x_i - y_i)^2} = \sqrt{(\underline{x} - \underline{y})' (\underline{x} - \underline{y})} = \|\underline{x} - \underline{y}\| \quad (37)$$

A distância estatística (Mahalanobis) entre as mesmas duas unidades observacionais é dada por:

$$d(\underline{x}, \underline{y}) = \sqrt{(\underline{x} - \underline{y})' \mathbf{V}^{-1} (\underline{x} - \underline{y})} \quad (38)$$

em que os valores de \mathbf{V}^{-1} são variâncias e covariâncias amostrais. Essa distância, além de ponderar pela variabilidade de cada uma das variáveis, leva em conta o grau de correlação entre elas. Esse fato torna muito difícil a interpretação dos resultados baseados nessa medida de distância, sendo portanto preferível utilizar a distância Euclidiana.

Outra medida de distância é a métrica de Minkowski, dada por:

$$d(\underline{x}, \underline{y}) = \sqrt[m]{\sum_{i=1}^p W_i |x_i - y_i|^m} \quad (39)$$

em que os W_i 's representam as ponderações para as variáveis. Os valores mais utilizados para m e W_i são os da equiponderação $W_i = 1$ ou da média $W_i = \frac{1}{P}$.

Quando $m = 2$ e $W_i = \frac{1}{P}$, $d(\underline{x}, \underline{y})$ é a distância Euclidiana média.

No cálculo da distância, é aconselhável a utilização de expressões que satisfaçam as seguintes propriedades:

$$a) \quad d(p, q) = d(q, p) \text{ (simetria);} \quad (40)$$

$$b) \quad d(p, q) > 0 \text{ se } p \neq q \text{ (positividade);} \quad (41)$$

$$c) \quad d(p, q) = 0 \text{ se } p = q; \quad (42)$$

$$d) \quad d(p, q) \leq d(p, r) + d(r, q) \text{ (desigualdade triangular);} \quad (43)$$

sendo r um ponto intermediário.

Segundo Anderberg (1973), uma função de distância que satisfaça os quatro axiomas do espaço métrico é denominada métrica.

No método da ligação simples ou vizinho mais próximo, a similaridade entre dois grupos é definida pelas unidades observacionais de cada grupo que são mais parecidas. Uma vez formado o grupo com as unidades observacionais **A** e **B**, a distância entre **AB** e alguma outra unidade observacional **C** será definida como:

$$D_{(AB), C} = \min \{d_{AC}, d_{BC}\} \quad (44)$$

ou no caso de similaridade:

$$S_{(AB), C} = \max \{S_{AC}, S_{BC}\} \quad (45)$$

Os resultados obtidos são arranjados em um gráfico chamado diagrama de árvore ou dendrograma, que possui uma escala à esquerda, que indica o nível de similaridade. No eixo horizontal, são marcadas as unidades observacionais na ordem em que são agrupadas. A linha vertical, partindo das unidades observacionais, tem altura correspondente ao nível em que as unidades observacionais são consideradas semelhantes. Em análise de agrupamento hierárquica, a grande vantagem do dendrograma é mostrar graficamente em que nível de similaridade as unidades observacionais se agrupam.

No método da ligação completa ou vizinho mais longe, a similaridade entre dois grupos é definida pelas unidades observacionais de cada grupo que menos se parecem. Assim, a ligação completa assegura que todas as unidades observacionais no grupo estão dentro de alguma distância máxima (ou mínima similaridade) de cada outro grupo. O algoritmo inicia determinando a matriz de distâncias $D = (d_{ik})$. Uma vez formado o grupo com as unidades observacionais **A** e **B**, que apresentaram a menor distância d_{ik} , a distância entre **AB** e alguma outra unidade observacional **C** será definida como:

$$D_{(AB), C} = \max \{d_{AC}, d_{BC}\} \quad (46)$$

ou no caso de similaridade:

$$S_{(AB), C} = \min \{S_{AC}, S_{BC}\} \quad (47)$$

Convém ressaltar que a fusão dos grupos é feita com os grupos mais parecidos, isto é, com menor distância.

No método com ligação média, a distância entre dois grupos é a distância média entre todos os pares de unidades observacionais. Assim, dada a matriz de distâncias $D = (d_{ik})$, tem-se o grupo **AB** formado devido $D_{AB} = \min\{d_{ik}\}$, $\forall i, k$ e a distância entre **AB** e **C** será definida como:

$$D_{(AB), C} = \frac{\sum_i \sum_k d_{ik}}{n_{(AB)}n_c} \quad (48)$$

em que d_{ik} é a distância entre os agrupamentos **AB** e **C**; e $n_{(AB)}$ e n_c são respectivamente os números de unidades observacionais nos agrupamentos **AB** e **C**.

O princípio do método da centróide consiste em substituir cada fusão de unidades observacionais num único ponto representado pelas coordenadas de seu centro (média). A distância entre grupos é definida pela distância entre os centros. Em cada etapa, procura-se fundir grupos que tenham a menor distância entre si.

3.3.6.2 Métodos não-hierárquicos

Os métodos de agrupamento não-hierárquicos (ou divisivos) são utilizados quando se deseja formar K grupos de n unidades observacionais. O conceito geral é muito semelhante aos que servem de base aos algoritmos descendentes mais sofisticados usados nas otimizações em programações não-lineares. Tais algoritmos começam em qualquer ponto inicial e então geram uma seqüência de movimentos de um ponto para outro, cada um dando um valor melhorado da função objetivo, até que um ótimo seja encontrado (ANDERBERG, 1973).

Bussab et al. (1990) afirmam que esses métodos diferem um do outro pela escolha de um ou mais dos seguintes procedimentos:

- a) método de iniciar os agrupamentos – definição das sementes;
- b) método de designar unidades observacionais aos agrupamentos iniciais;
- c) método de redesignar uma ou mais unidades observacionais já agrupadas para outros agrupamentos.

Segundo Anderberg (1973), o método de agrupamento não-hierárquico mais usual, quando se têm muitas unidades observacionais, é o das K -médias. Esse método baseia-se em duas premissas básicas: coesão interna das unidades observacionais e isolamento externo entre os grupos, ou seja, minimiza a variância dentro e maximiza entre os grupos. O cálculo das distâncias entre as unidades observacionais baseia-se na distância Euclidiana. Parte-se do princípio de que a similaridade entre uma unidade observacional e outra (em um plano, por exemplo) é dada pela distância entre estas duas unidades observacionais, segundo a posição que cada uma ocupa nos dois eixos, posição esta medida por qualquer variável considerada significativa para o processo de diferenciação entre as unidades observacionais. Essa distância é dada pela hipotenusa de um triângulo retângulo.

O algoritmo de cálculo do método das K -médias é o que segue:

- a) particionam-se as unidades observacionais em K grupos iniciais;

- b) prossegue-se com a lista de unidades, alocando cada uma no grupo cuja média (centróide) está mais próxima, normalmente através do cálculo da distância Euclidiana com observações padronizadas, sendo o centróide recalculado para o grupo que recebeu um nova unidade e para o grupo que perdeu a unidade;
- c) repete-se o passo b até conseguir a convergência; quer dizer, continue até que um ciclo completo através da série de dados não provoque mais mudanças nos membros dos grupos.

A escolha do critério de homogeneidade dentro do grupo e heterogeneidade entre os grupos é feito com base na soma de quadrados residual, inspirado em análise de variância.

Admita obtida uma partição das n unidades observacionais em k grupos, conforme segue:

$$P(1) = \{u_i(1): 1 \leq i \leq n_1\} \quad (49)$$

$$P(2) = \{u_i(2): 1 \leq i \leq n_2\} \quad (50)$$

$$P(j) = \{u_i(j): 1 \leq i \leq n_j\} \quad (51)$$

$$P(k) = \{u_i(k): 1 \leq i \leq n_k\} \quad (52)$$

O centro do grupo $p(j)$, ou seja, o ponto formado pela média das coordenadas de suas unidades observacionais $u_i(j)$, será representado por $\bar{u}(j)$.

Desse modo, a soma de quadrados residuais dentro do j -ésimo grupo será:

$$SQRes(j) = \sum_{i=1}^{n_j} d^2(u_i(j); \bar{u}(j)) ; 1 \leq i \leq n_j. \quad (53)$$

em que d^2 representa o quadrado da distância Euclidiana da unidade observacional i , do grupo j , ao seu centro.

Para a partição toda, a soma de quadrados residual será:

$$SQRes = \sum_{j=1}^k SQRes(j) \quad (54)$$

Quanto menor for esse valor, mais homogêneos são as unidades observacionais dentro de cada grupo e melhor será a partição.

Como essa é uma partição arbitrária, busca-se outra que diminua a **SQRes**. Move-se a primeira unidade observacional para os demais grupos e verifica-se se há ganho na **SQRes**. Em caso afirmativo, muda-se a unidade observacional para aquele grupo que produz o maior ganho, recalculam-se as estatísticas e passa-se ao seguinte. Quando não houver mais mudanças, ou após um certo número de iterações, o processo para.

A diminuição na **SQRes**, ao mover a unidade observacional $u_i(1)$ que está no grupo 1, para um grupo qualquer j , é dado por:

$$L(U_{i,j};1) = \frac{n(j) d^2(u_i; \bar{u}(j))}{n(j) + 1} - \frac{n(1) d^2(u_i; \bar{u}(1))}{n(1) - 1} \quad (55)$$

em que $n(\cdot)$ refere-se ao número de unidades observacionais do conjunto referido.

Dentre outros métodos de agrupamento não-hierárquico, pode-se destacar, segundo Anderberg (1973): método de Forgy, Jancey e Wishart. Tais métodos apresentam o mesmo princípio com relação à definição dos grupos: coesão interna e isolamento dos grupos, diferindo entre si com relação à definição das sementes, alocação inicial e realocação das unidades observacionais já agrupadas.

Para o agrupamento dos municípios, utilizou-se o método das k -médias, que é um método de cluster não-hierárquico, apropriado para situações com grande número de unidades observacionais (municípios).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 ANÁLISE EXPLORATÓRIA DOS DADOS

Os cálculos foram realizados utilizando os *softwares* SPSS e STATISTICA. A tabela 1, a seguir, apresenta a média aritmética, a mediana, os valores mínimo e máximo, o primeiro e terceiro quartis, o desvio padrão e o coeficiente de variação de Pearson, para cada uma das variáveis, envolvendo os 399 municípios do Estado do Paraná. No que diz respeito aos indicadores selecionados (tabela 1), cabe ressaltar que os valores da grande maioria estão expressos em percentagens e, portanto, variam entre 0 e 100.

A análise simultânea da média aritmética (centro de gravidade da distribuição) e da mediana (valor da variável que divide a série ao meio, ou seja, 50% das unidades observacionais possuem valores da variável abaixo da mediana e 50% acima desse valor) permite concluir se a distribuição dos dados é simétrica, assimétrica positiva ou negativa. Quando a média aritmética está próxima da mediana, a distribuição é praticamente simétrica. Se a média aritmética é maior que a mediana, a distribuição é dita assimétrica positiva, indicando que a grande maioria das unidades observacionais possuem valores abaixo da média e uma pequena quantidade de unidades observacionais com valores elevados, contribuindo para aumentar o valor da média. Quando a média aritmética é menor que a mediana, a distribuição é dita assimétrica negativa.

O desvio padrão mede o grau de variabilidade dos dados em torno da média, enquanto o coeficiente de variação de Pearson mede o grau de variabilidade dos dados em percentagem de afastamento em relação à média. Em termos práticos, se $(C.V.(%) \leq 20\%)$, a distribuição é dita homogênea e os dados estão bastante concentrados em torno da média. Se $(20\% < C.V.(%) \leq 30\%)$, a distribuição é dita mais ou menos homogênea. Finalmente, se $(C.V.(%) > 30\%)$, a distribuição é dita heterogênea, e os dados estão bastante dispersos em torno da média.

O primeiro e o terceiro quartis informam que 25% e 75%, respectivamente, das unidades observacionais (municípios) possuem valores da variável abaixo desse número.

Os altos valores do c.v.(%) e os baixos valores da mediana, quando comparados com a média aritmética, indicam que a grande maioria das variáveis apresenta distribuições assimétricas positivas², o que pode ser confirmado com a análise do primeiro e terceiro quartis, mostrando os desníveis existentes entre os municípios paranaenses, que reflete um quadro regional, onde as desigualdades se acentuam tanto no plano intra como inter-regional.

No que diz respeito ao bloco "economia", a variável VAPRPRI mostra que existem no Estado do Paraná municípios com valor adicionado *per capita* próximo de zero e que o setor primário apresenta uma média *per capita* superior à dos setores da indústria e do comércio. A situação não é diferente no que diz respeito à arrecadação de ICMS *per capita* anual (ICMSPER), com dispersão muito grande.

A situação é bem melhor no que diz respeito ao consumo residencial de energia elétrica *per capita* mensal (ENERESI), pois a média e a mediana não estão muito distantes e a dispersão não é tão grande quando comparada com a maioria das variáveis. O acesso a automóveis de passeio (AUTOPER) mostra que existe no Estado do Paraná em média 9,74 automóveis para cada 100 habitantes. Todavia existe município em que o valor é de 0,29 automóveis para cada 100 habitantes.

² Com exceção das variáveis: TXURBAN, AL15-19, RESPD01, SANITAR, ABASGUA e COLELIX.

TABELA 1 - ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS PARA OS 399 MUNICÍPIOS DO ESTADO DO PARANÁ, SEGUNDO AS VARIÁVEIS SELECIONADAS - 2000

VARIÁVEL	MÉDIA	MEDIANA	MÍNIMO	MÁXIMO	QUARTIL 1	QUARTIL 3	DESVIO PADRÃO	C.V.(%)
VAPRPRI	1467,19	1234,15	0,46	6827,84	602,99	2006,95	1131,80	77,14
VAINDUS	1270,92	363,02	15,56	45390,56	141,54	1211,45	3292,28	259,05
VACOSER	631,65	410,23	15,22	10537,22	232,00	792,31	763,53	120,91
ICMSPER	1239,70	272,30	3,00	136420,21	112,89	713,48	7263,81	585,93
ENERESI	293,55	278,00	23,99	1730,01	192,44	365,60	164,38	56,00
FROTTOT	5876,64	1357,00	64,00	671845,00	657,00	2904,00	35506,16	604,19
AUTOMOV	3892,08	768,00	24,00	508990,00	384,00	1734,00	26514,39	681,24
FROTPER	16,44	15,40	0,77	42,33	11,58	20,59	7,03	42,74
AUTOPER	9,74	9,10	0,29	32,07	6,80	12,26	4,34	44,52
REMUPER	582,62	514,10	252,53	3913,84	423,01	645,55	302,36	51,90
DEMUPER	577,67	515,06	242,67	4108,05	416,60	648,99	307,87	53,29
SAMETOT	384,59	364,52	254,67	2017,74	328,23	412,81	118,05	30,70
DOPAP01	37,21	37,18	9,57	68,51	29,71	44,98	10,48	28,16
DOPAP05	12,59	11,31	3,21	44,97	8,60	15,02	5,40	42,85
DOPAP10	4,33	3,93	0,51	22,79	2,66	5,42	2,34	54,10
EMPFOR3	20,98	19,32	4,17	80,95	14,33	25,83	9,53	45,44
POPTOTA	23968,57	9253,00	1338,00	1587315,00	5122,00	17018,00	88252,67	368,20
TXURBAN	61,77	64,31	8,26	100,00	47,68	79,38	22,01	35,63
DENSDEM	56,79	25,37	3,62	3636,50	17,36	38,19	213,64	376,16
RADEURB	56,79	56,47	43,84	78,70	53,28	60,17	5,38	9,48
RADERUR	56,66	55,96	0,00	77,96	52,10	61,66	7,49	13,22
NUMAGRO	214,58	85,00	0,00	3192,00	40,00	205,00	374,64	174,59
NUMCOME	726,83	89,00	0,00	88202,00	30,00	260,00	4747,94	653,24
NUMSERV	1280,00	86,00	0,00	212024,00	30,00	275,00	11017,58	860,75
NUMADPU	821,59	221,00	0,00	160577,00	153,00	393,00	8048,94	979,67
NUMTOTA	4143,95	704,00	57,00	568581,00	370,00	1858,00	29444,54	710,54
PERAGRO	15,01	11,21	0,00	71,87	5,34	21,11	13,04	86,84
PERCOME	13,52	12,46	0,00	46,56	7,45	18,27	7,97	58,95
PERSERV	15,17	12,84	0,00	83,40	6,96	19,38	12,29	81,02
PERADPU	34,54	31,22	0,00	97,89	19,45	46,15	19,61	56,77
EMPRAGR	1,89	1,16	0,00	20,31	0,53	2,15	2,60	138,10
EMPRCOM	1,65	1,27	0,00	10,00	0,66	2,23	1,38	83,74
EMPRSER	2,37	1,25	0,00	59,96	0,65	2,36	5,14	216,90
EMPRADP	3,31	3,17	0,00	12,09	2,43	3,92	1,31	39,70
EMPRTOT	12,33	10,30	1,80	84,92	7,33	15,00	8,04	65,19
EMFORFE	39,00	38,44	18,58	79,36	33,12	44,06	8,85	22,70
EMFOREF	7,53	6,39	2,77	42,04	5,14	8,36	4,26	56,60
NLEITOS	2,78	2,70	0,00	15,18	1,53	3,82	2,15	77,54
ALFABET	86,83	86,71	74,32	97,72	83,75	89,86	4,41	5,08
AL15_19	39,78	40,20	0,00	131,99	34,07	45,78	11,15	28,02
RESPD01	18,43	18,58	1,30	38,60	13,11	23,51	7,15	38,79
RESPD03	24,32	24,04	9,92	38,85	21,93	26,72	4,30	17,66
RESPD07	34,00	32,71	21,47	53,25	29,71	38,11	5,97	17,57
RESPD10	10,45	10,24	3,77	19,66	8,65	11,90	2,84	27,15
RESPD14	10,31	10,12	1,42	27,40	7,53	12,79	3,95	38,34
RESPD15	2,20	1,79	0,11	17,39	1,16	2,65	1,78	80,83
SANITAR	95,90	97,87	52,47	99,94	94,89	99,08	5,65	5,89
ABASGUA	68,59	72,50	13,64	98,61	56,22	83,50	18,97	27,66
ESGOTO	12,33	1,65	0,00	82,78	0,38	17,27	18,98	153,91
COLELIX	64,49	67,34	8,75	99,60	51,12	80,52	21,02	32,59

FONTE: Dados da pesquisa

NOTA: C.V.(%) = Coeficiente de variação de Pearson.

No que diz respeito ao bloco "renda", a variável SAMETOT mostra que a população assalariada dos municípios do Estado do Paraná possui salário médio mais ou menos homogêneo.

Com relação às variáveis rendimento do chefe da família (DOPAP01, DOPAP05 e DOPAP10), observa-se que a percentagem de domicílios é muito alta para rendimentos até 1 salário mínimo e sem rendimento e diminui significativamente para rendimentos acima de 10 salários mínimos.

A variável percentagem de empregados formais com remuneração superior a 3 salários mínimos (EMPFOR3) mostra que na metade dos municípios essa percentagem fica abaixo de 20%, porém existem municípios cujo valor não atinge 5%, enquanto em outros o valor chega a 81%, confirmando a grande heterogeneidade existente entre os municípios.

Os indicadores pertencentes ao bloco "População" informam que a taxa de urbanização (TXURBAN) e a densidade demográfica (DENSDEM) é diferente entre os municípios, com coeficiente de variação acima de 30%. Com relação à razão de dependência urbana (RADEURB) e razão de dependência rural (RADERUR), observa-se um grau de homogeneidade muito grande, com coeficiente de variação abaixo de 14%, sendo que mais da metade da população depende das pessoas com idade entre 15 e 64 anos.

O grupo de variáveis relacionadas ao bloco "Mercado de Trabalho" mostra que a proporção de pessoas ocupadas na agropecuária em relação ao total da ocupação do município (PERAGRO) é muito próxima da proporção de pessoas ocupadas no comércio em relação ao total da ocupação do município (PERCOME) e da proporção de pessoas ocupadas no setor de serviços em relação ao total da ocupação do município (PERSERV). O mesmo não ocorre com a variável proporção de pessoas ocupadas na administração pública em relação ao total da ocupação do município (PERADPU), representando em termos médios mais do que o dobro dos demais setores, porém apresentando o menor coeficiente de variação. Isso mostra que o setor público é o grande absorvedor de mão-de-obra.

Da mesma forma, a variável proporção de pessoas ocupadas na agropecuária em relação à população de 10 anos e mais de idade (EMPRAGR) apresentou valores semelhantes à proporção de pessoas ocupadas no comércio em relação à população de 10 anos e mais de idade (EMPRCOM) e à proporção de pessoas ocupadas no setor de serviços em relação à população de 10 anos e mais de idade (EMPRSER). O mesmo não ocorre com a variável proporção de pessoas ocupadas na administração pública em relação à população de 10 anos e mais de idade (EMPRADP), com uma média muito superior à dos demais setores de atividade e menor coeficiente de variação.

A proporção média de empregos formais do sexo feminino (EMFORFE) é muito próxima da proporção mediana, com um coeficiente de variação menor que 30%, sinalizando que a proporção de empregos formais do sexo feminino é mais ou menos homogênea nos municípios do Estado do Paraná. O número médio de empregos formais em estabelecimentos formais (EMFOREF) é baixo e apresenta grande heterogeneidade entre os municípios.

As variáveis indicadoras de "Saúde, Educação e Infância" mostra que o número médio de leitos/1000 habitantes é muito heterogêneo, evidenciando que existem municípios que não possuem hospitais públicos ou privados, obrigando a população se deslocar para o município mais próximo para ser atendida. Com relação à taxa de alfabetização, observa-se que esta variável é a que apresenta maior homogeneidade, sendo que o valor médio é de 87%. A variável proporção média de alunos matriculados entre 15 e 19 anos de idade (AL15-19) é de 40%, com variações de 0 a 131,99%, mostrando que existem municípios que não dispõem de estrutura educacional para atender à população nessa faixa etária e outros que absorvem alunos dos municípios sem estrutura. O coeficiente de variação aponta que a distribuição é mais ou menos homogênea.

As variáveis que avaliam o nível de instrução do chefe da família, desde chefes de família com menos de 1 ano de estudo e sem instrução, até chefes de família com 15 anos e mais de estudo (RESPD01, RESPD03, RESPD07, RESPD10,

RESPD14, RESPD15) apresentam uma proporção crescente até chefes de família com 4 a 7 anos de estudo, caindo drasticamente daí em diante, chegando a níveis de apenas 2,20% para chefes de família com 15 anos e mais de estudo, mostrando que a percentagem de domicílios diminui à medida que aumenta o número de anos de estudo.

No que diz respeito ao bloco "Moradia e Ambiente", a variável proporção de domicílios com sanitário (SANITAR) apresenta média e mediana acima de 95%, e apresenta grande homogeneidade, mostrando que a quase totalidade dos domicílios tem acesso a esse serviço.

A situação é pior no que diz respeito à proporção de domicílios com abastecimento de água por rede geral (ABASGUA), pois a percentagem média dos municípios não atinge 70%, com uma dispersão indicando uma distribuição mais ou menos homogênea. A situação é semelhante em relação à proporção de domicílios com coleta de lixo (COLELIX), uma vez que a média de domicílios atendidos por município é de 65%, com uma dispersão indicando uma distribuição heterogênea.

A situação é ainda pior no que diz respeito à proporção de domicílios com esgoto por rede rede geral (ESGOTO), uma vez que a média dos municípios não atinge 15% de domicílios atendidos, com uma dispersão muito grande.

Em síntese, dessa análise exploratória dos dados, constata-se uma grande variedade de situações municipais no Estado do Paraná, no que diz respeito aos componentes Socioeconômico e Sociodemográfico, como acesso à infra-estrutura básica, mercado de trabalho, renda, saúde, educação e infância, justificando a busca de tipologias que levem em conta tais diversidades.

A tabela A.1 apresenta a matriz de correlação de Pearson. A partir da matriz de correlação, é possível uma descrição preliminar das inter-relações existentes que, posteriormente, os resultados da análise fatorial por componentes principais permitirão sintetizar melhor. Na tabela A.1 foram destacados os valores cuja correlação entre as variáveis é maior ou igual a 0,50.

Com base na matriz de correlação de Pearson, aplicou-se a técnica de análise fatorial para analisar as inter-relações entre as 50 variáveis selecionadas, com o objetivo de identificar um número menor de fatores que apresentassem aproximadamente o mesmo total de informação expresso pelas variáveis originais.

Com o objetivo de reduzir o número de variáveis a um número menor de fatores, utilizaram-se os seguintes critérios:

- a) processaram-se os dados com todas as variáveis e eliminaram-se aquelas cuja comunalidade (proporção da variância total de cada variável que é explicada pelo conjunto de fatores comuns) fosse menor que 0,60;
- b) com as variáveis remanescentes, determinou-se o número de fatores através dos autovalores (valores próprios da matriz de correlação, raiz característica ou EINGEVALUE), cujo valor fosse superior a 1,0, ficando, portanto, retidos apenas aqueles fatores que tiveram uma explicação maior do que uma variável pode explicar isoladamente;
- c) através da matriz dos fatores rotacionada pelo método Varimax (rotação ortogonal que permite que os coeficientes de correlação entre as variáveis e os fatores fiquem o mais próximo possível de zero, 1 ou -1, facilitando assim a sua interpretação), tornou-se possível identificar as variáveis com cargas fatoriais altas no fator, identificando-se, assim, as variáveis componentes de cada fator.

As cargas fatoriais, quando a análise fatorial parte de uma matriz de correlação, são os coeficientes de correlação entre as variáveis e os fatores, e expressam o quanto uma variável observada está carregada em um fator. Então, para interpretar cada fator, analisam-se as variáveis com grande carga em valor absoluto, isto é, para as variáveis altamente correlacionadas com o fator.

As tabelas A.2 a A.5 apresentam os autovalores, a percentagem da variância total explicada pelos fatores comuns, a variância total acumulada, a comunalidade, a variância específica, a matriz dos carregamentos fatoriais (não

rotacionados) e a matriz rotacionada pelo método "Varimax" com normalização de Kaiser (eixos de referência ortogonal).

Assim, foram eliminadas as variáveis NLEITOS e ESGOTO que apresentaram comunalidade menor que 0,60, conforme sublinhado na tabela A.3.

Com as 48 variáveis que restaram, foram obtidos os autovalores, a percentagem da variância total explicada pelos fatores comuns, a variância total acumulada, a comunalidade, a variância específica, a matriz dos carregamentos fatoriais (não rotacionados) e a matriz dos carregamentos rotacionada pelo método Varimax com normalização de Kaiser (tabelas A.6 a A.9).

A tabela A.6 mostra os autovalores e a percentagem da variância total explicada pelos fatores comuns. Observa-se que os dez fatores retidos explicaram 83,69% da variância total das 48 variáveis.

Na tabela A.8 encontram-se as 48 variáveis que deram origem aos dez fatores comuns e a matriz de correlações das variáveis com os fatores comuns não rotacionados. A tabela A.9 apresenta as 48 variáveis que deram origem aos dez fatores comuns e a matriz de correlações das variáveis com os fatores comuns, rotacionada pelo método Varimax com normalização de Kaiser.

As correlações destacadas na tabela A.9 indicam as variáveis mais correlacionadas com cada fator e, conseqüentemente, entre si. O fator 1 está correlacionado com as variáveis FROTTOT, AUTOMOV, POPTOTA, NUMCOME, NUMSERV, NUMADPU e NUMTOTA. Esse fator reflete o tamanho do município, com base, principalmente, nas variáveis população, frota total de veículos e automóveis de passeio, mas relacionado com a capacidade que um município tem de oferecer emprego, sendo denominado fator Tamanho Funcional. Esse fator explica cerca de 33,30% da variância total do conjunto original.

O fator 2 está correlacionado com as variáveis ENERESI, AUTOPER, DOPAP01, TXURBAN, PERADPU, RESPD03, RESPD10, RESPD14, SANITAR, ABASGUA e COLELIX, indicadoras do nível de urbanização, de poder aquisitivo,

educação e saneamento básico. Esse fator explica 13,32% da variância total do conjunto original, sendo denominado fator Nível de Desenvolvimento.

O fator 3 está correlacionado com as variáveis ALFABET, RESPD01 e RESPD07, e explica 8,69% da variância total do conjunto original, sendo denominado fator Educação.

O fator 4 representa as variáveis DOPAP05, DOPAP10, NUMAGRO, PERCOME, EMPCOM e RESPD15, e explica 6,56% da variância total do conjunto original, sendo denominado fator Renda e Emprego.

O fator 5 representa as variáveis PERSERV, EMPSER, EMPRTOT e EMFOREF, e explica 5,86% da variância total do conjunto original, sendo denominado fator Emprego Formal.

O fator 6 representa as variáveis VAPRPRI, FROTPER, RADEURB, RADERUR e AL15-19, e explica 4,61% da variância total do conjunto original, sendo denominado fator Força de Trabalho Potencial.

O fator 7 representa as variáveis PERAGRO, EMPRAGR e EMFORFE, e explica 3,89% da variância total do conjunto original, sendo denominado fator Emprego no Setor Primário.

O fator 8 representa as variáveis REMUPER, DEMUPER e EMPRDP, e explica 2,84% da variância total do conjunto original, sendo denominado fator Finanças Públicas.

O fator 9 representa as variáveis VAINDUS, VACOSER e ICMSPER, e explica 2,53% da variância total do conjunto original, sendo denominado fator Arrecadação.

O fator 10 representa as variáveis SAMETOT e EMPFOR3, e explica 2,10% da variância total do conjunto original, sendo denominado fator Rendimento Salarial.

Os valores dos escores fatoriais para cada município, estimados através do método de regressão, bem como o escore fatorial final e o índice estão apresentados na tabela A.10.

A análise do índice final permitiu classificar e hierarquizar os municípios paranaenses com base nos 48 indicadores resumidos através da análise fatorial, informando a posição de cada um deles em relação ao município com índice final máximo (Curitiba), ou em relação a qualquer outro município.

Considerando os 10 escores fatoriais obtidos a partir dos fatores comuns, foi possível reduzir a matriz de dados de ordem 399x50 para 399x10, mantendo-se um nível de informação de 83,69% em relação ao conjunto inicial, com a vantagem de que as novas variáveis são não correlacionadas.

4.2 RESULTADOS DO AGRUPAMENTO

O resultado do agrupamento dos 398 municípios do Estado foi obtido utilizando o método de agrupamento não-hierárquico das k-médias. Devido a características muito discrepantes na grande maioria das variáveis, fazendo com que o índice final ficasse cerca de 4,55 vezes superior ao do município na posição imediatamente anterior, o município de Curitiba foi retirado da construção do agrupamento, sendo considerado separadamente em um grupo.

Numa primeira etapa, foi feita uma agregação em torno dos centros dos grupos, a partir de uma partição inicial que aloca os municípios em cada um dos k grupos. Determinou-se, para essa etapa, que o número de grupos formados deveria ser de cinco, dadas as dificuldades de especificar bem as características que distinguem os municípios para um número maior de grupos e também devido ao grande número de descrições – de certa forma repetitivas – que seriam necessárias caso o número de grupos fosse maior.

Um processo iterativo de recentragem dos grupos e realocação dos municípios, até que a variância dentro dos grupos não pudesse ser mais reduzida, conduziu ao agrupamento preestabelecido. A composição final de cada grupo foi obtida após um processo de consolidação (otimização em termos de homogeneidade dos grupos), obtido com 19 das 50 iterações estabelecidas.

A tabela A.11 apresenta o resultado do agrupamento dos municípios paranaenses em cinco grupos relativamente homogêneos com base na variável índice ordenada para os 399 municípios do Estado, utilizando o método de agrupamento não-hierárquico das k-médias.

A tabela A.12 apresenta a média dos grupos para a variável índice, enquanto a tabela A.13 apresenta o índice e os respectivos grupos em que foram alocados cada um dos 398 municípios. O município de Curitiba compõe o sexto grupo.

O mapa 1, apresenta o resultado do agrupamento dos municípios paranaenses em seis grupos relativamente homogêneos, com base na variável índice final e o mapa 2 apresenta a distribuição dos municípios paranaenses, segundo mesorregiões geográficas.

4.3 DESCRIÇÃO DOS GRUPOS

A aplicação dos métodos estatísticos multivariados resultou numa partição dos municípios paranaenses em cinco grupos relativamente homogêneos mais Curitiba, que, embora não configurem um *continuum*, constituem combinações em diferentes graus de dez aspectos básicos presentes nos fatores comuns retidos. Apesar das dificuldades de encontrar nomes apropriados que descrevessem corretamente os grupos – é impossível sintetizar todas as variáveis que caracterizam um grupo em poucas palavras – adotaram-se as seguintes referências para descrever o grau de desenvolvimento socioeconômico e sociodemográfico dos grupos de municípios: muito pobre, pobre, médio, médio alto e alto, ressalvando a ausência de hierarquia precisa entre os grupos e o fato de que os níveis de desenvolvimento são apenas relativos, resultando da comparação entre os grupos.

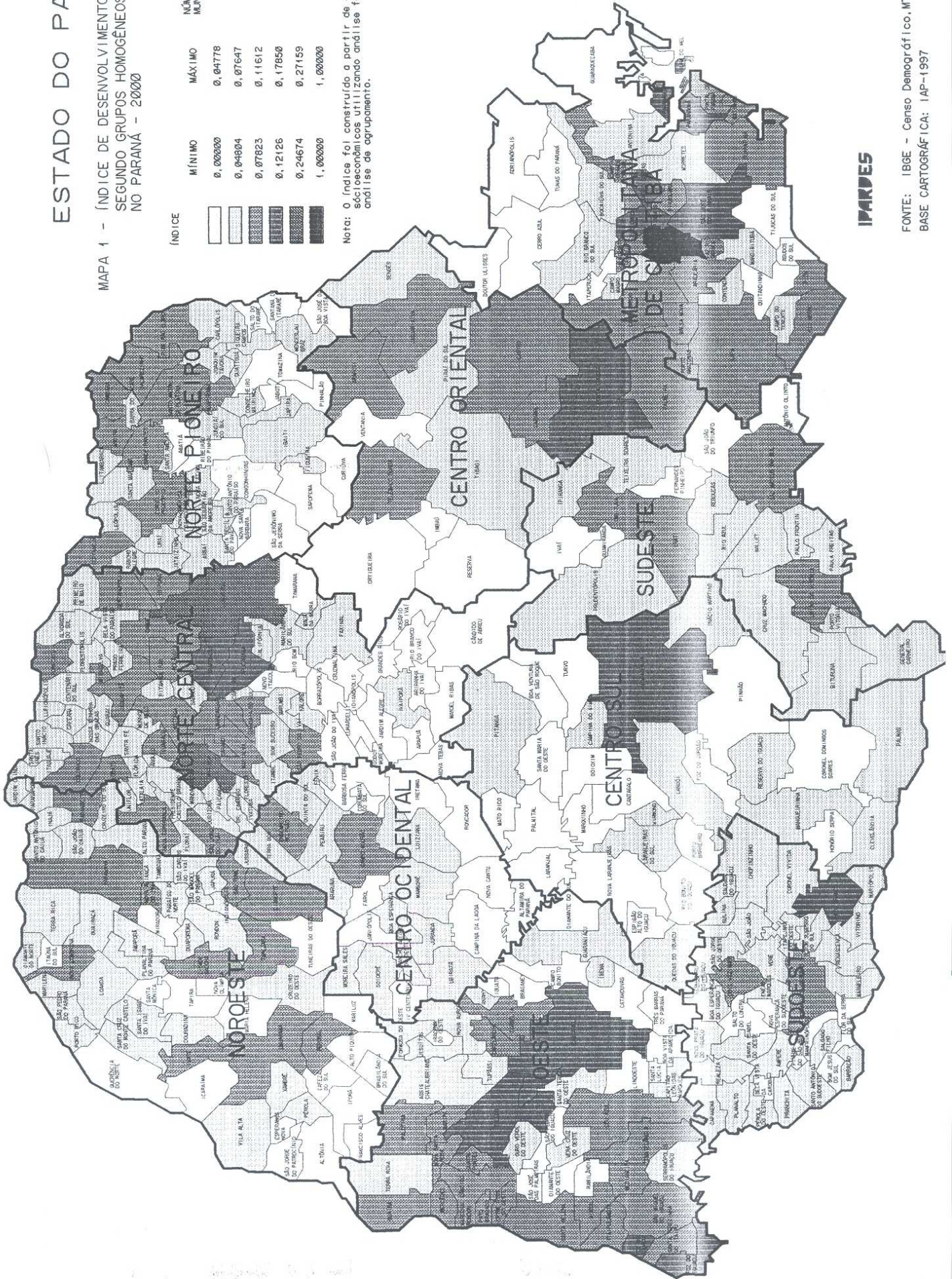
Os grupos são a seguir descritos em termos dos indicadores utilizados. A tabela A.14 apresenta a média aritmética para cada um dos cinco grupos, para Curitiba e para a totalidade dos municípios paranaenses, para as 48 variáveis utilizadas na análise fatorial. As variáveis NLEITOS e ESGOTO, eliminadas durante a aplicação da análise fatorial, em função de apresentar pouco poder de discriminação entre os grupos, foram consideradas na descrição dos grupos como variáveis suplementares.

ESTADO DO PARANÁ

MAPA 1 - ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO, SEGUNDO GRUPOS HOMOGÊNEOS DE MUNICÍPIOS, NO PARANÁ - 2000

ÍNDICE	MÍNIMO	MÁXIMO	NÚMERO DE MUNICÍPIOS	% DE MUNICÍPIOS
[White box]	0,000000	0,04778	116	29,07
[Light gray box]	0,04804	0,07647	182	45,62
[Medium gray box]	0,07823	0,11612	85	21,30
[Dark gray box]	0,12126	0,17850	13	3,26
[Very dark gray box]	0,24674	0,27159	2	0,50
[Black box]	1,000000	1,000000	1	0,25

Nota: O índice foi construído a partir de 48 indicadores socioeconômicos utilizando análise fatorial e análise de agrupamento.



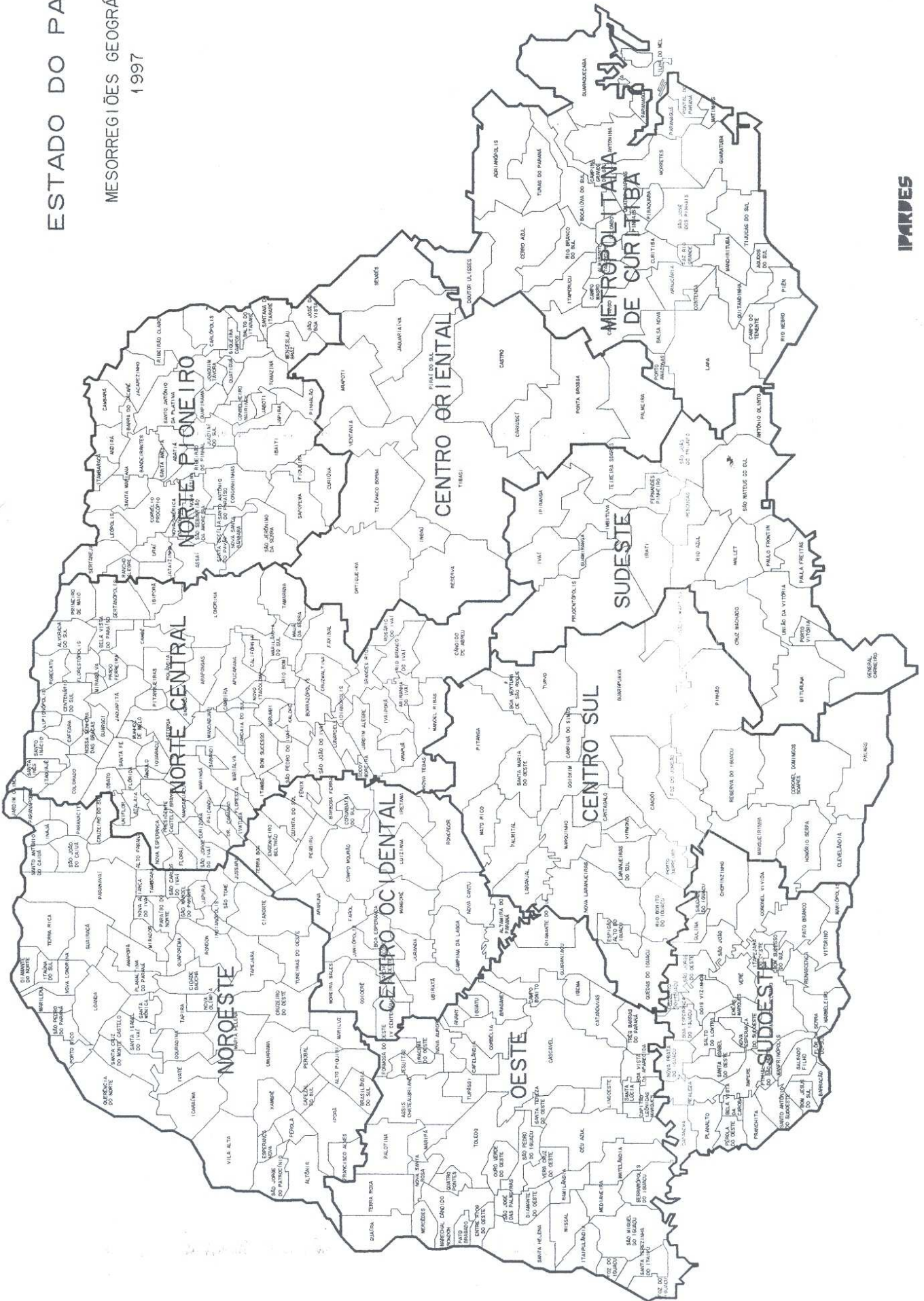
IPARDES

FONTE: IBGE - Censo Demográfico, MTE, IPARDES
BASE CARTOGRÁFICA: IAP-1997

ESTADO DO PARANÁ

MESORREGIÕES GEOGRÁFICAS

1997



O primeiro grupo, composto por 116 municípios foi o que apresentou os mais baixos valores médios nas variáveis VAINDUS, VACOSER, ICMSPER, ENERESI, FROTTOT, AUTOMOV, FROTPER, AUTOPER, SAMETOT, DOPAP05, DOPAP10, EMPFOR3, POPTOTA, TXURBAN, DENSDEM, NUMAGRI, NUMCOME, NUMSERV, NUMADPU, NUMTOTA, PERCOME, PERSERV, EMPCOM, EMPSER, EMPRTOT, ALFABET, AL15-19, RESPD10, RESPD14, RESPD15, SANITAR, ABASGUA, ESGOTO e COLELIX, e os mais altos valores médios nas variáveis DOPAP01, RADEURB, RADERUR, PERADPU, EMFORFE, RESPD01 e RESPD03. Apresenta ainda valores altos nas variáveis VAPRPRI e PERAGRO, perdendo apenas para os grupos 2 e 3. Pode-se interpretar o tipo de município dominante nesse grupo como basicamente agrícola, rural e muito pobre. Em termos de hipóteses futuras, não seria de se esperar mercados dinâmicos o suficiente para a expansão da pluriatividade num grupo com tais características.

Esse grupo forma uma grande área contígua desde o Centro-Sul do Estado até a região do Norte Pioneiro, envolvendo uma grande quantidade de municípios ao Sul e Sudeste da região Centro-Occidental e ao Sul da região Norte Central. Possui também uma concentração de municípios na região Oeste, Noroeste e ao Sul e Norte da Região Metropolitana de Curitiba.

O segundo grupo, composto por 182 municípios, destaca-se em relação ao grupo 1 em praticamente todos os indicadores, porém mantém as mesmas relações do grupo 1 quando comparado com os demais grupos, ou seja, é o grupo que apresenta a penúltima posição em praticamente todos os indicadores. Diferentemente do grupo 1, este grupo apresenta valores melhores que a média dos municípios do Estado nos indicadores VAPRPRI, FROTPER, AUTOPER, TXURBAN, PERAGRO, PERCOME, EMPRADP, NLEITOS, ALFABET, AL15-19, RESPD03, RESPD07, SANITAR, ABASGUA e COLELIX.

As variáveis VAINDUS, VACOSER, ICMSPER, DENSDEM e EMPSER apresentam valores superiores ao grupo 1, porém muito distantes da média dos municípios.

Assim, o segundo grupo é formado por municípios pobres, com características rurais, de baixa densidade demográfica, baixos valores adicionados da indústria, comércio e arrecadação de ICMS. Também nesse tipo de grupo não se espera uma presença significativa de pluriatividade da população residente nesses municípios.

Os municípios componentes desse grupo estendem-se por todo o Estado do Paraná, com maior concentração nas regiões Sudoeste, Centro-Sul, Sudeste, Centro-Occidental, Noroeste, Norte Central e Norte Pioneiro.

O terceiro grupo, composto de 85 municípios, destaca-se em relação aos demais grupos nos seguintes indicadores: VAPRPRI, ICMSPER, REMUPER, DEMUPER, EMPRAGR, NLEITOS e RESPD07. Nos demais indicadores, observam-se valores em posição intermediária em relação aos demais grupos e acima da média dos municípios do Estado. Esse grupo mostra uma característica interessante: seus municípios normalmente encontram-se no entorno de um município-pólo, grande e altamente urbanizado. Esses pólos, por sua vez, pertencem aos grupos 4, 5 e Curitiba, que se caracterizam por altas taxas de urbanização e densidade demográfica. A idéia que isso sugere é que a partir dos grandes municípios geram-se efeitos que beneficiam seu entorno, em termos de infra-estrutura, emprego, renda, educação e de possibilidades de manter atividades agrícolas e urbanas, simultaneamente.

Nesse grupo, os municípios concentram-se nas regiões Oeste, Norte Central, Centro-Occidental e Região Metropolitana de Curitiba.

O quarto grupo é composto de 13 municípios e as variáveis que mais se destacam para formar esse grupo são: VAINDUS, ICMSPER, TXURBAN, DENSDEM, PERCOME, PERSERV, EMPRCOM, EMPRSER, EMPRTOT, EMFOREF, ALFABET, RESPD01, RESPD07, RESPD10, SANITAR, ABASGUA e COLELIX, sugerindo novas oportunidades ao mercado de trabalho e, portanto, a pluriatividade. As altas taxas de urbanização, densidade demográfica, saneamento básico, educação e mercado de trabalho, superiores à média do Estado, somente ficando atrás dos dois municípios componentes do grupo 5 (Londrina e Maringá) e do município de Curitiba, dão indicativo de melhores condições de vida. Nesse grupo, espera-se uma presença significativa de pluriatividade da população residente nesses municípios.

Os municípios desse grupo são mais industrializados, sendo que cinco estão concentrados na Região Metropolitana de Curitiba e os demais dispersos pelas regiões Norte Central, Centro-Sul, Centro-Oriental, Oeste e Sudoeste.

O quinto grupo é composto de 2 municípios (Londrina e Maringá), localizados na região Norte Central, e a grande maioria dos indicadores são de duas a quatro vezes superiores à média dos municípios do Estado, somente ficando atrás de Curitiba. Possuem áreas urbanas densamente povoadas e com população rural pequena. A densidade demográfica é alta e apenas 2,33% da população reside na área rural.

O sexto grupo é composto apenas pelo município de Curitiba, que se destaca com grande diferença em praticamente todos os indicadores. A densidade demográfica é muito alta e 100% da população reside na área urbana, possuindo o menor valor adicionado do setor primário.

5 CONCLUSÕES

Com base na análise e discussão dos resultados, as principais conclusões deste trabalho são as seguintes:

- a) a configuração espacial dos municípios paranaenses foi examinada mediante a aplicação de técnicas estatísticas multivariadas – análise fatorial e análise de agrupamento –, a partir de variáveis do Censo Demográfico de 2000 e do Ministério do Trabalho e Emprego, que dizem respeito a características socioeconômicas e sociodemográficas dos 399 municípios do Estado do Paraná;
- b) a análise fatorial reduziu a dimensão da matriz de dados inicial, fornecendo, ao invés de 50 variáveis correlacionadas, 10 fatores comuns não-correlacionados que explicaram 83,69% da variância total do conjunto inicial;
- c) a partir do índice final obtido da análise fatorial, os municípios foram classificados em 5 grupos relativamente homogêneos quanto ao perfil definido pelos escores fatoriais, que poderão servir de ponto de partida para a identificação das diversas combinações de ocupações da população desses municípios;
- d) a partir do vetor de médias das variáveis identificadas na análise fatorial, foi possível caracterizar o nível de desenvolvimento socioeconômico e sociodemográfico dos municípios dentro de cada grupo;
- e) os métodos empregados apresentaram grande potencial de exploração em análises sobre o comportamento dos municípios com relação aos indicadores socioeconômicos e sociodemográficos selecionados;
- f) a presença simultânea das variáveis dificulta o discernimento sobre suas influências. A análise fatorial, apoiada na dispersão das observações e no grau de relacionamento entre as variáveis, forneceu a posição relativa dos municípios em relação aos fatores com os quais os indicadores apresentaram forte correlação;

- g) das 50 variáveis iniciais definidoras das características socioeconômicas dos municípios, 48 apresentaram significado estatístico para fins da obtenção da tipologia dos municípios paranaenses. Em outras palavras, as diferenças concernentes àqueles perfis são explicáveis em função de uma maior dependência dessas 48 variáveis retidas na análise fatorial;
- h) apesar das limitações devidas à aridez da terminologia técnica e conceitual da estatística, os resultados podem ser bastante úteis aos responsáveis pela tomada de decisões governamentais, uma vez que os grupos relativamente homogêneos de municípios definidos por critérios socioeconômicos e sociodemográficos se superpõem à divisão político-administrativa do Estado, fornecendo subsídios para analisar uma região e planejar seu desenvolvimento;
- i) os resultados apontam a localização e a extensão dos problemas socioeconômicos e sociodemográficos que requerem atenção prioritária por parte do poder público, a partir do que se poderia, por exemplo, melhor dimensionar custos e benefícios associados à decisão de onde, quanto e por que investir neste ou naquele município.

6 RECOMENDAÇÕES

Com a realização do presente trabalho e visando outras pesquisas futuras relacionadas ao tema, sugerem-se as seguintes recomendações:

- a) desenvolver o estudo do agrupamento dos municípios paranaenses com base em indicadores socioeconômicos e sociodemográficos em momentos distintos no tempo e espaço, visando avaliar as mudanças ocorridas ao longo do tempo;
- b) aplicar a mesma metodologia no âmbito das regiões de planejamento do Estado, visando identificar os grupos de municípios relativamente homogêneos por região de planejamento;
- c) estabelecer comparações entre os grupos no que se refere à sua participação nos quatro setores econômicos: agropecuária, indústria, comércio e serviços;
- d) aplicar as técnicas de análise discriminante e análise de variância multivariada (MANOVA), visando validar os agrupamentos obtidos.

REFERÊNCIAS

- ANDERBERG, Michael R. **Cluster analysis for applications**. New York: Academic Press, 1973. 361p.
- BUSSAB, W. O.; DINI, N. P. Pesquisa de emprego e desemprego SEADE: regiões homogêneas da Grande São Paulo. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo: SEADE, v.1, n.3, p.5-11, set./dez.1985.
- BUSSAB, W. O.; MIAZAKI, E. S.; ANDRADE, D. F. de. **Introdução à análise de agrupamento**. [S.l.: s.n.], 1990. 105p. Trabalho apresentado no 9^o Simpósio Nacional de Probabilidade e Estatística, 1990, São Paulo.
- CARMO, Maristela S. et al. Mobilidade espaço-temporal da composição da área agrícola paulista, 1975-85. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo: IEA, v.40, t.2, p.113-133, 1993.
- CARVALHO, Y. M. Chagas de et al. Unidades ambientais homogêneas para o estado de São Paulo. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo: IEA, v.45, t.1, p.69-102, 1998.
- CHAVES NETO, Anselmo. Análise multivariada aplicada à pesquisa. [S.l.: s.n.], 1999. 77p. Notas de aula.
- COMPARIN, Edelar Luiz. **Tipificação de propriedades rurais no Estado do Paraná: subsídios aos programas de extensão rural**. Porto Alegre, 1986. 201p. Dissertação (Mestrado) - UFRGS/IEPE.
- FACHEL, Jandyra Maria Guimarães. **Análise fatorial**. São Paulo, 1976. 81p. Dissertação (Mestrado) - USP/IME.
- FUNDAÇÃO IBGE. **Tendências atuais na geografia urbano-regional: teorização e quantificação**. Rio de Janeiro: IBGE, 1978. 301p.
- FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS (SEADE). **Regiões homogêneas: um estudo dos perfis ocupacionais do interior**. São Paulo, 1988. 43p. (Coleção Realidade Paulista).
- HIYUNA, Ikuyo. Estrutura de produção agropecuária do estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.26, n.3, p.23-52, mar. 1996.
- JOHNSON, Richard A.; WICHERN, Dean W. **Applied multivariate statistical analysis**. 2.ed. New Jersey: Prentice Hall International, 1988. 607 p.
- KAGEYAMA, Angela; LEONE, Eugenia Troncoso. Regionalização da agricultura segundo indicadores sociais. **Revista Brasileira de Estatística**, Rio de Janeiro: IBGE, v.51, n.196, p. 5-21, jul./dez.1990.
- KAISER, H. F. The varimax criterion for analytic rotation in factor analysis, **Psychometrika**, Williamsburg, v.23, p.187-200, 1958.

KERLINGER, Fred Nichols. **Metodologia da pesquisa em ciências sociais**: um tratamento conceitual. São Paulo: EPU: EDUSP; Brasília: INEP, 1980. cap. 11-13.

KONZEN, Otto Guilherme; RICHTER, Humberto Vendelino. Estrutura da produção e da renda agrícola em diferentes grupos de estabelecimentos rurais no Brasil: subsídios para a política agrícola. **Revista de Economia Rural**, Brasília: SOBER, v.20, n.2, p.237-267, abr./jun.1982.

MARDIA, K. V.; KENT, J. T.; BIBBY, J. M. **Multivariate analysis**. 3. ed. New York: Academic Press, 1982. 521 p.

PRADO, Bárbara B. de Almeida. Uma análise exploratória multivariada sobre indicadores sócio-demográficos. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA, 9., 1990, São Paulo. **Atas do...** São Paulo: USP/IME, 1990. p.183-188.

TOLEDO JÚNIOR, Flávio C. Tipologia municipal de base econômica. **Cadernos CEPAM**, São Paulo, n.6, 1991. 40 p.

ANEXO

TABELA A.1 - MATRIZ DE CORRELAÇÃO DAS VARIÁVEIS ORIGINAIS

VARIÁVEL	VAPRPI	VAINDUS	VACOSER	ICMSPER	ENERESI	FROTTOT	AUTOMOV	FROTPER	AUTOPER	REMUPER	DEMUPER	SAMETOT	DOPAP01	DOPAP05	DOPAP10	EMPFOR3
VAPRPI	1,000	-0,072	-0,030	-0,086	-0,121	-0,135	-0,127	0,112	0,033	0,340	0,332	-0,072	-0,088	-0,034	0,002	0,010
VAINDUS	-0,072	1,000	0,578	0,713	0,085	0,066	0,063	0,115	0,145	0,069	0,081	0,289	0,191	0,193	0,002	0,338
VACOSER	-0,030	0,578	1,000	0,690	0,365	0,288	0,271	0,436	0,477	0,066	0,019	0,388	-0,483	0,556	0,505	0,447
ICMSPER	-0,086	0,713	0,690	1,000	0,100	0,105	0,103	0,126	0,166	0,066	0,075	0,238	-0,175	0,179	0,110	0,288
ENERESI	-0,121	0,085	0,365	1,000	1,000	0,265	0,265	0,524	0,530	0,069	0,069	0,309	-0,844	0,625	0,537	0,258
FROTTOT	-0,135	0,066	0,288	1,000	0,999	1,000	0,999	0,307	0,393	0,034	0,029	0,309	0,475	0,558	0,237	0,296
AUTOMOV	-0,127	0,063	0,271	0,103	0,250	0,999	1,000	0,289	0,375	0,040	0,034	0,301	0,453	0,537	0,221	0,286
FROTPER	0,112	0,115	0,436	0,126	0,524	0,307	0,307	1,000	0,972	0,046	0,054	0,224	-0,678	0,707	0,673	0,230
AUTOPER	0,033	0,145	0,477	0,166	0,530	0,393	0,375	0,972	1,000	0,046	0,054	0,270	-0,678	0,752	0,717	0,284
REMUPER	0,340	0,332	0,066	0,066	0,069	0,034	0,040	0,077	0,046	1,000	0,989	0,064	0,060	0,060	0,155	0,140
DEMUPER	0,332	0,081	0,019	0,075	0,069	0,029	0,054	0,084	0,089	0,989	1,000	0,070	0,073	0,076	0,150	0,150
SAMETOT	-0,072	0,289	0,388	0,238	0,237	0,309	0,301	0,224	0,270	0,064	0,070	1,000	0,328	0,425	0,383	0,836
DOPAP01	-0,088	-0,191	-0,483	-0,175	-0,644	-0,237	-0,221	-0,654	-0,678	-0,155	-0,161	-0,328	1,000	-0,777	-0,656	-0,405
DOPAP05	-0,034	0,193	0,556	0,179	0,625	0,475	0,453	0,707	0,752	0,060	0,073	0,425	-0,777	1,000	0,947	0,518
DOPAP10	0,002	0,135	0,505	0,110	0,537	0,558	0,537	0,673	0,717	0,065	0,076	0,383	-0,656	0,947	1,000	0,454
EMPFOR3	0,010	0,338	0,447	0,288	0,258	0,296	0,286	0,230	0,284	0,140	0,150	0,636	-0,405	0,518	0,454	1,000
POPTOTA	-0,188	0,102	0,343	0,131	0,306	0,965	0,979	0,313	0,408	-0,005	-0,008	0,354	-0,282	0,529	0,590	0,351
TXURBAN	-0,085	0,090	0,390	0,126	0,753	0,197	0,181	0,588	0,591	-0,064	-0,070	0,139	-0,597	0,474	0,403	0,126
DENSDEMB	-0,185	0,072	0,281	0,113	0,293	0,868	0,871	0,240	0,329	-0,007	-0,011	0,310	-0,275	0,427	0,440	0,323
RADERUR	-0,216	0,000	-0,343	-0,089	-0,519	-0,208	-0,195	-0,715	-0,684	-0,097	-0,097	-0,171	0,600	-0,546	-0,481	-0,205
NUMAGRO	-0,110	0,083	-0,199	-0,040	-0,359	-0,385	-0,385	-0,564	-0,538	-0,217	-0,207	-0,141	0,362	-0,367	-0,359	-0,133
NUMADPU	-0,140	0,069	0,302	0,106	0,344	0,404	0,377	0,384	0,425	-0,145	-0,134	0,189	-0,351	0,469	0,521	0,178
NUMSERV	-0,117	0,057	0,259	0,097	0,238	0,994	0,987	0,262	0,346	0,051	0,045	0,303	-0,206	0,435	0,520	0,285
NUMADPU	-0,089	0,041	0,197	0,088	0,185	0,965	0,977	0,213	0,291	0,058	0,050	0,253	-0,152	0,233	0,439	0,289
NUMTOTA	-0,125	0,070	0,276	0,112	0,246	0,997	0,999	0,275	0,361	0,043	0,036	0,304	-0,219	0,445	0,527	0,289
PERAGRO	0,241	-0,110	-0,173	-0,098	-0,057	-0,119	-0,111	-0,113	-0,151	0,018	0,013	-0,273	-0,202	0,267	-0,354	0,289
PERCOME	-0,076	0,024	0,243	0,067	0,347	0,192	0,178	0,284	0,312	-0,110	-0,093	0,122	-0,288	0,461	0,429	0,151
PERADPU	-0,107	-0,183	-0,416	-0,138	-0,458	-0,122	-0,106	-0,533	-0,548	0,176	0,151	-0,279	0,607	-0,518	-0,442	0,414
EMPRAGR	0,166	-0,003	-0,006	-0,032	0,080	-0,060	-0,057	0,035	0,008	0,015	0,013	-0,128	-0,105	-0,087	-0,048	-0,177
EMPRCOM	-0,148	0,132	0,523	0,148	0,540	0,351	0,327	0,618	0,645	-0,062	-0,050	0,316	-0,555	0,700	0,668	0,332
EMPRSERV	-0,067	0,108	0,251	0,088	0,253	0,197	0,189	0,224	0,248	-0,001	0,002	0,460	-0,291	0,341	0,295	0,401
EMPRADP	0,204	-0,030	-0,096	0,009	-0,008	0,245	0,260	-0,147	-0,142	0,355	0,161	-0,058	0,119	-0,213	-0,138	-0,074
EMPRTOT	-0,044	0,229	0,438	0,193	0,412	0,277	0,266	0,415	0,444	0,031	0,031	0,400	-0,525	0,452	0,413	0,367
EMFORFE	-0,071	-0,170	-0,214	-0,101	-0,071	0,002	0,006	-0,103	-0,116	0,081	0,077	-0,141	-0,103	-0,103	-0,086	-0,174
EMFORFE	-0,209	0,210	0,165	0,169	-0,076	0,095	0,095	-0,136	-0,091	-0,058	-0,064	0,280	-0,012	-0,012	-0,052	-0,055
NLEITOS	-0,001	-0,071	0,013	-0,050	0,061	-0,010	-0,010	0,223	0,209	-0,018	-0,018	-0,009	-0,078	0,132	0,163	-0,055
ALFABET	0,009	0,243	0,436	0,187	0,434	0,225	0,211	0,517	0,568	0,066	0,082	0,342	-0,703	0,712	0,601	0,437
AL15_19	0,209	-0,047	0,123	-0,003	0,284	0,092	0,086	0,504	0,468	0,151	0,138	0,083	0,324	0,311	0,324	0,078
RESPD01	-0,032	-0,154	-0,397	-0,166	-0,689	-0,297	-0,280	-0,445	-0,501	-0,119	-0,120	-0,320	0,662	-0,672	-0,574	-0,418
RESPD03	0,053	0,058	0,101	0,088	-0,068	-0,076	-0,075	0,053	0,083	-0,119	0,089	-0,306	-0,654	-0,654	-0,341	-0,341
RESPD07	0,058	0,151	0,101	0,088	-0,076	-0,076	-0,075	0,053	0,083	0,089	0,133	-0,306	-0,654	-0,654	-0,341	-0,341
RESPD10	-0,013	0,220	0,460	0,212	0,663	0,222	0,207	0,508	0,543	0,124	0,124	0,360	-0,725	0,623	0,493	0,423
RESPD14	-0,004	0,134	0,458	0,146	0,744	0,339	0,339	0,732	0,748	0,117	0,112	0,290	-0,702	0,730	0,669	0,314
RESPD15	-0,174	0,080	0,471	0,082	0,623	0,616	0,592	0,650	0,715	-0,065	-0,058	0,342	-0,562	0,803	0,816	0,343
SANITAR	0,204	0,050	0,237	0,046	0,488	0,082	0,074	0,561	0,537	0,096	0,101	0,152	-0,553	0,370	0,314	0,098
ABASGUA	-0,053	0,104	0,341	0,108	0,721	0,171	0,158	0,576	0,560	0,091	0,086	0,184	-0,593	0,429	0,350	0,150
ESGOTO	-0,259	0,162	0,373	0,193	0,426	0,295	0,280	0,399	0,446	-0,161	-0,155	0,248	-0,522	0,476	0,478	0,308
COLELIX	-0,068	0,136	0,395	0,135	0,764	0,187	0,173	0,567	0,570	0,010	0,005	0,215	-0,651	0,476	0,383	0,197

FONTE: Dados da pesquisa

continua

TABELA A.1 - MATRIZ DE CORRELAÇÃO DAS VARIÁVEIS ORIGINAIS

VARIÁVEL	POPTOT	TXURBAN	DENSEM	RADEURB	RADERUR	NUMMAGRO	NUMCOME	NUMSERV	NUMADPU	NUMTOTA	PERAGRO	PERCOME	PERSERV	PERADPU	EMPRAGR	EMPRCOM
VAPPRI	-0,188	-0,085	-0,185	-0,130	-0,216	-0,110	-0,140	-0,117	-0,089	-0,125	0,241	-0,076	-0,149	0,107	0,166	-0,148
VANDUS	0,102	0,090	0,072	-0,084	0,000	0,083	0,069	0,057	0,041	0,070	-0,110	-0,020	0,064	-0,183	-0,003	0,132
VACOSER	0,343	0,390	0,281	-0,343	-0,199	0,361	0,302	0,259	0,197	0,276	-0,173	0,243	0,301	-0,416	-0,006	0,523
ICMSPER	0,131	0,126	0,113	-0,069	-0,040	0,075	0,106	0,089	0,088	0,112	-0,098	0,011	0,097	-0,138	-0,032	0,148
ENERESI	0,306	0,753	0,293	-0,519	-0,359	0,344	0,276	0,238	0,185	0,246	-0,057	0,320	0,347	-0,458	0,080	0,540
FROTTOT	0,985	0,197	0,988	-0,208	-0,385	0,404	0,988	0,994	0,965	0,997	-0,119	0,100	0,192	-0,122	-0,060	0,351
AUTOMOV	0,979	0,181	0,971	-0,195	-0,385	0,377	0,994	0,997	0,977	0,999	-0,111	0,087	0,178	-0,106	-0,057	0,327
FROTPER	0,313	0,588	0,240	-0,715	-0,564	0,384	0,306	0,262	0,213	0,275	-0,113	0,414	0,284	-0,533	0,035	0,618
AUTOPER	0,408	0,591	0,329	-0,664	-0,538	0,425	0,393	0,346	0,291	0,361	-0,151	0,411	0,312	-0,549	0,008	0,645
REMUPER	-0,005	-0,064	-0,007	-0,097	-0,217	-0,145	0,034	0,051	0,058	0,043	0,018	-0,098	-0,110	0,176	0,015	-0,062
DEMUPER	-0,008	-0,070	-0,011	-0,097	-0,207	-0,134	0,029	0,045	0,050	0,036	0,013	-0,083	-0,093	0,151	0,013	-0,050
SAMETOT	0,354	0,139	0,310	-0,171	-0,141	0,189	0,316	0,303	0,253	0,304	-0,273	0,122	0,469	-0,279	-0,128	0,316
DOPAP01	-0,282	-0,577	0,427	0,600	0,362	-0,351	-0,243	-0,206	-0,152	-0,219	0,104	-0,288	-0,324	0,607	-0,105	-0,555
DOPAP05	0,529	0,474	0,427	-0,546	-0,367	0,469	0,490	0,435	0,350	0,445	-0,267	0,461	0,449	-0,518	-0,087	0,700
DOPAP10	0,590	0,403	0,440	-0,481	-0,359	0,521	0,573	0,520	0,439	0,527	-0,202	0,429	0,385	-0,442	-0,048	0,668
EMPFOR3	0,351	0,126	0,323	-0,205	-0,133	0,178	0,302	0,285	0,233	0,289	-0,354	0,151	0,289	-0,234	-0,177	0,332
POPTOTA	1,000	0,243	0,874	-0,220	-0,351	0,455	0,988	0,971	0,925	0,975	-0,159	0,141	0,245	-0,175	-0,082	0,406
TXURBAN	0,243	1,000	0,243	-0,484	-0,350	0,379	0,862	0,864	0,861	0,874	-0,158	0,096	0,189	-0,134	-0,090	0,304
DENSEM	0,243	1,000	0,243	-0,209	-0,386	0,240	-0,209	-0,177	0,120	0,178	0,074	0,254	0,248	-0,540	0,180	0,513
RADERUR	-0,220	-0,484	-0,209	1,000	0,586	-0,302	0,586	-0,177	-0,141	-0,188	0,015	-0,294	-0,242	0,424	-0,109	-0,458
RADERUR	-0,351	-0,350	-0,386	0,586	1,000	-0,090	0,586	-0,378	-0,381	-0,382	0,049	-0,165	-0,138	0,244	0,006	-0,244
NUMMAGRO	0,455	0,379	0,240	-0,302	-0,090	1,000	0,421	0,355	0,253	0,367	0,280	0,104	0,166	-0,416	0,473	0,457
NUMCOME	0,202	0,165	0,862	-0,209	-0,378	0,421	1,000	0,990	0,952	0,992	-0,125	0,112	0,203	-0,126	-0,063	0,372
NUMSERV	0,165	0,165	0,864	-0,177	-0,378	0,355	0,990	1,000	0,978	0,998	-0,106	0,063	0,196	-0,092	-0,056	0,304
NUMADPU	0,925	0,120	0,861	-0,141	-0,381	0,253	0,952	0,978	1,000	0,981	-0,076	0,036	0,121	-0,046	-0,042	0,229
NUMTOTA	0,975	0,178	0,874	-0,188	-0,382	0,367	0,992	0,998	0,981	1,000	-0,106	0,071	0,180	-0,106	-0,050	0,319
PERAGRO	-0,159	0,074	-0,158	0,015	0,049	0,280	-0,125	-0,106	-0,076	-0,106	1,000	-0,351	-0,350	0,000	0,850	-0,270
PERCOME	0,141	0,254	0,096	-0,294	-0,165	0,104	0,112	0,063	0,036	0,071	-0,351	1,000	0,211	-0,369	-0,269	0,734
PERSERV	0,245	0,248	0,189	-0,242	-0,138	0,166	0,203	0,196	0,121	0,180	-0,350	0,211	1,000	-0,478	-0,208	0,389
PERADPU	-0,175	-0,540	-0,134	0,424	0,159	-0,416	-0,126	-0,092	-0,046	-0,106	0,000	-0,369	-0,478	1,000	-0,223	-0,598
EMPRCOM	0,406	0,513	0,304	-0,458	-0,244	0,457	0,372	0,304	0,229	0,319	-0,270	0,734	0,389	-0,598	-0,058	1,000
EMPRSERV	0,219	0,220	0,179	-0,183	-0,108	0,159	0,205	0,221	0,152	0,202	-0,204	0,011	0,759	-0,355	-0,061	0,282
EMPRADP	0,181	-0,010	0,186	0,069	-0,104	-0,093	0,239	0,278	0,318	0,270	0,243	-0,374	-0,248	0,483	0,160	-0,184
EMPRTOT	0,298	0,458	0,247	-0,347	-0,168	0,446	0,283	0,279	0,217	0,280	0,033	-0,028	0,509	-0,606	0,390	0,483
EMFORFE	-0,021	-0,203	0,001	0,081	-0,111	-0,279	0,001	0,009	0,018	-0,001	-0,315	0,030	-0,093	0,562	-0,192	-0,398
EMFOREF	0,115	-0,097	0,133	0,076	0,140	0,113	0,097	0,117	0,087	0,112	-0,140	-0,272	0,295	-0,104	0,133	0,042
NLEITOS	-0,022	0,134	-0,039	-0,166	-0,181	0,006	-0,015	-0,012	-0,003	-0,013	0,034	0,154	0,088	-0,141	0,030	0,116
ALFABET	0,281	0,264	0,255	-0,441	-0,262	0,256	0,232	0,195	0,148	0,208	-0,331	0,374	0,357	-0,575	-0,091	0,523
AL15_19	0,069	0,332	0,048	-0,447	-0,447	0,084	0,094	0,081	0,061	0,079	0,004	0,180	0,143	-0,150	0,028	0,223
RESPD01	-0,249	-0,187	-0,226	0,348	0,196	-0,216	-0,205	-0,171	-0,130	-0,183	0,333	-0,384	-0,308	0,521	0,106	-0,487
RESPD03	-0,342	-0,673	-0,324	0,534	0,371	-0,348	-0,305	-0,266	-0,205	-0,274	0,073	-0,260	-0,380	-0,463	-0,062	-0,517
RESPD07	-0,050	-0,246	-0,023	0,001	-0,344	-0,130	-0,078	-0,081	-0,074	-0,075	-0,360	0,246	0,076	-0,245	-0,215	0,125
RESPD10	0,287	0,597	0,323	-0,493	-0,344	0,282	0,232	0,195	0,137	0,206	-0,148	0,228	0,371	-0,435	0,042	0,466
RESPD14	0,394	0,755	0,340	-0,641	-0,474	0,464	0,369	0,324	0,256	0,333	0,026	0,279	0,390	-0,528	0,158	0,594
RESPD15	0,656	0,570	0,494	-0,489	-0,323	0,651	0,630	0,572	0,480	0,580	-0,107	0,352	0,424	-0,506	0,027	0,706
SANITAR	0,091	0,599	0,105	-0,521	-0,482	0,186	0,081	0,065	0,045	0,071	0,103	0,230	0,154	-0,422	0,168	0,321
ABASGUA	0,207	0,913	0,174	-0,509	-0,367	0,340	0,174	0,144	0,107	0,155	0,113	0,196	0,240	-0,530	0,213	0,463
ESGOTO	0,352	0,457	0,293	-0,324	-0,105	0,492	0,301	0,268	0,211	0,279	-0,055	0,181	0,310	-0,456	0,103	0,479
COLELIX	0,235	0,929	0,244	-0,528	-0,340	0,368	0,192	0,159	0,116	0,171	0,092	0,212	0,271	-0,561	0,209	0,487

FONTE: Dados da pesquisa

continua

TABELA A.1 - MATRIZ DE CORRELAÇÃO DAS VARIÁVEIS ORIGINAIS

VARIÁVEL	EMPRSERV	EMPRDP	EMPRTOT	EMFORFE	EMFORFE	EMFORFE	NLEITOS	ALFABET	AL15_19	RESPD01	RESPD03	RESPD07	RESPD10	RESPD14	RESPD15	SANITAR	ABASGUA	ESGOTO	COLELIX	conclusão
VAPRPRI	-0,067	0,204	-0,044	-0,071	-0,209	-0,209	-0,001	0,009	0,209	-0,032	0,053	0,058	-0,013	-0,004	-0,174	0,204	-0,053	-0,259	-0,068	
VAINDUIS	0,108	-0,030	0,229	-0,170	0,210	0,210	-0,071	0,243	-0,047	-0,220	-0,154	0,151	0,220	0,134	0,080	0,050	0,104	0,162	0,136	
VACOSER	0,251	-0,096	0,438	-0,214	0,165	0,165	0,013	0,436	0,123	-0,397	-0,413	0,101	0,460	0,458	0,471	0,237	0,341	0,373	0,395	
ICMSPER	0,088	0,009	0,193	-0,101	0,169	0,169	-0,050	0,187	-0,003	-0,166	-0,162	0,088	0,212	0,146	0,082	0,046	0,108	0,193	0,135	
ENERESI	0,253	-0,008	0,412	-0,071	-0,076	-0,076	0,061	0,434	0,284	-0,361	-0,689	-0,068	0,663	0,744	0,623	0,488	0,721	0,426	0,764	
FROTTOT	0,197	0,245	0,277	0,002	0,095	0,095	-0,010	0,225	0,092	-0,198	-0,297	-0,076	0,222	0,358	0,616	0,082	0,171	0,295	0,187	
AUTOMOV	0,189	0,260	0,266	0,006	0,085	0,085	-0,010	0,211	0,086	-0,186	-0,280	-0,075	0,207	0,339	0,592	0,074	0,158	0,280	0,173	
FROTPEP	0,224	-0,147	0,415	-0,103	-0,136	-0,136	0,223	0,517	0,504	-0,445	-0,617	0,053	0,508	0,732	0,650	0,561	0,578	0,399	0,567	
AUTOPER	0,248	-0,142	0,444	-0,116	-0,091	-0,091	0,209	0,568	0,468	-0,501	-0,632	0,083	0,543	0,748	0,715	0,537	0,560	0,446	0,570	
REMUJER	-0,001	0,355	0,031	0,081	-0,058	-0,058	-0,018	0,066	0,151	-0,083	-0,119	0,062	0,124	0,117	-0,065	0,096	0,091	-0,161	0,010	
DEMUPER	0,002	0,316	0,031	0,077	-0,064	-0,064	-0,010	0,082	0,138	-0,102	-0,120	0,089	0,124	0,112	-0,058	0,101	0,086	-0,155	0,005	
SAMETOT	0,460	-0,058	0,400	-0,141	0,280	0,280	-0,009	0,342	0,083	-0,320	-0,306	0,133	0,360	0,290	0,342	0,152	0,184	0,248	0,215	
DOPAP01	-0,291	0,119	-0,525	0,260	-0,025	-0,025	-0,078	-0,703	-0,246	0,662	0,669	-0,287	-0,725	-0,702	-0,562	-0,553	-0,593	-0,418	-0,651	
DOPAP05	0,341	-0,213	0,452	-0,103	-0,012	-0,012	0,132	0,712	0,311	-0,672	-0,654	0,246	0,623	0,730	0,803	0,370	0,429	0,522	0,476	
DOPAP10	0,295	-0,138	0,413	-0,086	-0,052	-0,052	0,163	0,601	0,324	-0,574	-0,562	0,161	0,493	0,689	0,816	0,314	0,350	0,478	0,383	
EMPFOR3	0,401	-0,074	0,367	-0,174	0,236	0,236	-0,055	0,437	0,078	-0,418	-0,341	0,226	0,423	0,314	0,343	0,098	0,150	0,308	0,197	
POPTOTA	0,219	0,181	0,298	-0,021	0,115	0,115	-0,022	0,281	0,069	-0,249	-0,342	-0,050	0,287	0,394	0,656	0,091	0,207	0,352	0,235	
TXURBAN	0,220	-0,010	0,458	-0,203	-0,097	-0,097	0,134	0,264	0,332	-0,187	-0,673	-0,246	0,597	0,755	0,570	0,599	0,913	0,457	0,928	
DENSDEM	0,179	0,186	0,247	0,001	0,133	0,133	-0,039	0,255	0,048	-0,226	-0,324	0,023	0,323	0,340	0,494	0,105	0,216	0,293	0,244	
RADERUR	-0,183	0,069	-0,347	0,081	0,076	0,076	-0,166	-0,441	0,447	0,348	0,534	0,001	-0,493	-0,641	-0,469	-0,521	-0,509	-0,324	-0,528	
RADERUR	-0,108	-0,104	-0,168	-0,111	0,140	0,140	-0,181	-0,262	-0,535	0,196	0,371	0,071	-0,344	-0,474	-0,323	-0,482	-0,367	-0,105	-0,340	
NUMAGRO	0,159	-0,093	0,446	-0,279	0,113	0,113	0,006	0,256	0,084	-0,216	-0,348	-0,130	0,282	0,484	0,651	0,186	0,340	0,492	0,368	
NUMCOME	0,205	0,239	0,283	0,001	0,097	0,097	-0,015	0,232	0,094	-0,205	-0,305	-0,078	0,232	0,369	0,630	0,081	0,174	0,301	0,192	
NUMSERV	0,221	0,278	0,279	0,009	0,117	0,117	-0,012	0,195	0,081	-0,171	-0,266	-0,081	0,195	0,324	0,630	0,065	0,144	0,268	0,159	
NUMADPU	0,152	0,318	0,217	0,018	0,087	0,087	-0,003	0,148	0,061	-0,130	-0,205	-0,074	0,137	0,256	0,480	0,045	0,107	0,211	0,116	
NUMTOTA	0,202	0,270	0,280	-0,001	0,112	0,112	-0,013	0,208	0,079	-0,183	-0,274	-0,075	0,206	0,333	0,580	0,071	0,155	0,279	0,171	
PERAGRO	-0,204	0,243	0,033	-0,315	-0,140	-0,140	0,034	-0,331	0,004	0,333	0,073	-0,360	-0,148	0,026	-0,107	0,103	0,113	-0,055	0,092	
PERAGRO	-0,011	-0,374	-0,028	0,030	-0,272	-0,272	0,154	0,374	0,180	-0,384	-0,260	0,246	0,228	0,279	0,352	0,230	0,196	0,181	0,212	
PERSERV	0,759	-0,248	0,509	-0,093	0,295	0,295	0,088	0,357	0,143	-0,308	-0,380	0,076	0,371	0,390	0,424	0,154	0,240	0,310	0,271	
PERADPU	-0,355	0,483	-0,606	0,562	-0,104	-0,104	-0,141	-0,575	-0,150	0,521	0,463	-0,245	-0,435	-0,528	-0,506	-0,422	-0,530	-0,456	-0,561	
EMPRAGR	-0,051	0,160	0,330	-0,398	0,133	0,133	0,030	-0,091	0,028	0,106	-0,062	-0,215	0,042	0,158	0,027	0,168	0,213	0,103	0,209	
EMPRAGR	0,282	-0,184	0,483	-0,192	0,042	0,042	0,116	0,523	0,223	-0,487	-0,517	0,125	0,466	0,584	0,706	0,321	0,463	0,479	0,487	
EMPRCOM	1,000	-0,019	0,793	-0,119	0,536	0,536	0,028	0,258	0,106	-0,224	-0,306	-0,013	0,346	0,356	0,323	0,142	0,229	0,271	0,255	
EMPRADP	-0,019	1,000	0,074	0,119	0,030	0,030	0,010	-0,319	-0,003	0,312	0,065	-0,368	-0,067	0,008	-0,080	0,017	0,050	-0,134	0,022	
EMPRTOT	0,793	0,074	1,000	-0,390	0,558	0,558	0,049	0,389	0,131	-0,336	-0,445	-0,015	0,471	0,546	0,484	0,303	0,469	0,446	0,497	
EMFORFE	-0,119	0,119	-0,390	1,000	-0,117	-0,117	0,072	-0,207	0,141	0,192	0,125	-0,142	-0,091	-0,143	-0,130	-0,113	-0,195	-0,243	-0,233	
EMFORFE	0,536	0,030	0,558	-0,117	1,000	1,000	-0,163	0,100	-0,174	0,104	0,029	0,100	0,106	-0,070	-0,013	-0,151	-0,089	0,135	-0,084	
NLEITOS	0,028	0,010	0,049	0,072	-0,183	-0,183	1,000	0,064	0,251	-0,049	-0,107	-0,011	-0,014	0,168	0,144	0,190	0,145	0,087	0,109	
ALFABET	0,258	-0,319	0,389	-0,207	0,100	0,100	0,064	1,000	0,111	-0,966	-0,363	0,695	0,547	0,459	0,487	0,376	0,229	0,381	0,300	
AL15_19	0,106	-0,003	0,131	0,141	-0,174	-0,174	0,251	0,111	1,000	-0,072	-0,374	-0,196	0,271	0,497	0,302	0,420	0,363	0,069	0,308	
RESPD01	-0,224	0,312	-0,336	0,192	-0,104	-0,104	-0,049	-0,966	-0,072	1,000	0,265	-0,764	-0,504	-0,363	-0,430	-0,332	-0,144	-0,327	-0,218	
RESPD03	-0,306	0,065	-0,445	0,125	0,029	0,029	-0,107	-0,363	-0,374	0,265	1,000	0,037	-0,751	-0,769	-0,642	-0,505	-0,687	-0,426	-0,704	
RESPD07	-0,013	-0,368	-0,015	-0,142	0,100	0,100	-0,011	0,695	-0,196	-0,764	0,037	1,000	0,062	-0,201	-0,058	0,042	-0,277	-0,003	-0,221	
RESPD10	0,346	-0,067	0,471	-0,091	0,106	0,106	-0,014	0,547	0,271	-0,504	-0,751	0,062	1,000	0,666	0,509	0,481	0,600	0,368	0,653	
RESPD14	0,356	0,008	0,546	-0,143	-0,070	-0,070	0,168	0,459	0,497	-0,363	-0,789	-0,201	0,666	1,000	0,743	0,582	0,760	0,522	0,776	
RESPD15	0,323	-0,080	0,484	-0,130	-0,013	-0,013	0,144	0,487	0,302	-0,430	-0,642	-0,058	0,509	0,743	1,000	0,346	0,521	0,599	0,552	
SANITAR	0,142	0,017	0,303	-0,113	-0,151	-0,151	0,190	0,376	0,420	-0,332	-0,505	0,042	0,481	0,582	0,346	1,000	0,630	0,213	0,624	
ABASGUA	0,229	0,050	0,469	-0,195	-0,089	-0,089	0,145	0,229	0,363	-0,144	-0,687	-0,277	0,600	0,760	0,521	0,630	1,000	0,408	0,949	
ESGOTO	0,271	-0,134	0,446	-0,243	0,135	0,135	0,087	0,381	0,069	-0,327	-0,426	-0,003	0,368	0,522	0,599	0,213	0,408	1,000	0,466	
COLELIX	0,255	0,022	0,497	-0,233	-0,064	-0,064	0,109	0,300	0,308	-0,218	-0,704	-0,221	0,653	0,776	0,552	0,624	0,949	0,466	1,000	

FONTE: Dados da pesquisa

TABELA A.2 - AUTOVALORES E PERCENTAGENS DA VARIÂNCIA EXPLICADA PELOS FATORES COMUNS, COM BASE EM 50 VARIÁVEIS

FATOR	AUTOVALOR	VARIÂNCIA (%)	VARIÂNCIA ACUMULADA (%)
1	16,335	32,671	32,671
2	6,419	12,838	45,509
3	4,191	8,381	53,890
4	3,251	6,501	60,392
5	2,855	5,710	66,102
6	2,212	4,424	70,526
7	1,876	3,753	74,279
8	1,429	2,857	77,136
9	1,232	2,464	79,600
10	1,022	2,044	81,644

FONTE: Dados da pesquisa

TABELA A.3 - COMUNALIDADE E VARIÂNCIA ESPECÍFICA, SEGUNDO 50 VARIÁVEIS

VARIÁVEL	COMUNALIDADE	VARIÂNCIA ESPECÍFICA
VAPRPRI	0,648	0,352
VAINDUS	0,786	0,214
VACOSER	0,797	0,203
ICMSPER	0,858	0,142
ENERESI	0,771	0,229
FROTTOT	0,992	0,008
AUTOMOV	0,993	0,007
FROTPER	0,834	0,166
AUTOPER	0,837	0,163
REMUPER	0,915	0,085
DEMUPER	0,900	0,100
SAMETOT	0,800	0,200
DOPAP01	0,824	0,176
DOPAP05	0,894	0,106
DOPAP10	0,865	0,135
EMPFOR3	0,851	0,149
POPTOTA	0,979	0,021
TXURBAN	0,890	0,110
DENSDEM	0,853	0,147
RADEURB	0,637	0,363
RADERUR	0,741	0,259
NUMAGRO	0,761	0,239
NUMCOME	0,988	0,012
NUMSERV	0,988	0,012
NUMADPU	0,962	0,038
NUMTOTA	0,992	0,008
PERAGRO	0,862	0,138
PERCOME	0,640	0,360
PERSERV	0,744	0,256
PERADPU	0,786	0,214
EMPRAGR	0,857	0,143
EMPRCOM	0,735	0,265
EMPRSERV	0,879	0,121
EMPRADP	0,631	0,369
EMPRTOT	0,912	0,088
EMFORFE	0,649	0,351
EMFOREF	0,760	0,240
NLEITOS	0,340	0,660
ALFABET	0,921	0,079
AL15-19	0,654	0,346
RESPD01	0,927	0,073
RESPD03	0,728	0,272
RESPD07	0,906	0,094
RESPD10	0,720	0,280
RESPD14	0,875	0,125
RESPD15	0,879	0,121
SANITAR	0,692	0,308
ABASGUA	0,894	0,106
ESGOTO	0,546	0,454
COLELIX	0,926	0,074

FONTE: Dados da pesquisa

TABELA A.4 - CORRELAÇÃO DAS 50 VARIÁVEIS COM OS 10 FATORES COMUNS NÃO-ROTACIONADOS

VARIÁVEL	FATORES COMUNS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VAPRPRI	-0,080	-0,148	0,225	-0,340	0,403	-0,289	-0,221	0,232	-0,041	-0,321
VAINDUS	0,232	-0,069	-0,309	0,189	0,405	-0,051	0,610	0,212	-0,092	0,060
VACOSER	0,610	-0,104	-0,245	0,146	0,209	-0,037	0,477	0,241	0,033	0,026
ICMSPER	0,242	-0,026	-0,251	0,162	0,372	-0,002	0,693	0,263	-0,092	0,117
ENERESI	0,716	-0,272	0,200	-0,003	-0,045	0,164	0,073	-0,328	0,036	0,028
FROTTOT	0,651	0,746	0,070	-0,016	-0,045	-0,065	-0,002	-0,005	-0,032	-0,006
AUTOMOV	0,632	0,760	0,076	-0,021	-0,034	-0,067	-0,005	-0,007	-0,051	-0,008
FROTPER	0,765	-0,287	0,141	-0,250	-0,093	-0,064	-0,019	0,258	-0,022	0,068
AUTOPER	0,818	-0,211	0,081	-0,210	-0,107	-0,070	0,004	0,221	-0,024	0,084
REMUPER	0,056	0,011	0,166	-0,450	0,724	-0,046	-0,080	-0,178	0,304	0,157
DEMUPER	0,062	-0,002	0,141	-0,450	0,715	-0,060	-0,077	-0,174	0,313	0,157
SAMETOT	0,484	0,078	-0,385	0,120	0,295	0,239	-0,063	0,095	0,114	-0,476
DOPAP01	-0,772	0,357	0,055	0,090	-0,142	0,154	0,044	0,194	0,078	-0,006
DOPAP05	0,872	-0,097	-0,201	-0,173	-0,069	-0,079	-0,024	0,013	0,204	0,016
DOPAP10	0,829	0,039	-0,124	-0,177	-0,106	-0,132	-0,063	0,104	0,293	0,013
EMPFOR3	0,506	0,051	-0,453	0,024	0,349	0,161	0,006	0,030	0,176	-0,455
POPTOTA	0,693	0,698	0,009	0,024	-0,074	-0,048	0,030	-0,043	-0,008	-0,022
TXURBAN	0,677	-0,364	0,393	0,162	-0,116	0,168	0,162	-0,198	-0,107	-0,020
DENSDEM	0,609	0,643	0,023	-0,006	-0,029	0,014	0,043	-0,146	-0,205	-0,049
RADEURB	-0,633	0,296	-0,204	0,209	-0,010	0,035	0,051	-0,194	0,147	-0,031
RADERUR	-0,513	-0,044	-0,319	0,415	-0,098	-0,062	0,081	-0,255	0,341	0,041
NUMAGRO	0,551	0,030	0,147	0,402	-0,154	-0,341	-0,027	0,106	0,347	0,038
NUMCOME	0,659	0,737	0,062	-0,011	-0,049	-0,060	0,000	-0,008	-0,008	-0,005
NUMSERV	0,616	0,772	0,074	-0,008	-0,009	-0,048	-0,031	-0,005	-0,056	-0,004
NUMADPU	0,543	0,795	0,105	-0,039	0,005	-0,072	-0,017	-0,014	-0,128	-0,013
NUMTOTA	0,628	0,764	0,073	-0,006	-0,016	-0,064	-0,008	-0,007	-0,063	-0,004
PERAGRO	-0,173	-0,086	0,640	0,383	0,125	-0,478	-0,070	0,091	0,057	-0,093
PERCOME	0,388	-0,220	-0,235	-0,361	-0,449	-0,013	0,107	0,007	0,194	-0,071
PERSERV	0,491	-0,108	-0,355	0,187	-0,017	0,432	-0,358	0,117	0,018	-0,042
PERADPU	-0,626	0,421	0,167	-0,286	0,161	0,217	0,125	-0,017	0,126	0,053
EMPRAGR	0,037	-0,169	0,485	0,502	0,189	-0,521	-0,145	0,088	0,046	0,026
EMPRCOM	0,741	-0,168	-0,165	-0,020	-0,247	-0,017	0,046	0,023	0,244	0,074
EMPRSERV	0,437	-0,041	-0,257	0,353	0,251	0,428	-0,464	0,149	-0,034	0,104
EMPRADP	-0,056	0,394	0,480	-0,010	0,456	0,100	0,016	-0,080	0,016	0,131
EMPRTOT	0,629	-0,139	-0,061	0,502	0,299	0,068	-0,312	0,099	-0,042	0,192
EMFORFE	-0,201	0,213	0,060	-0,481	-0,113	0,469	0,076	0,043	0,044	0,295
EMFOREF	0,085	0,135	-0,363	0,531	0,334	0,167	-0,250	0,057	-0,157	0,301
NLEITOS	0,128	-0,147	0,147	-0,174	-0,169	0,033	-0,113	0,388	0,014	0,236
ALFABET	0,645	-0,244	-0,486	-0,207	0,044	-0,315	-0,105	-0,130	-0,165	0,108
AL15-19	0,361	-0,216	0,348	-0,346	0,013	0,197	-0,103	0,429	-0,034	-0,054
RESPD01	-0,574	0,218	0,536	0,236	-0,054	0,363	0,122	0,153	0,146	-0,112
RESPD03	-0,748	0,255	-0,180	0,015	-0,048	-0,189	-0,065	0,150	-0,061	0,045
RESPD07	0,071	-0,151	-0,704	-0,299	0,061	-0,434	-0,118	-0,173	-0,225	0,082
RESPD10	0,705	-0,291	-0,006	-0,014	0,182	0,149	0,054	-0,264	-0,094	-0,033
RESPD14	0,839	-0,258	0,287	-0,002	0,021	0,113	0,003	0,002	0,092	0,022
RESPD15	0,862	0,069	0,051	0,055	-0,231	-0,019	-0,028	0,019	0,259	0,059
SANITAR	0,521	-0,400	0,312	-0,166	0,069	-0,038	-0,048	-0,016	-0,343	-0,096
ABASGUA	0,654	-0,378	0,448	0,131	0,020	0,195	0,120	-0,214	-0,078	-0,032
ESGOTO	0,591	-0,091	-0,068	0,311	-0,168	-0,032	0,077	-0,042	0,174	0,139
COLELIX	0,693	-0,384	0,376	0,179	-0,007	0,166	0,139	-0,250	-0,112	-0,056

FONTE: Dados da pesquisa

TABELA A.5 - CORRELAÇÃO DAS 50 VARIÁVEIS COM OS 10 FATORES COMUNS ROTACIONADOS PELO MÉTODO VARIMAX COM NORMALIZAÇÃO DE KAISER

VARIÁVEL	FATORES COMUNS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VAPRPRI	-0,098	-0,129	0,104	0,402	-0,258	-0,201	0,323	0,382	-0,101	0,284
VAINDUS	0,071	0,014	0,112	-0,058	-0,015	0,077	0,022	0,037	0,863	0,113
VACOSER	0,317	0,178	0,171	0,111	0,253	0,103	0,022	-0,037	0,715	0,191
ICMSPER	0,079	0,054	0,032	-0,008	0,002	0,044	-0,031	0,027	0,918	0,046
ENERESI	0,831	0,151	0,093	0,009	0,197	0,044	-0,065	0,056	-0,006	0,026
FROTTOT	0,107	0,977	0,023	0,057	0,123	0,049	-0,007	0,014	0,036	0,055
AUTOMOV	0,093	0,983	0,019	0,055	0,096	0,046	-0,005	0,019	0,033	0,050
FROTPER	0,546	0,169	0,259	0,589	0,288	0,001	0,022	0,001	0,098	0,038
AUTOPER	0,542	0,257	0,290	0,525	0,313	0,030	0,003	-0,025	0,129	0,038
REMUPER	0,057	0,002	0,049	0,054	-0,036	-0,027	-0,023	0,949	0,025	0,049
DEMUPER	0,051	-0,007	0,073	0,052	-0,016	-0,028	-0,023	0,940	0,032	0,055
SAMETOT	0,159	0,227	0,102	-0,014	0,078	0,296	-0,081	0,015	0,192	0,759
DOPAP01	-0,679	-0,117	-0,497	-0,137	-0,142	-0,101	-0,098	-0,133	-0,097	-0,127
DOPAP05	0,477	0,336	0,419	0,232	0,497	0,081	-0,087	0,056	0,103	0,222
DOPAP10	0,353	0,428	0,326	0,283	0,563	0,042	-0,024	0,073	0,051	0,207
EMPFOR3	0,163	0,212	0,209	-0,057	0,129	0,214	-0,110	0,118	0,248	0,763
POPTOTA	0,158	0,951	0,054	0,003	0,172	0,062	-0,029	-0,029	0,064	0,089
TXURBAN	0,910	0,083	-0,071	0,100	0,091	0,019	0,091	-0,134	0,065	-0,038
DENSDEM	0,212	0,883	0,080	-0,040	-0,057	0,051	-0,085	-0,047	0,048	0,059
RADEURB	-0,531	-0,109	-0,209	-0,531	-0,082	-0,025	-0,064	-0,033	-0,066	-0,026
RADERUR	-0,350	-0,356	-0,081	-0,643	0,222	0,057	0,063	-0,122	-0,002	-0,032
NUMAGRO	0,261	0,306	0,013	0,022	0,570	0,102	0,495	-0,117	0,067	0,012
NUMCOME	0,113	0,970	0,022	0,050	0,149	0,053	-0,011	0,017	0,038	0,063
NUMSERV	0,077	0,981	0,006	0,051	0,076	0,080	-0,006	0,033	0,023	0,055
NUMADPU	0,037	0,977	0,002	0,052	-0,019	0,032	0,001	0,037	0,017	0,022
NUMTOTA	0,090	0,983	0,017	0,048	0,080	0,064	0,001	0,023	0,042	0,049
PERAGRO	0,025	-0,080	-0,299	0,029	-0,070	-0,146	0,835	0,067	-0,088	-0,167
PERCOME	0,238	0,002	0,325	0,192	0,452	-0,276	-0,321	-0,198	-0,047	0,126
PERSERV	0,254	0,077	0,123	0,129	0,194	0,620	-0,235	-0,176	-0,069	0,358
PERADPU	-0,501	0,011	-0,444	-0,115	-0,236	-0,240	-0,285	0,332	-0,070	-0,124
EMPRAGR	0,127	-0,058	-0,114	0,018	0,030	0,080	0,885	0,063	-0,008	-0,170
EMPRCOM	0,461	0,207	0,280	0,154	0,572	0,079	-0,087	-0,121	0,098	0,109
EMPRSERV	0,202	0,101	0,031	0,109	0,066	0,858	-0,070	-0,007	-0,021	0,262
EMPRADP	0,003	0,313	-0,418	-0,028	-0,265	0,043	0,120	0,498	0,021	-0,153
EMPRTOT	0,408	0,165	0,127	0,086	0,147	0,743	0,304	0,028	0,139	0,088
EMFORFE	-0,153	0,042	-0,253	0,178	-0,027	-0,087	-0,649	0,176	-0,094	-0,243
EMFOREF	-0,122	0,092	0,076	-0,203	-0,089	0,799	0,067	-0,020	0,195	-0,026
NLEITOS	0,021	-0,057	-0,024	0,507	0,185	0,061	-0,041	-0,047	-0,037	-0,190
ALFABET	0,319	0,137	0,847	0,106	0,165	0,134	-0,047	0,027	0,128	0,090
AL15-19	0,305	0,009	-0,127	0,720	0,038	-0,026	-0,066	0,094	-0,034	0,104
RESPD01	-0,235	-0,122	-0,888	-0,066	-0,163	-0,110	0,051	-0,055	-0,108	-0,086
RESPD03	-0,770	-0,165	-0,053	-0,140	-0,200	-0,088	0,040	-0,084	-0,073	-0,154
RESPD07	-0,185	-0,076	0,915	-0,089	-0,042	0,000	-0,114	0,033	0,064	0,041
RESPD10	0,740	0,115	0,249	0,022	0,037	0,164	-0,073	0,118	0,136	0,172
RESPD14	0,779	0,215	0,030	0,311	0,290	0,120	0,076	0,084	0,066	0,093
RESPD15	0,507	0,484	0,120	0,175	0,563	0,111	0,030	-0,077	0,012	0,088
SANITAR	0,658	0,004	0,207	0,395	-0,195	-0,047	0,137	0,016	-0,012	0,028
ABASGUA	0,921	0,053	-0,110	0,111	0,041	0,045	0,112	0,005	0,049	-0,002
ESGOTO	0,415	0,204	0,108	-0,058	0,452	0,212	0,106	-0,178	0,158	-0,015
COLELIX	0,942	0,071	-0,044	0,055	0,043	0,057	0,121	-0,059	0,076	0,021

FONTE: Dados da pesquisa

TABELA A.6 - AUTOVALORES E PERCENTAGEM DA VARIÂNCIA EXPLICADA PELOS FATORES COMUNS, COM BASE EM 48 VARIÁVEIS

FATOR	AUTOVALOR	VARIÂNCIA (%)	VARIÂNCIA ACUMULADA (%)
1	15,985	33,303	33,303
2	6,393	13,319	46,622
3	4,171	8,690	55,312
4	3,147	6,556	61,868
5	2,811	5,856	67,724
6	2,211	4,605	72,330
7	1,865	3,885	76,214
8	1,365	2,844	79,059
9	1,214	2,529	81,588
10	1,008	2,099	83,687

FONTE: Dados da pesquisa

TABELA A.7 - COMUNALIDADE E VARIÂNCIA ESPECÍFICA, SEGUNDO 48 VARIÁVEIS

VARIÁVEL	COMUNALIDADE	VARIÂNCIA ESPECÍFICA
VAPRPRI	0,639	0,361
VAINDUS	0,786	0,214
VACOSER	0,806	0,194
ICMSPER	0,856	0,144
ENERESI	0,771	0,229
FROTTOT	0,993	0,007
AUTOMOV	0,993	0,007
FROTPER	0,852	0,148
AUTOPER	0,849	0,151
REMUPER	0,917	0,083
DEMUPER	0,903	0,097
SAMETOT	0,829	0,171
DOPAP01	0,823	0,177
DOPAP05	0,893	0,107
DOPAP10	0,864	0,136
EMPFOR3	0,868	0,132
POPTOTA	0,980	0,020
TXURBAN	0,895	0,105
DENSDEM	0,855	0,145
RADEURB	0,662	0,338
RADERUR	0,758	0,242
NUMAGRO	0,770	0,230
NUMCOME	0,989	0,011
NUMSERV	0,988	0,012
NUMADPU	0,963	0,037
NUMTOTA	0,992	0,008
PERAGRO	0,863	0,137
PERCOME	0,653	0,347
PERSERV	0,742	0,258
PERADPU	0,791	0,209
EMPRAGR	0,859	0,141
EMPRCOM	0,754	0,246
EMPRSERV	0,879	0,121
EMPRADP	0,635	0,365
EMPRTOT	0,912	0,088
EMFORFE	0,669	0,331
EMFOREF	0,781	0,219
ALFABET	0,922	0,078
AL15-19	0,669	0,331
RESPD01	0,928	0,072
RESPD03	0,726	0,274
RESPD07	0,913	0,087
RESPD10	0,705	0,295
RESPD14	0,873	0,127
RESPD15	0,873	0,127
SANITAR	0,695	0,305
ABASGUA	0,903	0,097
COLELIX	0,933	0,067

FONTE: Dados da pesquisa

TABELA A.8 - CORRELAÇÃO DAS 48 VARIÁVEIS COM OS 10 FATORES COMUNS NÃO-ROTACIONADOS

VARIÁVEL	FATORES COMUNS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VAPRPRI	-0,071	-0,152	0,216	-0,313	0,417	-0,287	-0,220	0,291	-0,044	-0,274
VAINDUS	0,231	-0,075	-0,299	0,224	0,392	-0,049	0,631	0,148	-0,089	0,052
VACOSER	0,610	-0,111	-0,239	0,173	0,194	-0,037	0,496	0,210	0,045	0,058
ICMSPER	0,241	-0,031	-0,242	0,190	0,365	0,002	0,713	0,196	-0,096	0,110
ENERESI	0,715	-0,278	0,204	-0,014	-0,062	0,168	0,054	-0,318	0,055	0,033
FROTTOT	0,657	0,742	0,064	-0,014	-0,045	-0,066	0,001	-0,010	-0,026	-0,006
AUTOMOV	0,638	0,756	0,070	-0,018	-0,033	-0,068	-0,001	-0,015	-0,045	-0,012
FROTPER	0,765	-0,291	0,130	-0,248	-0,082	-0,063	-0,013	0,284	-0,039	0,099
AUTOPER	0,818	-0,215	0,071	-0,208	-0,098	-0,070	0,010	0,240	-0,040	0,109
REMUPER	0,065	0,004	0,156	-0,412	0,756	-0,037	-0,102	-0,179	0,289	0,139
DEMUPER	0,071	-0,008	0,130	-0,412	0,748	-0,052	-0,099	-0,178	0,298	0,137
SAMETOT	0,486	0,071	-0,382	0,170	0,283	0,234	-0,053	0,089	0,134	-0,498
DOPAP01	-0,772	0,366	0,054	0,073	-0,133	0,153	0,052	0,189	0,070	-0,006
DOPAP05	0,871	-0,103	-0,208	-0,165	-0,061	-0,078	-0,028	0,033	0,199	0,041
DOPAP10	0,829	0,035	-0,133	-0,172	-0,093	-0,132	-0,062	0,123	0,286	0,043
EMPFOR3	0,507	0,042	-0,450	0,067	0,346	0,161	0,006	0,041	0,184	-0,470
POPTOTA	0,697	0,693	0,005	0,024	-0,077	-0,048	0,032	-0,047	0,002	-0,020
TXURBAN	0,673	-0,366	0,400	0,143	-0,143	0,169	0,155	-0,213	-0,084	-0,038
DENSDEM	0,614	0,638	0,019	-0,005	-0,033	0,014	0,039	-0,158	-0,195	-0,071
RADEURB	-0,633	0,300	-0,197	0,207	-0,015	0,033	0,051	-0,231	0,169	-0,063
RADERUR	-0,521	-0,041	-0,301	0,401	-0,120	-0,064	0,078	-0,276	0,364	0,038
NUMAGRO	0,544	0,029	0,162	0,379	-0,182	-0,345	-0,018	0,142	0,346	0,106
NUMCOME	0,665	0,733	0,056	-0,010	-0,049	-0,061	0,003	-0,010	-0,001	0,000
NUMSERV	0,622	0,768	0,068	-0,003	-0,008	-0,049	-0,027	-0,013	-0,051	-0,010
NUMADPU	0,549	0,792	0,098	-0,034	0,008	-0,073	-0,013	-0,033	-0,123	-0,034
NUMTOTA	0,634	0,760	0,067	-0,002	-0,016	-0,065	-0,004	-0,017	-0,057	-0,010
PERAGRO	-0,176	-0,081	0,654	0,365	0,100	-0,482	-0,053	0,081	0,065	-0,091
PERCOME	0,388	-0,221	-0,251	-0,374	-0,431	-0,010	0,104	0,015	0,227	-0,043
PERSERV	0,489	-0,112	-0,353	0,225	-0,034	0,422	-0,346	0,120	0,025	-0,037
PERADPU	-0,620	0,424	0,159	-0,298	0,190	0,225	0,104	0,014	0,096	0,072
EMPRAGR	0,032	-0,166	0,504	0,498	0,153	-0,529	-0,124	0,076	0,051	0,041
EMPRCOM	0,739	-0,172	-0,167	-0,023	-0,253	-0,018	0,048	0,030	0,266	0,112
EMPRSERV	0,436	-0,046	-0,249	0,407	0,223	0,415	-0,448	0,150	-0,040	0,114
EMPRADP	-0,051	0,395	0,479	0,003	0,465	0,103	0,012	-0,120	0,002	0,082
EMPRTOT	0,625	-0,145	-0,045	0,544	0,260	0,056	-0,291	0,078	-0,044	0,196
EMFORFE	-0,195	0,216	0,039	-0,489	-0,073	0,476	0,058	0,064	0,007	0,323
EMFOREF	0,083	0,130	-0,343	0,574	0,296	0,157	-0,235	0,055	-0,173	0,332
ALFABET	0,644	-0,252	-0,491	-0,182	0,053	-0,314	-0,107	-0,141	-0,172	0,084
AL15-19	0,365	-0,215	0,330	-0,336	0,034	0,197	-0,095	0,464	-0,061	-0,023
RESPD01	-0,574	0,226	0,542	0,209	-0,066	0,362	0,124	0,167	0,152	-0,086
RESPD03	-0,748	0,260	-0,182	0,012	-0,035	-0,191	-0,054	0,138	-0,073	0,031
RESPD07	0,073	-0,156	-0,714	-0,267	0,082	-0,433	-0,113	-0,205	-0,225	0,035
RESPD10	0,707	-0,301	-0,001	0,001	0,162	0,152	0,038	-0,240	-0,079	-0,004
RESPD14	0,836	-0,262	0,288	-0,005	0,013	0,114	-0,002	0,017	0,086	0,032
RESPD15	0,858	0,067	0,050	0,040	-0,234	-0,020	-0,028	0,033	0,255	0,078
SANITAR	0,523	-0,404	0,306	-0,157	0,066	-0,037	-0,046	-0,030	-0,337	-0,135
ABASGUA	0,651	-0,381	0,454	0,121	-0,004	0,196	0,112	-0,234	-0,056	-0,061
COLELIX	0,689	-0,387	0,386	0,166	-0,035	0,168	0,130	-0,265	-0,089	-0,082

FONTE: Dados da pesquisa

TABELA A.9 - CORRELAÇÃO DAS 48 VARIÁVEIS COM OS 10 FATORES COMUNS ROTACIONADOS PELO MÉTODO VARIMAX COM NORMALIZAÇÃO DE KAISER

VARIÁVEL	FATORES COMUNS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VAPRPRI	-0,147	-0,137	0,089	-0,129	-0,167	0,526	0,289	0,370	-0,096	0,199
VAINDUS	0,015	0,070	0,116	-0,025	0,069	-0,040	0,024	0,036	0,862	0,127
VACOSER	0,175	0,304	0,149	0,295	0,121	0,089	0,028	-0,036	0,721	0,167
ICMSPER	0,055	0,077	0,033	-0,007	0,039	-0,001	-0,031	0,026	0,916	0,056
ENERESI	0,155	0,828	0,090	0,210	0,050	0,001	-0,053	0,061	0,001	0,030
FROTTOT	0,976	0,100	0,016	0,136	0,053	0,058	-0,004	0,014	0,038	0,051
AUTOMOV	0,982	0,087	0,014	0,107	0,048	0,060	-0,003	0,019	0,034	0,048
FROTPER	0,157	0,518	0,214	0,427	0,044	0,563	0,009	-0,016	0,102	-0,031
AUTOPER	0,247	0,518	0,248	0,437	0,067	0,494	-0,006	-0,040	0,133	-0,020
REMUPER	0,001	0,053	0,051	-0,027	-0,027	0,092	-0,026	0,948	0,024	0,045
DEMUPER	-0,008	0,048	0,074	-0,007	-0,029	0,085	-0,024	0,939	0,031	0,053
SAMETOT	0,228	0,151	0,101	0,084	0,274	0,027	-0,071	0,020	0,187	0,788
DOPAP01	-0,115	-0,662	-0,489	-0,202	-0,112	-0,168	-0,099	-0,131	-0,103	-0,115
DOPAP05	0,334	0,458	0,383	0,568	0,108	0,184	-0,076	0,055	0,110	0,190
DOPAP10	0,425	0,336	0,283	0,635	0,073	0,211	-0,012	0,072	0,058	0,168
EMPFOR3	0,212	0,145	0,207	0,132	0,200	0,006	-0,101	0,124	0,246	0,784
POPTOTA	0,952	0,151	0,047	0,176	0,065	0,000	-0,022	-0,026	0,066	0,090
TXURBAN	0,087	0,913	-0,068	0,098	0,013	0,092	0,099	-0,132	0,065	-0,020
DENSDEM	0,884	0,206	0,091	-0,059	0,041	0,001	-0,085	-0,045	0,047	0,077
RADEURB	-0,097	-0,499	-0,179	-0,209	-0,066	-0,561	-0,042	-0,014	-0,072	0,044
RADERUR	-0,340	-0,320	-0,064	0,072	0,029	-0,714	0,100	-0,098	0,000	0,033
NUMAGRO	0,308	0,246	-0,018	0,557	0,138	-0,039	0,513	-0,113	0,080	-0,027
NUMCOME	0,970	0,106	0,013	0,162	0,059	0,047	-0,007	0,017	0,040	0,057
NUMSERV	0,980	0,072	0,003	0,084	0,080	0,058	-0,004	0,033	0,023	0,056
NUMADPU	0,976	0,035	0,005	-0,014	0,025	0,071	-0,001	0,036	0,014	0,031
NUMTOTA	0,983	0,084	0,014	0,088	0,064	0,055	0,003	0,023	0,042	0,050
PERAGRO	-0,079	0,029	-0,288	-0,113	-0,149	0,052	0,833	0,066	-0,089	-0,170
PERCOME	-0,002	0,234	0,281	0,552	-0,256	0,086	-0,307	-0,188	-0,044	0,098
PERSERV	0,076	0,254	0,106	0,224	0,620	0,078	-0,228	-0,175	-0,070	0,364
PERADPU	0,010	-0,502	-0,430	-0,272	-0,232	-0,071	-0,296	0,329	-0,068	-0,144
EMPRAGR	-0,056	0,127	-0,108	-0,010	0,085	0,029	0,886	0,062	-0,004	-0,179
EMPRCOM	0,205	0,454	0,237	0,633	0,103	0,048	-0,067	-0,113	0,105	0,085
EMPRSERV	0,100	0,202	0,023	0,074	0,860	0,084	-0,069	-0,010	-0,021	0,264
EMPRADP	0,318	0,019	-0,389	-0,331	0,018	0,005	0,115	0,495	0,013	-0,118
EMPRTOT	0,167	0,407	0,122	0,136	0,746	0,062	0,309	0,025	0,140	0,096
EMFORFE	0,038	-0,151	-0,263	0,011	-0,061	0,133	-0,660	0,167	-0,089	-0,286
EMFOREF	0,094	-0,124	0,088	-0,140	0,806	-0,185	0,065	-0,022	0,202	-0,026
ALFABET	0,134	0,304	0,835	0,230	0,138	0,121	-0,048	0,022	0,129	0,091
AL15-19	-0,006	0,280	-0,165	0,186	0,014	0,716	-0,094	0,072	-0,034	0,024
RESPD01	-0,119	-0,222	-0,878	-0,223	-0,112	-0,078	0,050	-0,052	-0,109	-0,090
RESPD03	-0,165	-0,760	-0,042	-0,237	-0,101	-0,138	0,033	-0,086	-0,080	-0,142
RESPD07	-0,077	-0,187	0,919	-0,005	-0,015	-0,065	-0,115	0,032	0,060	0,067
RESPD10	0,114	0,721	0,250	0,081	0,181	0,077	-0,073	0,119	0,148	0,150
RESPD14	0,213	0,765	0,009	0,341	0,139	0,291	0,078	0,078	0,069	0,071
RESPD15	0,485	0,499	0,087	0,585	0,131	0,092	0,048	-0,075	0,017	0,074
SANITAR	-0,002	0,648	0,208	-0,106	-0,051	0,452	0,118	0,002	-0,017	0,022
ABASGUA	0,057	0,926	-0,103	0,043	0,033	0,111	0,119	0,007	0,048	0,024
COLELIX	0,075	0,943	-0,035	0,040	0,045	0,069	0,128	-0,057	0,075	0,049

FONTE: Dados da pesquisa

TABELA A.10 - ESCORES FATORIAIS, ESCORE FATORIAL FINAL E ÍNDICE, SEGUNDO MUNICÍPIOS DO ESTADO DO PARANÁ

MUNICÍPIO	ESCORE FATORIAL										ESCORE	ÍNDICE
	ESCF1	ESCF2	ESCF3	ESCF4	ESCF5	ESCF6	ESCF7	ESCF8	ESCF9	ESCF10	FINAL	
Mato Rico	0,08295	-3,11497	-1,63358	1,49413	0,11717	-1,07503	-0,35265	0,48192	0,23649	0,45567	-0,54771	0,000000
Laranjal	0,19847	-2,12348	-1,58983	1,11403	0,24561	-3,02725	-0,60964	0,61958	0,09123	-0,79671	-0,51066	0,004488
Godoy Moreira	0,07275	-1,24109	-2,55017	-0,19638	0,32841	0,17553	-1,10840	0,01769	0,11935	0,44938	-0,45211	0,011581
Rio Branco do Ivaí	-0,04441	-1,04854	-2,37205	0,80715	-0,36985	-1,55159	-0,33596	0,69382	-0,04053	0,89419	-0,44971	0,011871
Cerro Azul	0,01809	-1,80218	-1,10249	0,72050	0,72740	-1,64478	-0,61801	-0,57931	-0,08443	-0,35799	-0,43718	0,013389
Santa Maria do Oeste	0,14814	-1,99563	-0,70932	0,02663	-0,00616	-0,68953	-0,70745	-0,43288	0,03667	-0,79228	-0,43492	0,013662
Adrianópolis	-0,06474	-0,81722	-2,30310	0,64481	0,66206	-1,53826	-1,00829	0,33196	0,08784	-0,37483	-0,42506	0,014857
Nova Tebas	0,11378	-1,50848	-1,94492	0,43926	0,32212	-0,74188	-0,94753	0,39996	0,12329	-0,46572	-0,41899	0,015593
Cândido de Abreu	0,06355	-1,82650	-0,96395	0,70494	-0,46749	-1,06815	-0,15452	-0,67673	-0,11212	0,66906	-0,41855	0,015646
Bom Jesus do Sul	-0,08209	-2,01727	-0,53593	0,34298	1,14771	-0,30212	-1,70042	0,27949	0,02558	-0,64211	-0,40359	0,017457
Rosário do Ivaí	-0,01094	-1,03369	-1,84486	0,57755	-0,17018	-0,46913	-0,47474	-0,22035	-0,12662	-0,34337	-0,39489	0,018512
Tunas do Paraná	-0,03196	-1,19140	-1,61027	0,73846	0,50730	-3,11504	0,69074	0,50792	0,12923	0,02630	-0,39372	0,018654
São Jerônimo da Serra	0,04454	-0,79371	-2,23277	0,40330	-0,05635	-0,69016	-0,62694	-0,18118	-0,08161	-0,12926	-0,39175	0,018892
Ortigueira	-0,03904	-1,20378	-1,95466	0,44171	0,20801	-1,04039	0,38551	-0,86360	-0,39872	1,99764	-0,39159	0,018912
Diamante do Sul	0,17379	-1,94838	-1,28023	0,80730	-0,41204	-1,23807	-0,26379	0,63922	0,11869	0,34964	-0,38576	0,019618
Altamira do Paraná	0,12217	-1,37452	-1,45479	-0,20608	0,36728	-0,39903	-0,82921	-0,20374	0,16747	-0,31720	-0,38192	0,020082
Cruzmaltina	-0,24273	-0,96899	-1,42364	1,03585	-0,07058	0,28969	-1,27397	0,01321	0,02520	-0,67620	-0,38139	0,020147
Doutor Ulysses	-0,01197	-2,35208	-0,80107	0,27855	2,85937	-2,22636	0,66500	-0,44987	-0,15939	-0,83812	-0,37315	0,021146
Ariranha do Ivaí	0,11469	-1,98246	-1,06305	-0,15867	0,08463	0,76127	-0,82425	0,54810	0,16791	-0,49192	-0,37178	0,021311
Palmital	-0,03478	-1,28294	-1,02551	1,26821	-0,22865	-1,26625	-0,88175	-0,34280	-0,13832	0,14547	-0,36396	0,022259
Nova Santa Bárbara	-0,21700	0,60716	-1,82929	0,04657	-0,92703	0,08741	-1,96614	-0,28718	-0,09576	-0,72854	-0,35829	0,022945
Nova Laranjeiras	0,03089	-2,34434	0,03058	1,46420	-0,27601	-1,13561	-0,57827	0,22801	-0,06504	-0,21822	-0,35128	0,023795
Imbaú	-0,05661	-0,28421	-0,83271	-0,38480	-0,36184	-1,03601	-0,38460	-1,20519	-0,21590	-0,14415	-0,33566	0,025687
Ramilândia	0,01984	-0,35812	-1,34400	-0,47250	-0,31610	-0,85462	-0,63514	0,53823	-0,10573	-1,02020	-0,33480	0,025791
Arapuã	0,11753	-1,26446	-0,94039	-0,77318	0,71826	0,29018	-1,14341	-0,02155	0,19475	-1,56866	-0,33374	0,025920
Iretama	-0,12887	-0,64990	-1,55042	0,06892	0,54288	-0,37068	-0,62212	-0,63234	-0,21846	0,91682	-0,32670	0,026772
Reserva	0,05476	-1,10410	-0,74135	0,44066	-0,32825	-1,16585	0,16412	-1,18664	-0,17681	-0,17786	-0,32602	0,026854
São José da Boa Vista	-0,01247	-0,95151	-0,77418	-0,23015	-0,46938	-0,02356	-0,29909	-0,67390	-0,27857	0,42221	-0,32358	0,027150
Barbosa Ferraz	-0,10084	-0,09840	-1,71974	0,20085	-0,35071	0,14795	-0,95151	-0,93476	-0,13227	-0,18629	-0,31964	0,027627
Novo Itacolomi	-0,24269	-0,70517	-1,27861	-0,37627	0,50714	1,55178	-0,83231	-0,57889	-0,23670	-0,12784	-0,31885	0,027723
Sapopema	-0,02604	-0,65643	-1,17454	0,15203	-0,32397	-1,38188	0,52138	-0,38093	-0,11516	-0,04028	-0,31683	0,027967
Salto do Itararé	-0,00685	-0,40750	-1,74397	-0,33061	0,00647	1,18712	-1,35821	-0,63279	0,28592	-1,19211	-0,31462	0,028236
Guaraqueçaba	0,17304	-0,45008	-1,10274	-0,34676	0,25542	-2,88368	-1,13283	1,23898	-0,07649	-0,60043	-0,31311	0,028418
Rio Bonito do Iguaçu	0,03875	-2,13823	0,54195	0,80367	-0,65924	-1,22563	-0,62405	0,42657	0,41874	0,33516	-0,31264	0,028475
Espigão Alto do Iguaçu	0,12276	-1,53161	-0,25531	-0,39123	-0,08385	-0,55483	-0,87236	0,58166	0,00654	-0,12100	-0,31203	0,028549
Marquinho	0,25837	-2,61455	0,07690	0,62355	1,65534	-1,11479	-1,84643	0,88209	0,40211	-2,29191	-0,30305	0,029637
Itaúna do Sul	-0,00339	0,34166	-1,62258	-0,74072	0,02591	-0,83661	-1,28884	0,15013	-0,16665	-0,59195	-0,29233	0,030936
Corumbataí do Sul	0,10797	-0,78246	-1,46986	-0,50702	0,05467	0,04888	-0,29421	0,13064	0,08187	-0,64559	-0,29034	0,031177
Nova Cantu	-0,02827	-1,02167	-0,53895	0,14857	-0,61665	-0,44842	0,32906	-0,46848	-0,28769	0,25533	-0,28894	0,031346
São José das Palmeiras	-0,08527	-0,37938	-1,44856	-0,18734	-0,46450	0,80060	-0,88556	0,49671	-0,04543	-0,55734	-0,28744	0,031528
Grandes Rios	-0,04840	-0,36104	-1,42523	0,14485	-0,37273	-0,74356	0,43596	-0,27996	-0,28187	-0,13190	-0,28147	0,032251
Curiúva	0,02091	-0,44446	-0,74593	-0,31144	-0,49675	-1,05676	0,21220	-1,09324	-0,06704	0,21022	-0,28124	0,032279
Janiópolis	-0,02179	-0,19715	-1,44422	-0,86526	-0,30995	0,64794	-0,55794	-0,23279	-0,17429	0,15482	-0,27903	0,032546
Goioxim	0,24068	-2,57103	1,10143	0,08530	0,33489	-1,56311	0,45210	-0,25177	-0,04048	-0,79724	-0,26372	0,034401
Tamarana	-0,15586	-0,52891	-0,72164	0,46441	-0,87497	-0,61490	0,59202	-0,64828	-0,11690	0,62755	-0,26216	0,034591
Guamiranga	0,01629	-2,28671	1,43906	0,09407	-0,30516	-0,27749	-0,00184	-0,99486	-0,19309	0,68878	-0,25973	0,034884
Lindoeste	0,00734	-0,63211	-0,42126	-0,38459	-0,54951	-0,42926	-0,62345	0,14205	-0,16694	0,25043	-0,25651	0,035275
Coronel Domingos Soares	0,08966	-2,16102	0,79340	-0,31375	-0,24150	-1,59252	1,00150	0,84710	0,88197	-0,13406	-0,25641	0,035287
Brasilândia do Sul	-0,05129	0,07059	-1,52971	-0,78917	-0,79106	-0,36037	0,30346	0,50839	-0,13729	1,03904	-0,25175	0,035851
Lidianópolis	0,05291	-0,78492	-0,72088	-0,57511	0,05286	0,90243	-1,02565	-0,44526	-0,01338	-0,70385	-0,25122	0,035915
Boa Ventura de São Roque	0,16172	-2,21326	0,35032	0,09034	0,16384	-0,51194	0,44658	0,01816	-0,00562	-0,39391	-0,24985	0,036082
Manfrinópolis	0,25665	-2,38122	0,67539	-0,63031	2,17513	-1,29519	-1,19431	0,78128	0,35123	-2,24149	-0,24966	0,036105
Iracema do Oeste	-0,02380	0,09370	-1,74837	-1,34152	0,32164	0,81327	-1,39480	0,97560	0,06273	-0,22051	-0,24918	0,036163

continua

TABELA A.10 - ESCORES FATORIAIS, ESCORE FATORIAL FINAL E ÍNDICE, SEGUNDO MUNICÍPIOS DO ESTADO DO PARANÁ

MUNICÍPIO	ESCORE FATORIAL										ESCORE FINAL	ÍNDICE
	ESCF1	ESCF2	ESCF3	ESCF4	ESCF5	ESCF6	ESCF7	ESCF8	ESCF9	ESCF10		
Mariluz	-0,01635	0,27213	-1,25918	-0,61229	-0,77267	-0,75163	-0,03240	-0,46989	-0,07916	0,32360	-0,24909	0,036173
Iguatu	-0,19481	-0,34168	-1,15577	-0,12946	-0,48734	0,38193	-0,93873	1,36779	-0,22023	1,21479	-0,24843	0,036253
Congonhinhas	0,01121	-0,10425	-1,48752	-0,35522	-0,28220	-0,51248	0,68551	-0,47399	-0,25810	-0,47346	-0,24633	0,036508
Diamante do Oeste	-0,11443	-0,56670	-1,27212	0,78289	-0,00594	-1,31699	0,15350	1,21220	-0,23145	-0,27658	-0,24499	0,036670
Roncador	-0,01162	-0,96813	-0,66564	0,02281	-0,24145	0,13755	0,17362	-0,70476	-0,08122	0,43978	-0,24268	0,036950
Querência do Norte	-0,07385	-0,21804	-1,19619	0,09669	-0,65381	-0,42582	0,21711	-0,31291	-0,28485	0,66351	-0,24244	0,036980
Fernandes Pinheiro	0,16381	-1,86329	0,65108	-0,42353	0,50188	-1,35024	-0,07548	-0,05768	0,08751	-0,10492	-0,24156	0,037085
Cantagalo	0,01351	-0,68198	0,11256	0,21906	-0,47144	-1,19003	-0,86968	-0,23937	-0,24888	-0,49520	-0,24124	0,037125
Boa Vista da Aparecida	-0,02689	-0,54176	-0,27116	-0,24441	-0,45632	-0,12971	-0,74783	-0,42171	-0,30237	0,04467	-0,24036	0,037231
Quarto Centenário	-0,16692	-0,54124	-0,60627	-0,51056	-0,96053	0,66695	0,25902	0,09886	-0,35268	1,65551	-0,23978	0,037301
Agudos do Sul	0,07439	-1,33201	0,56897	0,09761	-0,35331	-0,35644	-0,97801	-0,29216	-0,12704	-0,65161	-0,23551	0,037818
Campo Bonito	0,10762	-0,90939	-0,57925	-0,84127	-0,56453	-0,23917	0,38652	0,24029	-0,26861	1,12483	-0,23442	0,037951
Quitandinha	0,10993	-1,90445	0,66603	0,16737	0,06565	0,35050	-0,65837	-0,83626	-0,01896	-0,70785	-0,23051	0,038424
São Jorge do Patrocínio	-0,29058	-0,55967	-1,01714	-0,60647	-0,18199	1,56500	-0,71310	0,44061	3,36811	-0,81673	-0,22129	0,039541
Jaboti	-0,10432	-0,03916	-1,00510	-0,28702	-0,32086	0,35468	-0,53748	-0,55312	-0,16119	0,28381	-0,21904	0,039814
Santa Cecília do Pavão	-0,13547	0,51285	-1,89696	-0,25526	0,20897	0,02536	-0,69449	0,38388	-0,19199	-0,78837	-0,21802	0,039938
Pinhal de São Bento	0,16835	-1,56077	-0,15832	-0,70248	1,44119	-0,29600	-1,17169	1,15339	0,22762	-1,58987	-0,21652	0,040119
Turvo	0,00611	-1,18301	0,40215	-0,57545	0,10133	-0,89872	0,34574	-0,94885	-0,00894	1,33222	-0,21459	0,040353
Porto Barreiro	0,01384	-2,57653	0,83100	0,51062	-0,22422	0,05089	-0,56282	1,61201	0,97995	0,73578	-0,21443	0,040372
Abatiá	-0,07577	-0,16157	-0,87682	-0,33873	-0,63424	0,37518	0,52860	-1,17140	-0,36803	0,39868	-0,21358	0,040475
Flor da Serra do Sul	0,00436	-1,80422	0,71505	0,46215	-0,00755	0,15005	-1,22918	0,76045	0,13074	-0,73426	-0,21291	0,040556
Santa Mônica	-0,12196	0,21239	-1,54936	-0,90358	-0,48584	-0,08338	0,68999	1,40645	-0,26154	0,04326	-0,21198	0,040669
Rio Bom	-0,11998	-0,23422	-1,25933	-0,28961	0,17978	0,55206	-0,16222	-0,01486	-0,31846	0,09011	-0,21092	0,040797
Honório Serpa	0,02961	-1,81073	0,50050	0,07727	-0,08760	-0,12539	0,18320	0,14484	0,05785	0,23711	-0,21028	0,040874
Jardim Alegre	-0,12667	-0,13564	-0,92376	0,06886	-0,54542	0,32018	-0,12539	-0,91408	-0,29287	0,74183	-0,21021	0,040884
Nova Olímpia	-0,24402	0,52428	-1,43660	-0,40365	0,10273	1,82482	-1,15556	-0,92233	0,05064	-1,57736	-0,20989	0,040923
Catanduvas	-0,07885	-0,95463	-0,47833	0,67950	-0,47637	0,17293	0,07702	-0,13361	-0,27566	0,17835	-0,20839	0,041104
Farol	-0,02634	-0,75527	-1,23846	-1,06286	-0,44454	1,36641	0,53128	0,84205	-0,17843	1,79953	-0,20545	0,041460
São Pedro do Iguçu	-0,06929	-0,57554	-0,44724	-0,71916	-0,42133	0,86799	-0,39351	-0,18041	-0,17054	1,13921	-0,20465	0,041556
Ivaí	0,06156	-1,45215	1,17152	-0,26700	-0,40715	-0,64041	0,01188	-0,73106	-0,23409	-0,09729	-0,20342	0,041706
Salto do Lontra	-0,16111	-0,94210	0,25338	0,98273	-0,53067	0,48500	-1,06967	-0,73525	-0,33419	0,14042	-0,20242	0,041826
Foz do Jordão	0,01661	-0,05486	0,58405	-1,26407	-1,08430	-1,75547	-0,10200	-0,29686	-0,13458	1,17641	-0,20236	0,041834
Santana do Itararé	0,04848	-0,28490	-0,83775	-0,50811	-0,66789	0,10598	0,27211	-0,58106	-0,04166	0,01126	-0,20184	0,041897
Maria Helena	0,03002	-0,05488	-0,83231	-0,62175	-0,56260	-0,11530	0,16305	-0,23850	-0,19221	-0,54753	-0,19772	0,042397
Alto Piquiri	-0,12595	0,38725	-0,97214	-0,29885	-0,70602	-0,35055	-0,09063	-0,46999	-0,29126	0,53127	-0,19720	0,042459
Lunardelli	-0,03270	-0,33029	-1,39588	-0,47433	-0,06296	0,84626	0,16993	-0,05201	-0,08444	0,27657	-0,19502	0,042724
São João do Triunfo	0,19353	-1,82291	1,15026	-0,36558	-0,06187	-0,63936	-0,08329	-0,52581	-0,19064	-0,20674	-0,19450	0,042787
Tomazina	0,06224	-0,86202	-0,56710	0,19545	-0,06038	-0,13537	0,45054	-0,76828	-0,27953	-0,48393	-0,19345	0,042913
Ribeirão do Pinhal	-0,11435	0,44344	-1,17426	0,11007	-0,25637	-0,76747	0,17804	-1,06926	-0,41777	-0,16663	-0,19329	0,042933
Tapira	-0,08042	-0,15601	-0,87228	-0,23100	-0,31756	0,41634	-0,07085	-0,23285	-0,23606	-0,28801	-0,19038	0,043285
Pinhalão	-0,03800	-0,28478	-0,56981	0,39280	-0,58861	0,04798	-0,68172	-0,46612	-0,13818	-0,37664	-0,18850	0,043513
Três Barras do Paraná	-0,11847	-1,08407	0,37087	0,81338	-0,98984	0,34625	-0,18047	-0,34228	-0,38817	0,48300	-0,18729	0,043660
Tuneiras do Oeste	0,00105	0,07277	-0,71220	-0,81707	-0,15796	0,42271	-0,68901	-0,16606	-0,09851	-1,17304	-0,18379	0,044084
Francisco Alves	-0,04518	-0,09859	-1,08053	-0,30461	-0,37890	0,85072	-0,48749	0,15181	-0,03421	-0,59295	-0,18281	0,044202
Pinhão	0,02846	-0,85768	-0,15366	0,57785	-0,42912	-1,81813	0,66048	0,11757	-0,04847	0,41933	-0,18223	0,044273
Braganey	-0,07763	-0,42403	-0,16398	-0,17633	-0,50293	0,25909	-0,43869	0,09719	-0,28633	-0,23618	-0,18179	0,044326
Cafezal do Sul	0,06353	0,06279	-0,55592	-1,13781	-0,55222	0,04366	-0,26340	-0,16864	-0,13649	-0,45710	-0,18138	0,044376
Santa Lúcia	0,08624	-0,93269	-0,35841	-0,79633	-0,10280	1,11159	-0,81291	0,30141	-0,02529	0,46935	-0,17624	0,044999
Nova Esperança do Sudoeste	0,09843	-1,62901	0,92298	-0,06574	-0,13286	0,17501	-1,20608	0,68380	-0,15837	-0,32647	-0,17479	0,045174
Campina da Lagoa	-0,12135	0,01813	-0,92839	0,01848	-0,32143	0,39688	-0,07806	-0,66171	-0,28664	0,04267	-0,17472	0,045182
Altônia	-0,12093	-0,02171	-0,55325	-0,25956	-0,11129	1,25811	-1,04976	-1,12263	-0,03274	-0,72422	-0,17396	0,045275
Antonio Olinto	0,18649	-2,51560	1,34008	-0,53362	-0,00959	0,71206	1,24017	-0,82724	-0,02388	-0,48616	-0,17375	0,045300
Bela Vista da Caroba	-0,06917	-1,87507	1,09007	-0,83901	2,82054	0,15683	-0,91687	-0,40774	-0,57896	-1,00829	-0,17170	0,045549

continua

TABELA A.10 - ESCORES FATORIAIS, ESCORE FATORIAL FINAL E ÍNDICE, SEGUNDO MUNICÍPIOS DO ESTADO DO PARANÁ

MUNICÍPIO	ESCORE FATORIAL										ESCORE FINAL	ÍNDICE
	ESCF1	ESCF2	ESCF3	ESCF4	ESCF5	ESCF6	ESCF7	ESCF8	ESCF9	ESCF10		
Esperança Nova	-0,02271	-0,92595	-0,51513	-0,59874	-0,20069	1,73193	-0,22775	0,78474	-0,11630	-0,33673	-0,17141	0,045584
São João do Ivaí	-0,02845	0,07606	-1,19024	-0,11908	-0,27409	0,53435	-0,55978	-0,46542	-0,05967	-0,17834	-0,17000	0,045755
Itaperuçu	-0,09478	0,56892	0,69486	-0,73346	-0,43745	-2,30852	-0,74165	-1,12332	-0,09378	-0,08133	-0,16760	0,046045
Borrazópolis	-0,17082	0,06273	-0,36938	-0,22528	-0,53153	0,91618	-0,36915	-0,88909	-0,31792	-0,23742	-0,16369	0,046518
Ventania	-0,21837	-0,22341	-0,53559	0,47554	1,03458	-1,28542	0,06154	-0,48688	0,00599	-0,37801	-0,16214	0,046706
Iporã	-0,23216	0,26426	-0,62428	0,64829	-0,45999	0,04979	-0,50514	-0,86473	-0,33686	-0,09208	-0,15914	0,047069
Tijucas do Sul	-0,08693	-1,40910	0,80474	0,52665	0,31492	-0,27022	0,05637	-0,86163	-0,18071	0,04620	-0,15784	0,047228
Manoel Ribas	-0,08654	-0,44785	-0,24083	0,50348	-0,46849	0,14991	-0,60372	-0,27556	-0,03069	-0,07002	-0,15589	0,047464
Mirador	0,03854	0,62798	-1,17353	-1,56901	-0,55720	-1,15175	0,26221	1,89111	-0,27268	0,31895	-0,15566	0,047491
Icaraíma	-0,11553	0,17007	-0,60206	-0,66694	-0,81018	0,34703	0,10888	-0,66588	-0,22552	1,68845	-0,15331	0,047776
Itambaracá	-0,11097	0,58789	-0,91113	-0,69431	-0,19543	0,45850	-0,44687	-0,64727	-0,19183	-0,57923	-0,15111	0,048042
Wenceslau Braz	-0,13035	0,46289	-0,19122	0,09901	-1,01470	-0,25831	-0,63018	-1,33816	-0,14647	0,17080	-0,15039	0,048130
Anahy	0,02909	-0,25840	-0,28076	-0,91031	-0,01774	0,64921	-0,90663	0,78625	-0,05975	-1,34929	-0,14655	0,048595
Fênix	-0,11682	0,60999	-0,93894	-0,49922	-0,42449	-0,25035	-0,56929	0,22729	-0,18615	0,29269	-0,14648	0,048603
Jesuítas	-0,14932	-0,41109	-0,68983	-0,47337	0,10029	2,05036	-0,71484	-0,67135	0,00591	0,94197	-0,14592	0,048671
Kaloré	-0,04655	0,13294	-1,06234	-0,53361	0,06108	1,01122	-0,78398	0,37789	0,06593	-1,32854	-0,14445	0,048850
Salgado Filho	-0,01676	-1,03714	0,70365	0,19547	0,45544	-0,65264	-0,94608	0,27978	-0,26485	-0,57922	-0,14434	0,048862
Campina do Simão	0,08664	-1,71313	1,88509	-1,16485	0,46908	-1,16182	0,62081	0,00095	-0,32052	0,11920	-0,14263	0,049070
Inácio Martins	0,09224	-0,99814	1,06350	-0,82521	0,58098	-1,67434	0,46174	-0,54550	0,07947	-0,77418	-0,14196	0,049151
Santa Izabel do Oeste	-0,11875	-0,67987	0,90411	0,26300	-0,70183	-0,12390	-0,58663	-0,44463	-0,32889	0,40368	-0,13906	0,049502
Pitanga	-0,00826	-0,82444	0,07705	0,59951	-0,15298	-0,39800	-0,22447	-0,79149	-0,21422	0,71150	-0,13808	0,049620
Saudade do Iguaçu	-0,17723	-0,84389	0,45422	-0,24890	-0,52978	-0,40831	-0,15009	0,17409	-0,37498	4,51240	-0,13592	0,049883
Boa Esperança do Iguaçu	-0,02651	-1,78292	0,75444	0,33624	-0,12664	1,17819	-0,91170	1,43060	-0,10925	-0,08912	-0,13290	0,050248
Moreira Sales	0,05103	-0,05597	-0,87372	-0,61777	-0,18267	0,43556	0,46848	-0,96230	-0,03176	-0,15340	-0,13230	0,050321
Cruzeiro do Iguaçu	-0,06661	-0,68168	0,66991	-0,70420	-0,33698	0,33716	-0,43198	0,45923	-0,28941	0,32212	-0,13075	0,050509
Luiziana	-0,05378	-0,86939	-0,17389	-1,12309	-0,33383	0,78590	2,06283	0,12282	-0,37822	1,06941	-0,13059	0,050528
Rebouças	0,07505	-0,87872	0,90049	-0,64700	0,09971	-0,12836	-0,58021	-0,79653	-0,21908	-0,09541	-0,13027	0,050567
Rancho Alegre do Oeste	-0,06762	-0,37428	-0,44285	-1,04598	-0,64739	1,19217	0,11512	0,92723	-0,15796	1,31471	-0,12905	0,050715
Indianópolis	-0,12635	-0,20622	-0,76164	-0,63999	0,26508	2,12331	-0,80801	0,13756	-0,12296	-0,52118	-0,12657	0,051016
Guaraniaçu	-0,09515	-0,92268	0,02427	0,97115	-0,15504	-0,07546	0,02097	-0,21054	-0,38137	0,51131	-0,12599	0,051085
Quinta do Sol	-0,14214	0,26274	-1,04471	-0,25437	-0,57451	-0,15749	1,14116	0,10714	-0,24058	0,66688	-0,12596	0,051090
Figueira	-0,08488	0,78671	-0,74574	-1,01700	-0,24268	-0,94308	0,33809	-0,94645	-0,14405	1,18558	-0,12564	0,051127
Nossa Senhora das Graças	-0,02830	0,91434	-0,86311	-1,33885	-0,74793	-0,09939	-0,30712	0,67768	-0,31198	-0,21722	-0,12416	0,051307
Ângulo	-0,18021	0,88339	-0,40499	-1,06373	-0,66010	0,23901	-0,67654	0,50277	-0,31631	-0,35591	-0,12235	0,051526
Candói	-0,00287	-1,78082	0,75356	0,45861	-0,65501	-0,16414	1,19468	0,54905	0,16692	1,05633	-0,11960	0,051860
Itaguajé	-0,18505	0,56565	-1,28545	-0,04369	-0,56097	0,71023	0,05072	0,02316	0,09038	-0,15530	-0,11872	0,051967
Ipiranga	-0,02518	-1,65796	1,83182	0,50679	-0,27272	-0,44354	0,41385	-0,93958	-0,48016	-0,12268	-0,11777	0,052081
Cruz Machado	0,09956	-1,80068	2,02607	-0,37254	-0,26364	-0,67788	-0,17888	-0,14453	0,23354	0,42377	-0,11704	0,052169
São Sebastião da Amoreira	-0,10706	0,65943	-1,26563	-0,08324	-0,41694	-0,29237	0,53080	-0,01049	-0,20597	-0,56523	-0,11698	0,052177
Vila Alta	-0,14270	-0,09523	-0,24551	-0,55084	-0,23780	-0,61893	0,18207	1,69306	-0,52775	1,01902	-0,11569	0,052333
Jundiá do Sul	0,10703	0,16790	-1,20291	-0,63115	-0,35984	-0,53010	1,19761	0,53840	-0,21906	-0,93365	-0,11553	0,052352
Marilena	0,06344	-0,11836	-0,15578	-0,84081	-0,25616	0,27011	-0,25879	-0,05126	-0,16766	-0,71522	-0,11546	0,052361
Tibagi	-0,03893	-0,87170	-0,14866	-0,01812	-0,45481	-0,73481	2,22538	0,09947	-0,44758	1,53574	-0,11166	0,052822
Santa Cruz do Monte Castelo	-0,15307	0,47646	-0,55332	0,08174	-0,82991	0,04575	0,03016	-0,25986	-0,29381	-0,12344	-0,11110	0,052889
Inajá	-0,17633	0,88680	-0,75832	-1,36346	-0,23081	-0,37607	0,10851	1,36085	-0,29504	-0,07212	-0,11088	0,052916
Rio Branco do Sul	-0,16755	0,04196	-0,11532	-0,68849	-0,05353	-1,33875	-0,42936	-0,51552	3,06498	1,52086	-0,11001	0,053022
Bocaiúva do Sul	0,01998	-0,52778	0,73901	-0,43039	0,09550	-1,09298	-0,15077	-0,43346	-0,24008	0,25576	-0,10906	0,053137
São João do Caiuá	-0,01172	0,59940	-0,90325	-0,98886	-0,25066	-0,20467	0,68622	-0,48295	-0,40333	-0,10325	-0,10867	0,053184
Santa Amélia	-0,01136	0,27458	-0,79484	-0,38774	0,17460	-0,12485	-0,14312	0,12670	-0,10463	-1,37049	-0,10826	0,053233
Japira	0,07376	-0,64695	-0,16652	-0,57115	-0,08492	0,25844	1,15955	-0,25760	-0,21903	-0,74524	-0,10761	0,053313
Pérola do Oeste	-0,11591	-0,72584	0,61611	0,48398	-0,37070	0,60230	-1,16343	-0,00300	-0,19426	0,21367	-0,10718	0,053364
Xambê	-0,60146	-0,98463	-2,27634	-1,67389	6,13127	1,01261	-0,25175	-0,93154	-1,35500	10,20842	-0,10705	0,053380
Santa Tereza do Oeste	-0,01074	0,85118	0,44467	-1,58470	-0,74907	-0,54597	-1,09407	-0,51677	-0,28176	0,20028	-0,10108	0,054103

continua

TABELA A.10 - ESCORES FATORIAIS, ESCORE FATORIAL FINAL E ÍNDICE, SEGUNDO MUNICÍPIOS DO ESTADO DO PARANÁ

MUNICÍPIO	ESCORE FATORIAL										ESCORE FINAL	ÍNDICE
	ESCF1	ESCF2	ESCF3	ESCF4	ESCF5	ESCF6	ESCF7	ESCF8	ESCF9	ESCF10		
Santo Antonio do Sudoeste	-0,05059	-0,21369	0,43563	0,60129	-0,22696	-0,80982	-0,52056	-0,74714	-0,13150	-0,97725	-0,10029	0,054199
Marumbi	-0,25348	0,65801	-0,09887	0,06445	-1,01283	-0,03392	0,41899	-0,45575	-0,50082	-0,33806	-0,09376	0,054990
Reserva do Iguaçu	-0,14260	-0,20624	0,09833	0,52961	-1,17454	-2,08830	-0,09982	2,39512	1,07547	1,29654	-0,09319	0,055058
Barra do Jacaré	-0,16117	0,12511	-0,78204	-1,00261	-0,69593	1,65830	0,30937	0,77104	-0,08762	1,21387	-0,09306	0,055074
Guairaçá	0,00795	0,04260	-0,58461	-0,63231	-0,61293	0,12977	1,40831	-0,24447	-0,17841	-0,32676	-0,09257	0,055135
Cafeara	-0,00331	0,59025	-1,24996	-1,08620	-0,34847	-0,13585	0,39112	1,46048	-0,12871	-0,08007	-0,09224	0,055174
Guaporema	-0,14154	0,00791	-0,35704	-0,61480	-0,59676	0,13735	0,61072	1,50185	-0,43120	0,65180	-0,09180	0,055227
Faxinal	-0,18916	0,56410	-0,99606	0,66963	-0,07830	-0,54101	0,01652	-0,09747	-0,19382	-0,41725	-0,09059	0,055374
Prudentópolis	0,14741	-1,25404	1,22442	0,00541	-0,18873	0,17658	-0,14138	-1,37032	-0,15814	-0,60762	-0,09000	0,055445
Marilândia do Sul	0,00094	-0,12592	-0,31946	-0,39839	-0,40875	0,65143	0,31296	-0,32371	-0,24714	-0,35801	-0,08973	0,055479
Amaporã	-0,03401	0,70127	-0,79352	-1,28108	-0,49321	-0,60988	0,94143	0,51380	0,10387	0,01134	-0,08817	0,055667
Sulina	0,08732	-1,54422	1,29532	-0,39327	-0,09742	1,05197	-1,04988	0,92022	-0,09888	-0,44393	-0,08784	0,055706
Rio Azul	0,10201	-1,31821	1,81626	-0,64961	0,17718	-0,12870	-0,60398	-0,44223	0,22172	-0,88373	-0,08471	0,056086
Santo Antonio do Caiuá	-0,30331	0,42627	-1,15362	1,49562	-0,30272	-0,82022	0,26293	0,64205	-0,34838	0,54677	-0,08459	0,056100
Lupionópolis	-0,11568	0,86803	-1,09743	-0,40396	-0,26912	-0,04757	0,01225	0,40987	-0,11667	-0,66941	-0,08076	0,056565
Mangueirinha	-0,10462	-0,86918	0,68858	0,49606	-0,13072	-0,59183	0,03757	0,26265	0,48752	0,41501	-0,07551	0,057201
Ouro Verde do Oeste	-0,09337	-0,06306	0,18812	-1,12076	-0,59545	0,83709	0,27911	-0,10417	-0,23094	1,36734	-0,07433	0,057344
Planalto	-0,03057	-1,03163	1,52107	0,09390	-0,38224	0,58054	-0,79446	-0,63342	-0,18580	-0,14423	-0,07349	0,057445
Nova Prata do Iguaçu	-0,06683	-0,50477	0,77301	0,41423	-0,64317	0,43402	-0,75700	-0,12685	-0,27833	-0,33774	-0,07167	0,057666
Centenário do Sul	-0,09591	0,43094	-0,66913	-0,16715	-0,34566	-0,08276	1,02143	-0,49129	-0,32364	-0,40083	-0,07001	0,057866
Santo Antonio do Paraíso	-0,03866	0,30113	-1,49717	-0,71172	-0,26446	0,49757	1,15655	1,51449	-0,19298	0,02326	-0,06990	0,057881
Vera Cruz do Oeste	-0,06740	0,08485	-0,23438	-0,38079	-0,41057	0,49132	0,68492	-0,67640	-0,15522	-0,10679	-0,06774	0,058142
Formosa do Oeste	-0,07510	-0,28010	-0,17675	-0,51932	0,48297	1,85251	-1,06665	-0,05500	0,04919	-0,74893	-0,06645	0,058297
Pérola	-0,15401	0,37674	-0,33933	-0,04186	0,12412	1,28990	-0,98628	-0,65781	0,01779	-1,48446	-0,06502	0,058472
Nova Fátima	-0,12509	0,47885	-0,85434	0,10550	-0,50380	-0,02217	1,28521	-0,78748	-0,14673	-0,11336	-0,06487	0,058490
Ibema	-0,13056	0,38648	0,90158	-1,25019	0,14944	-1,11485	0,40825	-0,66613	-0,10921	-0,39476	-0,06254	0,058771
Bom Sucesso do Sul	-0,07036	-1,23637	1,41365	-0,05421	-1,36602	1,00080	0,18299	0,75802	-0,36279	1,53294	-0,06100	0,058958
Ivaiporã	-0,25021	0,54638	-0,99443	1,41586	-0,17643	0,72370	-1,01865	-1,34593	-0,32115	0,85125	-0,05886	0,059217
Boa Esperança	-0,26533	-0,27832	-0,53027	-0,18274	-0,38463	2,42329	0,32564	0,48661	0,04467	0,88628	-0,05760	0,059370
Juranda	-0,23796	-0,02527	-0,18327	-0,35903	-0,33094	1,44950	0,05834	-0,26253	-0,04569	1,62984	-0,05599	0,059566
Prado Ferreira	-0,17162	0,45067	-0,17779	-0,74308	-0,79299	0,45896	1,24934	0,17060	-0,36346	-0,20951	-0,05592	0,059573
Conselheiro Mairinck	0,03806	0,24693	-0,72231	-0,40099	-0,32968	-0,45388	1,15960	0,50203	-0,39285	-0,59077	-0,05581	0,059587
São João	-0,28321	-0,77824	0,91617	1,56925	-0,52526	0,62207	-0,66679	-0,28069	-0,04769	0,33799	-0,05447	0,059749
Santa Izabel do Ivaí	-0,24080	0,75882	-0,65209	-0,18425	-0,09778	1,05168	-0,33606	-0,54687	-0,26263	-0,17050	-0,05257	0,059979
Tamboara	-0,10730	0,70120	-0,41860	-0,69289	-0,57131	0,75935	0,02295	-0,05383	-0,25756	-0,62063	-0,05116	0,060151
Terra Roxa	-0,18770	0,14623	-0,04543	0,27980	-0,47163	1,06972	-0,20500	-0,80396	0,05948	-0,28319	-0,05050	0,060230
Diamante do Norte	-0,13788	0,42686	-0,85352	-0,18049	-0,64595	1,66376	-0,40606	-0,24957	1,30105	-0,75084	-0,05020	0,060267
Planaltina do Paraná	-0,13304	0,60220	-0,58072	0,31002	-0,84823	-0,63759	0,54879	0,74933	-0,43541	-0,00941	-0,05001	0,060290
Paula Freitas	0,00500	-1,13216	1,76800	-0,45386	0,04894	0,26812	-0,28956	-0,28255	-0,28936	-0,23252	-0,04961	0,060338
Bom Sucesso	0,00948	0,63438	-0,37767	-1,06000	-0,58607	-0,58713	1,46442	-0,00098	-0,42133	-0,55254	-0,04948	0,060353
Ibaiti	-0,10051	0,11199	-0,92864	1,15766	-0,12592	-0,66465	1,46820	-0,97598	-0,02843	-0,27086	-0,04596	0,060780
Ivatuba	-0,50551	0,20877	-1,91790	-0,08463	0,88576	4,41812	-0,41457	0,18903	-0,78982	2,49790	-0,04267	0,061179
Mauá da Serra	-0,15416	0,50949	-0,29358	-0,33171	0,21936	-1,04886	0,31392	-0,33270	0,73553	0,45814	-0,04211	0,061246
Cruzeiro do Oeste	-0,05536	0,75979	-0,85757	-0,01589	-0,33234	0,54415	-0,48354	-0,79582	0,06102	-0,38784	-0,04209	0,061249
Ubiratã	-0,13067	0,42411	-0,51610	0,07971	-0,19252	1,00311	-0,34349	-0,93999	-0,21811	0,15189	-0,04080	0,061406
Douradina	-0,38493	0,50000	-0,59020	1,38075	-0,73060	-0,11988	0,18300	-0,17141	0,52931	1,09257	-0,03837	0,061699
Doutor Camargo	-0,21185	0,65431	-0,42225	-0,01976	-0,12814	1,65779	-1,36708	-0,06163	-0,04155	-1,10662	-0,03788	0,061759
Peabiru	-0,07078	0,55551	-0,23779	-0,47217	-0,58461	-0,07414	0,57382	-0,62952	-0,38636	0,61214	-0,03750	0,061805
Renascença	-0,14114	-0,87682	1,19990	0,11277	-0,72345	0,58752	0,59218	-0,10120	-0,15937	1,02516	-0,03563	0,062031
Marmeleiro	-0,13546	-0,40028	1,44552	0,12140	-0,59021	-0,01270	-0,34685	-0,58314	-0,35288	0,46473	-0,03493	0,062117
Paulo Frontin	0,05537	-1,31932	2,22505	-0,86391	-0,03375	0,51402	-0,29811	-0,41262	-0,28355	0,02078	-0,03455	0,062162
Primeiro de Maio	-0,07844	0,84089	-0,61816	-0,45351	-0,50596	0,95138	-0,85675	-0,15396	-0,02443	-0,31509	-0,03380	0,062253
Munhoz de Melo	-0,00690	0,46560	-0,84654	-0,73951	-0,09852	0,91872	-0,15027	1,14554	-0,05435	-1,18992	-0,03035	0,062671

continua

TABELA A.10 - ESCORES FATORIAIS, ESCORE FATORIAL FINAL E ÍNDICE, SEGUNDO MUNICÍPIOS DO ESTADO DO PARANÁ

MUNICÍPIO	ESCORE FATORIAL										ESCORE FINAL	ÍNDICE
	ESCF1	ESCF2	ESCF3	ESCF4	ESCF5	ESCF6	ESCF7	ESCF8	ESCF9	ESCF10		
São Jorge do Oeste	-0,03440	-0,31857	0,98187	-0,11574	-0,21112	0,10092	-0,88850	0,62483	-0,26634	-0,80728	-0,02903	0,062831
Verê	-0,08650	-1,25982	1,25363	0,61397	-0,40577	1,15309	-0,10805	0,04234	-0,29421	0,20854	-0,02883	0,062855
Cambira	-0,19807	0,19008	-0,09124	0,02398	-0,15437	0,93816	0,30563	-0,39485	-0,11946	-0,42363	-0,02881	0,062858
Capitão Leônidas Marques	-0,18395	0,07852	0,51028	-0,35815	-0,52164	0,77596	-0,78121	-0,46267	1,67528	0,12837	-0,02772	0,062989
Uniflor	0,13443	0,63811	-0,89145	-1,20570	0,10014	0,04519	-0,72452	2,19276	-0,01303	-1,67049	-0,02388	0,063455
Enéas Marques	0,01089	-1,66915	0,76616	0,35546	0,16375	1,28802	0,11840	0,61092	-0,06029	0,98594	-0,02241	0,063632
Guaraci	-0,05585	0,51988	-0,27978	-0,26436	-0,61747	0,32722	0,68049	-0,26724	-0,26326	-0,86625	-0,02162	0,063729
Pitangueiras	-0,11731	0,24472	0,05299	-1,15762	-0,55559	0,88412	0,25118	1,26570	-0,14314	0,53644	-0,01935	0,064004
Barracão	-0,37467	0,14617	0,45155	2,41777	-0,43875	0,08076	-1,53646	-0,15205	0,19315	-1,30233	-0,01912	0,064032
Jataizinho	-0,01836	1,23652	-0,02065	-1,22887	-0,49872	-0,43473	-0,38872	-0,57940	-0,21423	-0,20352	-0,01706	0,064281
Joaquim Távora	-0,06831	0,60799	-0,21191	0,18622	0,03340	-0,10967	-0,35478	-0,74373	-0,23287	-1,05421	-0,01676	0,064318
Araruna	-0,08421	0,24658	0,61382	-0,95157	0,01371	0,36585	0,20317	-1,13465	0,15083	-0,19997	-0,01357	0,064704
Terra Rica	-0,16499	0,71288	-0,09879	0,06602	-0,49616	0,06490	0,26320	-0,32227	-0,27120	-0,71999	-0,01342	0,064722
Paranapoema	0,00249	1,32024	-0,80521	-1,86507	-0,22388	-0,45910	0,01339	1,61287	-0,02001	-0,31283	-0,01256	0,064826
Alto Paraná	-0,00403	0,79914	0,12468	-0,80307	-0,52333	-0,35918	0,21305	-0,67113	-0,24270	-0,43573	-0,01195	0,064900
Chopinzinho	-0,22338	-0,63250	1,11192	0,95236	-0,15989	0,31435	-0,37103	-0,08128	-0,07354	0,19727	-0,01064	0,065059
Paraíso do Norte	-0,17233	1,09897	-0,16997	-0,10077	0,00377	-0,08683	-0,87069	-0,34662	-0,34648	-0,91137	-0,00926	0,065226
Coronel Vivida	-0,14227	-0,00760	0,99872	0,16328	-0,42533	0,24360	-0,56242	-0,77416	-0,15136	0,23433	-0,00880	0,065281
Porto Rico	-0,02358	0,68883	-0,56160	-0,77819	-0,38338	-0,17482	0,42298	1,53985	-0,31735	-0,61535	-0,00854	0,065313
General Carneiro	-0,15168	0,28754	1,54332	-0,54653	-0,07271	-2,02607	0,65135	-0,69818	-0,23054	0,24260	-0,00810	0,065366
Califórnia	-0,01656	0,47585	-0,01769	-0,44585	0,06201	0,89064	-0,81025	-0,76087	-0,11130	-1,05522	-0,00757	0,065430
Leópolis	-0,02448	0,23878	-0,58277	-0,86528	-0,49771	0,56145	1,81028	0,70711	-0,13546	-0,29874	-0,00749	0,065440
Campo do Tenente	-0,00072	-0,14759	1,03996	-0,74175	0,03494	-1,43267	1,51482	-0,41532	0,17681	-0,66951	-0,00552	0,065678
Vitorino	-0,11191	-0,54087	1,37874	-0,03553	-1,15114	0,67487	0,35481	-0,28926	0,27104	0,57453	-0,00440	0,065814
Jardim Olinda	-0,01680	0,32423	-0,80662	-0,57316	-0,18022	-0,71360	1,08618	2,87627	-0,15926	-0,45309	-0,00363	0,065908
São Pedro do Paraná	-0,08003	0,30676	-0,20765	-1,02373	0,06164	0,25974	0,50235	1,30767	-0,22945	0,09155	-0,00306	0,065977
Sengés	-0,07893	-0,07726	0,52123	-0,57032	0,89673	-1,16801	0,85385	-0,97738	1,04529	-0,18555	-0,00243	0,066054
Carlópolis	-0,00784	-0,02825	-0,31732	0,49372	-0,28208	0,16473	0,99508	-0,32714	-0,08795	-0,88330	-0,00230	0,066069
Mariópolis	-0,21751	-0,39360	1,00692	0,46997	-0,69131	1,34447	-0,56725	-0,09987	0,00375	0,39325	-0,00197	0,066109
São Manoel do Paraná	0,18719	-0,23349	-0,10363	-1,02235	0,35714	-0,75819	-0,71662	3,07999	0,37512	-0,56144	-0,00159	0,066154
Laranjeiras do Sul	-0,12167	0,54606	0,22839	0,95606	-0,42082	-0,90965	-0,73587	-0,64282	-0,27879	0,22902	-0,00109	0,066216
Teixeira Soares	0,00475	-1,01592	1,20930	-0,02987	-0,10678	-0,13394	0,93125	0,43941	-0,34043	0,13195	-0,00022	0,066321
Mamborê	-0,15812	-0,25379	0,12616	-0,06619	-0,44716	1,27423	1,11306	-0,41686	-0,13865	0,99208	0,00163	0,066544
Terra Boa	-0,07205	0,74642	-0,21802	-0,72653	0,46736	0,92279	-0,71460	-0,64606	0,12325	-1,55014	0,00376	0,066803
Bela Vista do Paraíso	-0,16979	0,85262	-0,64823	0,51819	-0,41133	0,53143	0,07566	-0,90206	-0,32782	-0,03679	0,00390	0,066820
Siqueira Campos	-0,10141	0,43730	0,42738	0,52353	-0,08549	0,00898	-0,66367	-1,09724	-0,16165	-1,24198	0,00501	0,066955
Ourizona	-0,12448	0,49296	-0,19903	-0,80912	-0,78271	1,53313	0,42540	1,11166	-0,37317	-0,62328	0,00507	0,066962
Pirai do Sul	-0,18511	-0,14661	0,95560	0,23230	-0,55294	-0,46407	0,90077	-0,99387	-0,19125	1,86175	0,00516	0,066972
Tupãssi	-0,22847	0,01387	-0,00363	-0,13888	-0,49386	2,09137	-0,24965	0,27717	-0,13736	1,23536	0,00522	0,066980
Quedas do Iguaçu	-0,14788	0,74450	0,44604	-0,35964	-0,36750	-1,11624	-0,08257	-0,38831	-0,08887	1,38464	0,00566	0,067033
Morretes	-0,05630	0,10110	1,00618	0,42452	-0,02153	-1,21892	-0,50637	-0,17985	-0,57546	-0,37661	0,00639	0,067122
Rancho Alegre	-0,00514	0,77614	-0,24480	-1,13748	-0,16636	0,56425	0,01153	0,50008	-0,09763	-1,37087	0,00655	0,067141
Atalaia	-0,15917	0,94329	-0,18560	-0,39616	-0,41094	0,88481	-0,77461	0,30383	0,05368	-1,01703	0,00689	0,067182
Presidente Castelo Branco	0,00310	0,94322	-0,14177	-1,44837	-0,58216	0,00489	0,51911	0,49886	-0,28101	-0,28883	0,00801	0,067318
Bituruna	-0,05440	-0,22983	1,66713	-0,82890	0,07412	-1,28229	0,56064	-0,17573	0,47074	-0,42204	0,00827	0,067350
Campo Magro	0,06713	0,64820	1,46761	-1,49473	-0,40658	-1,59071	-0,73657	-0,25580	-0,33461	0,69071	0,01352	0,067985
Paiçandu	0,00688	1,70259	0,62633	-1,84199	-0,61579	-0,71159	-1,08679	-1,13303	-0,29622	0,01152	0,01458	0,068114
Santa Mariana	-0,03846	0,46061	-0,61248	0,12993	-0,21691	0,02713	1,17720	-0,11349	-0,32797	-0,58501	0,01710	0,068419
Nova América da Colina	-0,10034	0,30331	-0,66448	-0,63585	0,69204	0,28788	1,29834	0,45739	0,17854	-0,61180	0,01967	0,068730
Uraí	-0,13809	0,42084	-0,58633	1,09354	-0,48441	0,47308	1,11422	-0,93308	-0,35413	-0,69321	0,02087	0,068876
Assaí	-0,13548	0,65349	-0,35839	0,81302	-0,30883	0,13625	-0,21973	-0,51140	-0,18832	-0,25849	0,02270	0,069097
São Carlos do Ivaí	-0,14619	1,01045	0,38294	-1,19171	-0,14484	-0,96236	0,61255	0,08650	0,14821	0,04367	0,02291	0,069122
Realeza	-0,18238	0,08283	0,86139	0,81713	-0,48322	0,50858	-0,84240	-0,67053	-0,05249	-0,00359	0,02467	0,069335

continua

TABELA A.10 - ESCORES FATORIAIS, ESCORE FATORIAL FINAL E ÍNDICE, SEGUNDO MUNICÍPIOS DO ESTADO DO PARANÁ

continua

MUNICÍPIO	ESCORE FATORIAL										ESCORE FINAL	ÍNDICE
	ESCF1	ESCF2	ESCF3	ESCF4	ESCF5	ESCF6	ESCF7	ESCF8	ESCF9	ESCF10		
Itapejara do Oeste	-0,08207	-0,43693	1,55299	-0,54709	-0,59177	1,06943	0,05114	-0,53818	-0,15969	0,48379	0,02503	0,069380
Florestópolis	-0,04296	0,90790	0,05258	-0,96181	-0,04844	-0,84742	1,26501	-0,53082	-0,06016	-0,72639	0,02814	0,069756
Clevalândia	-0,08748	0,56283	0,72537	-0,22381	-0,41218	-0,94744	0,35830	-0,63009	-0,16063	0,27339	0,02880	0,069836
Nova Aurora	-0,20680	0,12349	0,16744	0,01498	0,12712	1,65037	-0,26728	-0,19876	-0,32060	0,12743	0,02997	0,069979
Rondon	-0,11369	0,33855	0,05598	-0,60867	-0,13395	0,69437	0,64505	-0,06541	0,00070	0,33041	0,03163	0,070180
Itambé	-0,21778	0,99762	-0,24666	-0,45871	-0,81210	0,49568	0,65797	0,29969	-0,27795	0,93297	0,03674	0,070798
Jussara	-0,26902	1,00398	0,22322	-1,19698	-0,21477	0,58897	-0,08235	-0,04667	0,54427	1,12227	0,03870	0,071036
Santa Inês	0,08527	1,25931	-0,27150	-1,20614	-0,04446	-1,59324	0,09699	1,64042	-0,30488	-1,32315	0,03874	0,071041
Santo Inácio	-0,15867	0,55233	-0,14976	-0,13378	-0,56895	0,38283	1,03363	0,40509	-0,04799	0,08112	0,04232	0,071474
Mandaguaçu	-0,16965	1,04725	0,11013	0,20891	-0,63695	0,18750	-0,42154	-0,75188	0,12103	-0,27841	0,04426	0,071709
Mandirituba	-0,05961	-0,61419	1,08636	-0,23761	2,10774	-0,56018	-0,18917	-0,50035	-0,40600	-0,26212	0,04476	0,071770
Virmond	0,20652	-1,36131	1,64202	-1,22039	0,06438	0,90235	1,20916	0,30160	0,04176	-0,66168	0,04564	0,071876
Pranchita	-0,08592	-0,63101	0,99137	0,41825	-0,11568	0,93247	-0,25884	0,27786	0,08364	0,18233	0,04883	0,072263
Flórida	-0,23663	1,24927	-0,42080	-0,34146	-0,32956	0,61413	-0,80250	2,00215	-0,19607	-0,75105	0,05097	0,072522
Palmas	-0,17592	0,90037	0,23079	1,21251	-0,11797	-2,37226	0,35038	-0,69997	-0,26486	0,59694	0,05290	0,072755
Alvorada do Sul	-0,11832	0,75004	-0,32789	0,12224	-0,47649	-0,24491	0,57910	1,00603	-0,14204	-0,15904	0,05379	0,072863
Japurá	-0,21352	0,65754	0,38759	-0,07911	0,53719	1,13758	-0,62707	-0,56928	-0,00688	-1,98406	0,05549	0,073069
Santa Fé	-0,23127	0,91989	-0,01054	0,13488	0,33065	0,62534	-0,63703	-0,20626	-0,07544	-1,04901	0,05622	0,073158
Porto Vitória	-0,02371	-0,00844	2,17085	-1,14323	-0,24556	-1,00669	0,11995	0,02014	0,01281	-0,10319	0,05655	0,073199
Contenda	0,11290	-0,71970	1,81615	-0,16577	0,02432	0,04747	-0,12189	-0,77251	0,29654	-1,22605	0,05660	0,073204
Mallet	0,04317	-0,52569	2,19695	-0,94133	0,20463	-0,27105	0,22962	-0,86349	0,03238	-0,46003	0,05806	0,073381
Serranópolis do Iguaçu	-0,32790	-0,57423	2,98945	-0,19310	-0,88955	1,95100	-0,48553	0,20189	-0,61627	-0,85202	0,06286	0,073962
Quatiguá	-0,26960	0,81360	0,22407	0,46604	0,28581	1,05715	-0,72474	-0,80168	0,06559	-1,49807	0,06367	0,074060
Cruzeiro do Sul	-0,01320	-0,00572	0,45499	-0,91023	-0,55521	0,61246	2,24616	0,28956	-0,38616	-0,12296	0,06399	0,074099
Floresta	-0,24569	1,00077	0,26861	-0,44914	-0,76725	1,32556	-0,04057	0,26972	-0,18942	-0,25623	0,06859	0,074657
Goioerê	-0,25983	0,83217	-0,29385	1,36242	0,34336	-0,20014	-0,13524	-0,98524	-0,19828	-0,15081	0,06874	0,074675
Floraí	-0,22159	0,72260	0,09984	0,06307	-0,62898	1,15936	0,35457	0,24557	-0,16870	-0,28444	0,07449	0,075371
Loanda	-0,20142	1,17724	0,00921	0,48325	-0,08278	-0,05645	-0,19895	-0,92130	-0,15654	-0,66424	0,07519	0,075455
Capanema	-0,04812	-0,30427	1,68954	0,05959	-0,25245	0,42835	-0,50886	-0,46515	-0,04775	0,00908	0,07780	0,075772
Assis Chateaubriand	-0,21383	0,36744	-0,05386	1,13121	-0,35059	1,51909	-0,41874	-0,42812	-0,27541	0,18562	0,07781	0,075774
Ampére	0,00369	0,19853	1,50255	-1,03092	1,04902	0,10564	-0,86410	-0,59608	0,24975	-2,26040	0,07803	0,075800
Antonina	-0,22323	1,03166	-0,09689	-0,81375	3,75762	-1,70917	-1,19329	-0,40070	-0,80073	0,23602	0,08315	0,076420
Sabáudia	-0,10206	0,43004	0,45688	-1,11315	0,04023	1,31632	0,80372	-0,03742	-0,15202	-0,44757	0,08354	0,076467
Corbélia	-0,17033	0,40052	0,89243	0,32963	-0,69847	0,89176	0,18226	-0,50868	-0,37236	0,14023	0,09809	0,078230
Jaguariáiva	-0,13016	0,87451	0,54424	-0,55353	0,45139	-0,93717	0,03956	-0,77495	0,42230	1,22081	0,09944	0,078393
Miraselva	-0,00940	0,80451	-1,02207	-0,69172	0,20874	0,50210	1,11760	2,08551	-0,14337	-0,99435	0,09970	0,078425
Lobato	-0,45071	1,15093	-0,35741	-0,91296	-0,61007	1,10294	0,78649	1,39656	1,46521	2,41779	0,10207	0,078713
Jaguapitã	-0,11300	0,68471	-0,05172	-0,12151	0,07795	0,18030	1,08438	0,12438	-0,24828	-0,35488	0,10266	0,078783
Balsa Nova	-0,10857	0,01039	1,35909	-1,63485	0,14334	-0,10955	0,12817	0,30253	2,25161	1,89429	0,10729	0,079344
Guaira	-0,23387	0,77627	-0,28011	1,47443	-0,33610	1,06863	-0,90701	-0,16988	-0,13252	0,36368	0,10942	0,079603
Sertaneja	-0,15175	0,60777	-0,09868	-0,30108	-0,73715	0,83198	1,51721	0,74044	0,00483	0,68642	0,10966	0,079632
Lapa	0,04281	-0,24745	1,00542	0,51315	0,13093	-0,25854	0,19969	-0,54803	0,02272	0,06131	0,11006	0,079680
Piên	-0,02466	-0,94404	2,29080	-1,28541	0,71656	0,60591	0,10992	-0,69530	1,81909	0,75575	0,11600	0,080400
Santo Antonio da Platina	-0,16308	0,71242	-0,21197	1,79391	0,02522	-0,19185	-0,03007	-0,92419	-0,35359	0,05422	0,11609	0,080410
Imbituva	0,11432	-0,32384	2,48936	-1,04109	0,22523	-0,24569	0,52132	-1,34864	-0,05137	-1,23946	0,11886	0,080746
Santa Terezinha do Itaipu	-0,25686	1,35195	0,50818	0,31444	-0,69525	-0,32953	-0,86192	0,73952	-0,45047	0,95934	0,11914	0,080780
Andirá	-0,21358	1,03933	-0,41022	0,48324	0,29784	0,47075	-0,20431	-0,81461	1,14986	-0,00782	0,11981	0,080861
Arapoti	-0,22855	0,15792	-0,13566	0,94453	-0,13939	-0,36314	1,46092	0,16354	0,85028	2,41145	0,12391	0,081358
São Tomé	-0,06292	0,21794	0,35917	-1,56676	1,26944	0,88250	0,78423	0,24061	1,46022	-0,95759	0,12629	0,081646
São Mateus do Sul	-0,05669	-0,36435	1,44446	0,59637	0,15365	-0,05698	-0,11293	-0,68745	0,25401	0,97513	0,12731	0,081770
Palmeira	-0,02740	-0,45054	1,05109	1,11463	-0,17265	0,22642	0,54730	-0,35080	-0,19916	0,43532	0,13262	0,082413
Céu Azul	-0,25664	0,26353	1,25536	-0,10798	-0,10657	0,73816	0,22880	0,59801	-0,21839	0,57192	0,13356	0,082527
Matelândia	-0,08407	0,57328	0,92235	-0,47999	0,36054	0,67438	-0,54204	0,16733	-0,01243	-0,91298	0,13555	0,082768

TABELA A.10 - ESCORES FATORIAIS, ESCORE FATORIAL FINAL E ÍNDICE, SEGUNDO MUNICÍPIOS DO ESTADO DO PARANÁ

continua

MUNICÍPIO	ESCORE FATORIAL										ESCORE FINAL	ÍNDICE
	ESCF1	ESCF2	ESCF3	ESCF4	ESCF5	ESCF6	ESCF7	ESCF8	ESCF9	ESCF10		
São Miguel do Iguaçu	-0,24966	0,14891	1,01243	1,33322	-0,60674	-0,03816	0,01624	1,32204	-0,19762	0,57279	0,14344	0,083724
Nova Aliança do Ivaí	0,09180	0,92456	0,39822	-1,25971	-0,36625	-1,77231	1,38179	3,39779	-0,62167	-0,76520	0,14483	0,083892
Nova Santa Rosa	-0,44278	-0,39371	2,30801	0,23055	0,05784	2,29459	0,05910	-0,22828	-0,57526	0,85661	0,14826	0,084307
Guaratuba	-0,21415	2,26597	0,69703	0,39626	0,06348	-2,92251	-1,78754	1,12267	-0,92583	-0,04917	0,14842	0,084327
Nova Esperança	-0,11233	1,08979	0,25117	0,62636	-0,05907	0,12124	-0,30497	-0,52398	-0,10714	-0,72175	0,15313	0,084897
Piraquara	0,28232	1,21329	1,47517	-1,78183	-0,13484	-1,71683	-1,01556	-0,88471	-0,62377	1,42221	0,15474	0,085093
Astorga	-0,15419	1,08139	0,17625	0,31832	0,22567	0,40978	-0,21830	-0,46594	-0,04731	-0,36188	0,15585	0,085227
Missal	-0,24192	0,16873	1,79151	0,14800	-0,35610	0,97172	-0,66388	1,10735	-0,39383	0,28895	0,15892	0,085598
São Pedro do Ivaí	-0,30441	0,52749	0,00533	0,33190	0,07477	-0,01680	4,12497	-0,61913	-0,01691	-0,05958	0,16212	0,085987
Irati	0,05207	0,33211	1,38368	0,31010	-0,14463	-0,04953	-0,48172	-1,17249	-0,00644	-0,12559	0,16315	0,086112
Bandeirantes	-0,02940	0,94196	-0,20585	0,87063	0,30686	-0,24218	0,27884	-0,70264	-0,06016	-0,66019	0,16388	0,086200
São Jorge do Ivaí	-0,35722	0,60624	0,19509	0,95196	-0,62804	1,92951	0,50236	1,33460	-0,14513	-0,43532	0,16476	0,086307
Guapirama	0,02793	0,17838	0,26932	-0,78222	0,24664	-0,04343	3,62600	0,38634	-0,17786	-1,23026	0,16629	0,086491
Castro	0,06132	-0,33220	-0,23944	1,93311	0,22624	-0,39632	1,53819	-0,13308	-0,05415	0,40043	0,16742	0,086629
Nova Londrina	-0,23559	0,95501	0,10530	1,00411	0,01942	0,77549	0,24579	-0,71633	0,19598	-0,69324	0,16747	0,086635
Sertãozinho	-0,21283	0,79104	0,18010	0,43769	0,12815	0,89662	0,35571	-0,09299	0,08026	0,27096	0,17507	0,087555
Jandaia do Sul	-0,16614	1,18260	-0,23819	0,98178	0,68198	0,57390	-0,97389	-0,59754	-0,10064	-0,38108	0,17546	0,087603
Dois Vizinhos	-0,17306	0,64299	1,03056	0,50319	-0,00230	0,40101	-0,32417	-0,56183	0,04429	0,58115	0,18358	0,088585
Cidade Gaúcha	-0,09387	0,66404	-0,30350	-0,04911	0,07775	-0,26119	3,16709	0,08938	0,68555	-0,20737	0,18962	0,089317
Ivaté	-0,11737	-0,27330	-0,14319	-0,47590	1,62824	0,44974	4,94287	-0,28031	0,28425	-1,31198	0,19195	0,089600
Porto Amazonas	-0,07272	0,57428	1,26746	-0,91386	0,41945	-0,86133	1,78167	0,35047	-0,11266	0,14795	0,19936	0,090498
Campina Grande do Sul	-0,14492	1,03957	1,17755	-1,03616	3,13491	-1,02096	-1,56093	-0,23712	-0,33590	-0,85803	0,19988	0,090560
Ribeirão Claro	0,04865	0,01796	0,12895	0,72419	0,36606	-0,14484	2,89849	0,08101	0,03537	-1,63953	0,20725	0,091453
Almirante Tamandaré	0,37347	1,83427	1,47811	-2,30711	-0,27472	-2,09522	-0,79282	-1,29391	-0,39040	0,87586	0,20818	0,091566
Maripá	-0,34636	-0,65529	2,07189	0,77690	-1,04993	2,81275	0,53720	0,96818	-0,19912	1,66162	0,20869	0,091628
Ibiporá	-0,00580	1,51194	0,40168	-0,14131	0,16900	-0,20851	-0,53998	-0,81995	0,04640	-0,20245	0,21271	0,092115
Santa Helena	-0,35917	0,58017	0,78419	0,89068	-0,14113	-0,01990	-1,19196	5,17077	-0,41279	0,61284	0,21293	0,092141
Mandaguari	-0,05625	1,24940	0,14321	0,45912	0,09852	0,04394	0,33256	-0,91574	-0,11475	-0,03709	0,21654	0,092578
Pontal do Paraná	-0,19323	3,51237	1,05775	-0,25292	-1,15768	-3,49962	-2,16447	1,29947	-1,11219	0,33323	0,21698	0,092632
Marialva	-0,09467	0,81118	0,62952	0,62643	-0,05656	0,88470	0,33860	-0,70800	-0,14585	-0,58549	0,22316	0,093381
Mercedes	-0,32278	-0,81112	2,26406	2,32000	-0,98273	1,39640	-0,42685	2,25296	-0,48135	0,67849	0,22660	0,093797
Porecatu	-0,21172	1,03460	0,12675	0,28607	0,92311	-0,04686	0,80991	0,02515	-0,05963	0,52073	0,22771	0,093932
Fazenda Rio Grande	0,29131	2,08979	1,82728	-2,16545	-0,52933	-2,15280	-1,05080	-1,09714	-0,51634	0,85292	0,23285	0,094554
Cambará	-0,17647	0,84138	0,12672	1,18847	0,61323	0,91235	0,54920	-0,87840	0,24066	-1,10989	0,23814	0,095195
Perobal	-0,00520	-0,51019	0,37182	-0,85633	2,32460	0,17242	4,90263	0,08258	0,32745	-2,33773	0,24207	0,095672
Sarandi	0,49034	1,96981	1,18687	-2,24758	-0,58791	-1,03201	-1,09289	-1,25937	-0,26682	-0,39412	0,24639	0,096195
Tapejara	0,00228	0,32986	0,23482	0,05013	0,77879	-0,34396	3,92669	-0,34076	0,07108	-1,60121	0,24998	0,096630
Pato Bragado	-0,69019	0,17480	2,20919	1,06762	0,45286	0,55732	-0,59522	4,61602	-0,84154	0,93475	0,25581	0,097335
Iguaraçu	-0,72376	0,60575	-1,19705	-1,18990	7,94513	1,51431	0,10831	0,87560	-1,21123	1,18942	0,25818	0,097622
Paranacity	-0,12567	0,35948	-0,03681	0,27358	1,07174	-0,58313	4,74263	0,00406	0,12539	-1,26597	0,26007	0,097851
Telêmaco Borba	-0,09019	1,43010	-0,02578	0,37005	0,59799	-0,51946	-0,20875	-0,40871	0,80434	1,47946	0,26912	0,098948
Itaipulândia	-0,62362	0,78933	0,95156	1,59870	-0,46366	-1,63871	-0,71762	9,55339	-0,52327	0,65306	0,27081	0,099152
Engenheiro Beltrão	-0,11419	0,41244	0,00770	0,71142	0,74844	0,25342	3,91441	0,11366	0,03719	-1,20383	0,29956	0,102636
Medianeira	-0,13947	1,24347	0,94570	0,61050	0,25844	0,72204	-0,72325	-0,70536	0,00679	0,54511	0,30258	0,103001
Palotina	-0,35351	0,48712	0,76754	2,55177	-0,24900	1,60855	0,10346	-0,06141	0,11746	0,50471	0,30647	0,103473
Quatro Pontes	-0,47226	0,20506	3,21107	0,61617	-0,00947	1,41556	-0,00874	0,77321	-0,67033	0,36052	0,31830	0,104905
Jacarezinho	-0,06472	0,73862	-0,53522	2,66986	0,35456	-0,75240	2,38813	-0,47538	0,25452	-0,31682	0,32324	0,105504
Cianorte	0,00523	0,95113	0,38176	1,71281	0,46806	0,16225	0,13015	-0,66751	0,07846	-0,97408	0,33026	0,106355
Cambé	0,14268	1,58687	0,58413	0,04127	-0,10641	-0,31653	-0,37363	-0,66065	0,23515	0,66082	0,33225	0,106595
União da Vitória	-0,07471	1,51151	1,14628	1,01270	0,10472	-0,84532	-0,67238	-0,36087	0,30526	-0,12135	0,33271	0,106652
Francisco Beltrão	-0,01220	1,11301	0,61251	1,49944	0,43148	-0,18281	-0,68297	-0,11762	-0,12724	0,06980	0,33569	0,107012
Matinhos	-0,11660	3,41196	0,74558	-0,07154	0,00525	-2,61936	-2,29290	1,75584	-1,14896	-0,28533	0,33603	0,107053
Araucária	-0,33815	0,49250	-0,52799	-0,74722	-0,09331	-0,05590	-0,95683	0,67057	17,49816	0,46264	0,33962	0,107488

TABELA A.10 - ESCORES FATORIAIS, ESCORE FATORIAL FINAL E ÍNDICE, SEGUNDO MUNICÍPIOS DO ESTADO DO PARANÁ

MUNICÍPIO	ESCORE FATORIAL										ESCORE FINAL	ÍNDICE
	ESCF1	ESCF2	ESCF3	ESCF4	ESCF5	ESCF6	ESCF7	ESCF8	ESCF9	ESCF10		
Campo Largo	0,15724	1,02982	1,31542	-0,01932	0,14358	-0,50123	-0,35144	-0,67907	0,66118	1,00638	0,34985	0,108728
Paranavaí	0,04359	1,44571	-0,01881	1,94051	0,05775	-0,09802	-0,47754	-0,64790	-0,18410	0,15186	0,35021	0,108771
Campo Mourão	-0,01266	1,10999	-0,37837	2,44652	0,80314	-0,24716	-0,16600	-0,50501	-0,35660	0,91979	0,35402	0,109232
Rio Negro	-0,20416	0,85638	1,13592	1,36135	0,63149	0,61180	-0,18483	0,07335	2,24355	-1,69078	0,37681	0,111994
Colorado	-0,09435	0,89765	0,07589	1,02729	0,33487	0,19185	3,05743	-0,18852	0,63336	-0,21557	0,37693	0,112008
Cornélio Procópio	-0,15917	1,26055	-0,62169	2,96595	0,64653	0,61043	-0,00518	-0,17811	-0,03215	0,07024	0,37840	0,112186
Rolândia	0,01050	1,25585	0,36251	1,34849	0,57705	0,26743	0,03602	-0,37255	0,25094	-0,55547	0,38509	0,112997
Marechal Cândido Rondon	-0,26691	0,81892	1,23402	2,20044	0,39704	1,12719	-0,65776	0,35461	0,05644	-0,31307	0,38982	0,113570
Umuarama	0,03183	1,34086	-0,08330	2,40640	0,54024	0,14163	-0,68419	-0,49282	-0,15249	-0,22008	0,39290	0,113942
Cafelândia	-0,58945	0,66290	0,66759	-0,51717	5,64287	1,94585	-0,07684	0,40163	-0,55824	-0,02065	0,39437	0,114121
Carambeí	-0,35453	-0,23109	0,65306	1,62668	1,02752	-0,28010	3,71368	1,40036	1,85610	1,81542	0,39549	0,114256
Entre Rios do Oeste	-0,60859	0,44355	2,37730	1,46969	0,14709	1,64221	-0,12005	4,91538	-0,50364	-1,05425	0,41087	0,116119
Apucarana	0,30181	1,33203	0,28894	1,60690	0,54774	-0,03388	-0,52934	-0,97230	0,12893	-0,69425	0,45332	0,121262
Pato Branco	-0,15686	1,23032	0,31410	3,15724	0,47651	0,52568	-0,51374	-0,06438	0,37085	-0,16701	0,45659	0,121658
Guarapuava	0,42085	0,67557	0,27501	2,44735	0,14269	-1,41578	0,84189	-0,53398	0,26895	0,21905	0,46192	0,122303
Toledo	0,13075	1,15289	0,72134	1,23582	0,76125	0,65876	-0,05488	-0,25131	0,09647	0,19073	0,49337	0,126113
Paranaguá	0,24347	1,72460	0,38806	0,62544	1,32015	-1,37425	-0,85174	-0,27438	0,11614	3,10893	0,51004	0,128132
Arapongas	0,25836	1,42302	0,78079	1,26471	0,72086	-0,01659	0,02676	-0,60577	0,47016	-0,98949	0,52903	0,130433
Quatro Barras	-0,65283	1,02650	0,46965	-0,83909	10,67253	0,27158	-1,10905	0,96985	0,05483	-1,17756	0,60197	0,139268
Colombo	1,02831	2,02074	1,61175	-1,92852	0,26875	-1,77942	-0,82817	-1,15020	-0,35568	0,94208	0,60335	0,139435
São José dos Pinhais	0,72261	1,31885	0,90242	0,10580	0,39150	-0,70558	-0,38574	-0,30381	2,24943	2,18864	0,68267	0,149045
Foz do Iguaçu	1,02477	1,91209	0,20761	1,60571	-0,12632	-1,22080	-1,33994	0,08391	0,46027	1,74812	0,78186	0,161060
Pinhais	1,12527	2,48375	1,35676	-1,84753	0,23476	-0,38524	-1,13972	-1,09482	0,91605	1,53515	0,81055	0,164536
Ponta Grossa	1,13911	1,05838	0,21809	2,80116	0,46221	-0,96024	0,38844	-0,45789	0,27684	1,00661	0,87944	0,172880
Cascavel	1,10152	0,98941	-0,01103	3,90536	0,60595	-0,49445	0,16816	-0,15463	0,21462	0,03913	0,92584	0,178501
Maringá	2,08441	1,27660	-0,52609	5,15393	1,14180	0,46637	0,00318	-0,04923	0,43408	-0,39224	1,48912	0,246735
Londrina	2,75835	0,69406	-0,96264	5,99009	1,11526	-0,71121	0,80796	0,46708	0,13466	0,81554	1,69427	0,271587
Curitiba	19,17476	0,10670	-0,03302	-1,13539	0,26881	1,70259	0,07011	0,92550	-0,13459	0,35951	7,70739	1,000000

FONTE: Dados da pesquisa

TABELA A.11 - NÚMERO DE MUNICÍPIOS, SEGUNDO GRUPOS HOMOGÊNEOS

GRUPO	NÚMERO
1	116
2	182
3	85
4	13
5	2
6	1
TOTAL	399

FONTE: Dados da pesquisa

TABELA A.12 - MÉDIA DOS GRUPOS, SEGUNDO O ÍNDICE

VARIÁVEL	GRUPOS					
	1	2	3	4	5	6
ÍNDICE	0,0342	0,0616	0,0931	0,1427	0,2592	1,0000

FONTE: Dados da pesquisa

TABELA A.13 - ÍNDICE FINAL DO MUNICÍPIO E RESPECTIVO GRUPO HOMOGÊNEO - PARANÁ

continua		
MUNICÍPIO	ÍNDICE	GRUPO
Mato Rico	0,000000	1
Laranjal	0,004488	1
Godoy Moreira	0,011581	1
Rio Branco do Ivaí	0,011871	1
Cerro Azul	0,013389	1
Santa Maria do Oeste	0,013662	1
Adrianópolis	0,014857	1
Nova Tebas	0,015593	1
Cândido de Abreu	0,015646	1
Bom Jesus do Sul	0,017457	1
Rosário do Ivaí	0,018512	1
Tunas do Paraná	0,018654	1
São Jerônimo da Serra	0,018892	1
Ortigueira	0,018912	1
Diamante do Sul	0,019618	1
Altamira do Paraná	0,020082	1
Cruzmaltina	0,020147	1
Doutor Ulysses	0,021146	1
Ariranha do Ivaí	0,021311	1
Palmital	0,022259	1
Nova Santa Bárbara	0,022945	1
Nova Laranjeiras	0,023795	1
Imbaú	0,025687	1
Ramilândia	0,025791	1
Arapuã	0,025920	1
Iretama	0,026772	1
Reserva	0,026854	1
São José da Boa Vista	0,027150	1
Barbosa Ferraz	0,027627	1
Novo Itacolomi	0,027723	1
Sapopema	0,027967	1
Salto do Itararé	0,028236	1
Guaraqueçaba	0,028418	1
Rio Bonito do Iguaçu	0,028475	1
Espigão Alto do Iguaçu	0,028549	1
Marquinho	0,029637	1
Itaúna do Sul	0,030936	1
Corumbataí do Sul	0,031177	1
Nova Cantu	0,031346	1
São José das Palmeiras	0,031528	1
Grandes Rios	0,032251	1
Curiúva	0,032279	1
Janiópolis	0,032546	1
Goioxim	0,034401	1
Tamarana	0,034591	1
Guamiranga	0,034884	1
Lindoeste	0,035275	1
Coronel Domingos Soares	0,035287	1
Brasilândia do Sul	0,035851	1
Lidianópolis	0,035915	1
Boa Ventura de São Roque	0,036082	1
Manfrinópolis	0,036105	1
Iracema do Oeste	0,036163	1
Mariluz	0,036173	1

TABELA A.13 - ÍNDICE FINAL DO MUNICÍPIO E RESPECTIVO GRUPO HOMOGÊNEO - PARANÁ

continua

MUNICÍPIO	ÍNDICE	GRUPO
Iguatu	0,036253	1
Congonhinhas	0,036508	1
Diamante do Oeste	0,036670	1
Roncador	0,036950	1
Querência do Norte	0,036980	1
Fernandes Pinheiro	0,037085	1
Cantagalo	0,037125	1
Boa Vista da Aparecida	0,037231	1
Quarto Centenário	0,037301	1
Agudos do Sul	0,037818	1
Campo Bonito	0,037951	1
Quitandinha	0,038424	1
São Jorge do Patrocínio	0,039541	1
Jaboti	0,039814	1
Santa Cecília do Pavão	0,039938	1
Pinhal de São Bento	0,040119	1
Turvo	0,040353	1
Porto Barreiro	0,040372	1
Abatiá	0,040475	1
Flor da Serra do Sul	0,040556	1
Santa Mônica	0,040669	1
Rio Bom	0,040797	1
Honório Serpa	0,040874	1
Jardim Alegre	0,040884	1
Nova Olímpia	0,040923	1
Catanduvas	0,041104	1
Farol	0,041460	1
São Pedro do Iguaçu	0,041556	1
Ivaí	0,041706	1
Salto do Lontra	0,041826	1
Foz do Jordão	0,041834	1
Santana do Itararé	0,041897	1
Maria Helena	0,042397	1
Alto Piquiri	0,042459	1
Lunardelli	0,042724	1
São João do Triunfo	0,042787	1
Tomazina	0,042913	1
Ribeirão do Pinhal	0,042933	1
Tapira	0,043285	1
Pinhalão	0,043513	1
Três Barras do Paraná	0,043660	1
Tuneiras do Oeste	0,044084	1
Francisco Alves	0,044202	1
Pinhão	0,044273	1
Braganey	0,044326	1
Cafezal do Sul	0,044376	1
Santa Lúcia	0,044999	1
Nova Esperança do Sudoeste	0,045174	1
Campina da Lagoa	0,045182	1
Altônia	0,045275	1
Antonio Olinto	0,045300	1
Bela Vista da Caroba	0,045549	1
Esperança Nova	0,045584	1
São João do Ivaí	0,045755	1

TABELA A.13 - ÍNDICE FINAL DO MUNICÍPIO E RESPECTIVO GRUPO HOMOGÊNEO - PARANÁ

continua

MUNICÍPIO	ÍNDICE	GRUPO
Itaperuçu	0,046045	1
Borrazópolis	0,046518	1
Ventania	0,046706	1
Iporã	0,047069	1
Tijucas do Sul	0,047228	1
Manoel Ribas	0,047464	1
Mirador	0,047491	1
Icaraíma	0,047776	1
Itambaracá	0,048042	2
Wenceslau Braz	0,048130	2
Anahy	0,048595	2
Fênix	0,048603	2
Jesuítas	0,048671	2
Kaloré	0,048850	2
Salgado Filho	0,048862	2
Campina do Simão	0,049070	2
Inácio Martins	0,049151	2
Santa Izabel do Oeste	0,049502	2
Pitanga	0,049620	2
Saudade do Iguaçu	0,049883	2
Boa Esperança do Iguaçu	0,050248	2
Moreira Sales	0,050321	2
Cruzeiro do Iguaçu	0,050509	2
Luiziana	0,050528	2
Rebouças	0,050567	2
Rancho Alegre do Oeste	0,050715	2
Indianópolis	0,051016	2
Guaraniaçu	0,051085	2
Quinta do Sol	0,051090	2
Figueira	0,051127	2
Nossa Senhora das Graças	0,051307	2
Ângulo	0,051526	2
Candói	0,051860	2
Itaguajé	0,051967	2
Ipiranga	0,052081	2
Cruz Machado	0,052169	2
São Sebastião da Amoreira	0,052177	2
Vila Alta	0,052333	2
Jundiá do Sul	0,052352	2
Marilena	0,052361	2
Tibagi	0,052822	2
Santa Cruz do Monte Castelo	0,052889	2
Inajá	0,052916	2
Rio Branco do Sul	0,053022	2
Bocaiúva do Sul	0,053137	2
São João do Caiuá	0,053184	2
Santa Amélia	0,053233	2
Japira	0,053313	2
Pérola do Oeste	0,053364	2
Xambrê	0,053380	2
Santa Tereza do Oeste	0,054103	2
Santo Antonio do Sudoeste	0,054199	2
Marumbi	0,054990	2
Reserva do Iguaçu	0,055058	2

TABELA A.13 - ÍNDICE FINAL DO MUNICÍPIO E RESPECTIVO GRUPO HOMOGÊNEO - PARANÁ

continua		
MUNICÍPIO	ÍNDICE	GRUPO
Barra do Jacaré	0,055074	2
Guairaçá	0,055135	2
Cafeara	0,055174	2
Guaporema	0,055227	2
Faxinal	0,055374	2
Prudentópolis	0,055445	2
Marilândia do Sul	0,055479	2
Amaporã	0,055667	2
Sulina	0,055706	2
Rio Azul	0,056086	2
Santo Antonio do Caiuá	0,056100	2
Lupionópolis	0,056565	2
Mangueirinha	0,057201	2
Ouro Verde do Oeste	0,057344	2
Planalto	0,057445	2
Nova Prata do Iguaçu	0,057666	2
Centenário do Sul	0,057866	2
Santo Antonio do Paraíso	0,057881	2
Vera Cruz do Oeste	0,058142	2
Formosa do Oeste	0,058297	2
Pérola	0,058472	2
Nova Fátima	0,058490	2
Ibema	0,058771	2
Bom Sucesso do Sul	0,058958	2
Ivaiporã	0,059217	2
Boa Esperança	0,059370	2
Juranda	0,059566	2
Prado Ferreira	0,059573	2
Conselheiro Mairinck	0,059587	2
São João	0,059749	2
Santa Izabel do Ivaí	0,059979	2
Tamboara	0,060151	2
Terra Roxa	0,060230	2
Diamante do Norte	0,060267	2
Planaltina do Paraná	0,060290	2
Paula Freitas	0,060338	2
Bom Sucesso	0,060353	2
Ibaiti	0,060780	2
Ivatuba	0,061179	2
Mauá da Serra	0,061246	2
Cruzeiro do Oeste	0,061249	2
Ubiratã	0,061406	2
Douradina	0,061699	2
Doutor Camargo	0,061759	2
Peabiru	0,061805	2
Renascença	0,062031	2
Marmeleiro	0,062117	2
Paulo Frontin	0,062162	2
Primeiro de Maio	0,062253	2
Munhoz de Melo	0,062671	2
São Jorge do Oeste	0,062831	2
Verê	0,062855	2
Cambira	0,062858	2
Capitão Leônidas Marques	0,062989	2

TABELA A.13 - ÍNDICE FINAL DO MUNICÍPIO E RESPECTIVO GRUPO HOMOGÊNEO - PARANÁ

continua

MUNICÍPIO	ÍNDICE	GRUPO
Uniflor	0,063455	2
Enéas Marques	0,063632	2
Guaraci	0,063729	2
Pitangueiras	0,064004	2
Barracão	0,064032	2
Jataizinho	0,064281	2
Joaquim Távora	0,064318	2
Araruna	0,064704	2
Terra Rica	0,064722	2
Paranapoema	0,064826	2
Alto Paraná	0,064900	2
Chopinzinho	0,065059	2
Paraíso do Norte	0,065226	2
Coronel Vivida	0,065281	2
Porto Rico	0,065313	2
General Carneiro	0,065366	2
Califórnia	0,065430	2
Leópolis	0,065440	2
Campo do Tenente	0,065678	2
Vitorino	0,065814	2
Jardim Olinda	0,065908	2
São Pedro do Paraná	0,065977	2
Sengés	0,066054	2
Carlópolis	0,066069	2
Mariópolis	0,066109	2
São Manoel do Paraná	0,066154	2
Laranjeiras do Sul	0,066216	2
Teixeira Soares	0,066321	2
Mamborê	0,066544	2
Terra Boa	0,066803	2
Bela Vista do Paraíso	0,066820	2
Siqueira Campos	0,066955	2
Ourizona	0,066962	2
Piraí do Sul	0,066972	2
Tupãssi	0,066980	2
Quedas do Iguaçu	0,067033	2
Morretes	0,067122	2
Rancho Alegre	0,067141	2
Atalaia	0,067182	2
Presidente Castelo Branco	0,067318	2
Bituruna	0,067350	2
Campo Magro	0,067985	2
Paiçandu	0,068114	2
Santa Mariana	0,068419	2
Nova América da Colina	0,068730	2
Uraí	0,068876	2
Assaí	0,069097	2
São Carlos do Ivai	0,069122	2
Realeza	0,069335	2
Itapejara do Oeste	0,069380	2
Florestópolis	0,069756	2
Clevelândia	0,069836	2
Nova Aurora	0,069979	2
Rondon	0,070180	2

TABELA A.13 - ÍNDICE FINAL DO MUNICÍPIO E RESPECTIVO GRUPO HOMOGÊNEO - PARANÁ

continua

MUNICÍPIO	ÍNDICE	GRUPO
Itambé	0,070798	2
Jussara	0,071036	2
Santa Inês	0,071041	2
Santo Inácio	0,071474	2
Mandaguaçu	0,071709	2
Mandirituba	0,071770	2
Virmond	0,071876	2
Pranchita	0,072263	2
Flórida	0,072522	2
Palmas	0,072755	2
Alvorada do Sul	0,072863	2
Japurá	0,073069	2
Santa Fé	0,073158	2
Porto Vitória	0,073199	2
Contenda	0,073204	2
Mallet	0,073381	2
Serranópolis do Iguaçu	0,073962	2
Quatiguá	0,074060	2
Cruzeiro do Sul	0,074099	2
Floresta	0,074657	2
Goioerê	0,074675	2
Floraí	0,075371	2
Loanda	0,075455	2
Capanema	0,075772	2
Assis Chateaubriand	0,075774	2
Ampére	0,075800	2
Antonina	0,076420	2
Sabáudia	0,076467	2
Corbélia	0,078230	3
Jaguariaíva	0,078393	3
Miraselva	0,078425	3
Lobato	0,078713	3
Jaguapitã	0,078783	3
Balsa Nova	0,079344	3
Guaíra	0,079603	3
Sertaneja	0,079632	3
Lapa	0,079680	3
Piên	0,080400	3
Santo Antonio da Platina	0,080410	3
Imbituva	0,080746	3
Santa Terezinha do Itaipu	0,080780	3
Andirá	0,080861	3
Arapoti	0,081358	3
São Tomé	0,081646	3
São Mateus do Sul	0,081770	3
Palmeira	0,082413	3
Céu Azul	0,082527	3
Matelândia	0,082768	3
São Miguel do Iguaçu	0,083724	3
Nova Aliança do Ivaí	0,083892	3
Nova Santa Rosa	0,084307	3
Guaratuba	0,084327	3
Nova Esperança	0,084897	3
Piraquara	0,085093	3

TABELA A.13 - ÍNDICE FINAL DO MUNICÍPIO E RESPECTIVO GRUPO HOMOGÊNEO - PARANÁ

continua

MUNICÍPIO	ÍNDICE	GRUPO
Astorga	0,085227	3
Missal	0,085598	3
São Pedro do Ivaí	0,085987	3
Irati	0,086112	3
Bandeirantes	0,086200	3
São Jorge do Ivaí	0,086307	3
Guapirama	0,086491	3
Castro	0,086629	3
Nova Londrina	0,086635	3
Sertanópolis	0,087555	3
Jandaia do Sul	0,087603	3
Dois Vizinhos	0,088585	3
Cidade Gaúcha	0,089317	3
Ivaté	0,089600	3
Porto Amazonas	0,090498	3
Campina Grande do Sul	0,090560	3
Ribeirão Claro	0,091453	3
Almirante Tamandaré	0,091566	3
Maripá	0,091628	3
Ibiporã	0,092115	3
Santa Helena	0,092141	3
Mandaguari	0,092578	3
Pontal do Paraná	0,092632	3
Marialva	0,093381	3
Mercedes	0,093797	3
Porecatu	0,093932	3
Fazenda Rio Grande	0,094554	3
Cambará	0,095195	3
Perobal	0,095672	3
Sarandi	0,096195	3
Tapejara	0,096630	3
Pato Bragado	0,097335	3
Iguaraçu	0,097622	3
Paranacity	0,097851	3
Telêmaco Borba	0,098948	3
Itaipulândia	0,099152	3
Engenheiro Beltrão	0,102636	3
Medianeira	0,103001	3
Palotina	0,103473	3
Quatro Pontes	0,104905	3
Jacarezinho	0,105504	3
Cianorte	0,106355	3
Cambé	0,106595	3
União da Vitória	0,106652	3
Francisco Beltrão	0,107012	3
Matinhos	0,107053	3
Araucária	0,107488	3
Campo Largo	0,108728	3
Paranavaí	0,108771	3
Campo Mourão	0,109232	3
Rio Negro	0,111994	3
Colorado	0,112008	3
Cornélio Procópio	0,112186	3
Rolândia	0,112997	3

TABELA A.13 - ÍNDICE FINAL DO MUNICÍPIO E RESPECTIVO GRUPO HOMOGÊNEO - PARANÁ

MUNICÍPIO	ÍNDICE	conclusão
		GRUPO
Marechal Cândido Rondon	0,113570	3
Umuarama	0,113942	3
Cafelândia	0,114121	3
Carambeí	0,114256	3
Entre Rios do Oeste	0,116119	3
Apucarana	0,121262	4
Pato Branco	0,121658	4
Guarapuava	0,122303	4
Toledo	0,126113	4
Paranaguá	0,128132	4
Arapongas	0,130433	4
Quatro Barras	0,139268	4
Colombo	0,139435	4
São José dos Pinhais	0,149045	4
Foz do Iguaçu	0,161060	4
Pinhais	0,164536	4
Ponta Grossa	0,172880	4
Cascavel	0,178501	4
Maringá	0,246735	5
Londrina	0,271587	5
Curitiba	1,000000	6

FONTE: Dados da pesquisa

TABELA A.14 - MÉDIA DAS VARIÁVEIS POR GRUPO HOMOGÊNEO, PARA CURITIBA E PARA OS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO PARANÁ

VARIÁVEL	GRUPOS					CURITIBA (6)	MÉDIA DOS MUNICÍPIOS
	MUITO POBRE (1)	POBRE (2)	MÉDIO (3)	MÉDIO ALTO (4)	ALTO (5)		
VAPRPRI	1209,89	1710,46	1510,44	391,67	133,84	9,88	1467,19
VAINDUS	662,86	952,76	2419,78	3488,54	1602,93	2563,95	1270,92
VACOSER	259,28	549,05	1050,01	1868,62	2743,69	2958,25	631,65
ICMSPER	226,56	595,70	3513,79	3332,28	3459,39	11031,87	1239,70
ENERESI	168,19	287,19	429,87	508,26	706,68	788,29	293,55
FROTTOT	911,93	1738,49	6369,05	33976,92	133838,50	671845,00	5876,64
AUTOMOV	523,09	1032,20	3926,15	22321,77	85751,50	508990,00	3892,08
FROTPER	10,71	16,62	22,04	23,39	36,82	42,33	16,44
AUTOPER	6,10	9,81	13,17	15,15	23,49	32,07	9,74
REMUPER	532,04	579,34	672,09	467,97	545,04	1006,29	582,62
DEMUPER	523,31	575,03	670,48	467,02	559,57	952,84	577,67
SAMETOT	343,60	374,58	427,31	539,09	590,48	910,21	384,59
DOPAP01	48,35	36,51	26,88	20,50	15,52	12,46	37,21
DOPAP05	8,49	11,86	17,14	23,75	35,43	44,97	12,59
DOPAP10	2,80	4,07	5,92	8,20	15,50	22,79	4,33
EMPFOR3	17,60	19,32	26,13	35,17	38,11	58,96	20,98
POPTOTA	8456,43	10310,32	28970,49	147731,38	367859,00	1587315,00	23968,57
TXURBAN	43,67	63,97	75,58	93,66	97,67	100,00	61,77
DENSDEM	20,59	28,73	71,69	342,66	429,80	3636,50	56,79
RADEURB	61,05	56,26	53,24	52,23	45,59	44,05	56,79
RADERUR	60,12	56,12	54,14	54,94	51,41	0,00	56,66
NUMAGRO	69,78	129,62	439,96	739,00	2608,50	1709,00	214,58
NUMCOME	62,65	147,93	707,35	5187,92	20022,50	88202,00	726,83
NUMSERV	66,58	173,16	961,46	8255,54	35205,50	212024,00	1280,00
NUMADPU	205,69	248,18	607,16	2594,46	6437,00	160577,00	821,59
NUMTOTA	473,99	974,28	4120,59	25073,08	88176,00	568581,00	4143,95
PERAGRO	13,86	16,28	16,18	2,95	2,92	0,30	15,01
PERCOME	11,27	13,51	15,45	19,43	22,93	15,51	13,52
PERSERV	11,45	13,44	20,26	33,88	39,21	37,29	15,17
PERADPU	51,56	33,54	17,96	9,81	7,42	28,24	34,54
EMPRAGR	1,02	1,83	3,41	0,65	0,85	0,13	1,89
EMPRCOM	0,82	1,49	2,54	4,26	6,71	6,64	1,65
EMPRSER	0,87	1,75	4,14	10,57	11,31	15,96	2,37
EMPRADP	3,32	3,49	2,98	2,20	2,18	12,09	3,31
EMPRTOT	6,94	11,43	18,72	26,29	29,12	42,80	12,33
EMFORFE	43,61	38,40	34,54	34,95	39,77	43,82	39,00
EMFOREF	7,58	6,56	8,69	12,42	8,59	14,06	7,53
NLEITOS	2,24	3,07	3,03	1,97	2,02	2,81	2,78
ALFABET	82,77	86,90	90,90	93,55	94,34	96,86	86,83
AL15-19	36,58	40,50	41,64	43,20	52,73	52,53	39,78
RESPD01	24,72	18,15	12,37	8,56	8,30	4,12	18,43
RESPD03	27,33	24,70	20,96	17,00	13,37	9,92	24,32
RESPD07	31,49	34,49	36,42	35,39	27,65	24,94	34,00
RESPD10	8,20	10,22	12,92	16,37	15,41	15,98	10,45
RESPD14	6,94	10,22	13,60	16,91	23,08	27,40	10,31
RESPD15	1,09	1,96	3,34	5,37	11,95	17,39	2,20
SANITAR	91,10	97,39	98,60	99,12	99,68	99,61	95,90
ABASGUA	53,50	70,01	81,72	91,14	93,97	98,61	68,59
ESGOTO	3,15	8,81	25,98	42,19	58,81	77,34	12,33
COLELIX	45,61	66,90	79,43	93,83	96,92	99,54	64,49

FONTE: Dados da pesquisa