

FORMAÇÃO DE CONGLOMERADOS NO SETOR DE LOJAS DE DEPARTAMENTO E ELETRODOMÉSTICOS NO BRASIL: UMA APLICAÇÃO DE ANÁLISE MULTIVARIADA EM INDICADORES ECONÔMICO-FINANCEIROS

FORMATION OF CONGLOMERATES IN THE SECTOR OF ELECTRICAL APPLIANCES DEPARTMENT STORES IN BRAZIL: AN APPLICATION OF MULTI-VARIED ANALYSIS IN POINTERS ECONOMIC-FINANCIAL

Luiz Paulo Lopes Fávero

Professor doutor do Departamento de Contabilidade e Atuária - FEA-USP

Recebido em: 10/12/2006

Aprovado em: 23/03/2007

Patricia Prado Belfiore

Professora do Departamento de Engenharia de Produção - FEA-USP

Ana Maria Nélo

Professora do Departamento de Ciências Contábeis do Centro de Ciências Sociais - Universidade Federal do Maranhão

RESUMO

Este trabalho busca a determinação de comportamentos semelhantes de atuação operacional e financeira em lojas varejistas no Brasil, em função da utilização de indicadores econômico-financeiros. Para isto, aplicam-se técnicas multivariadas de análise fatorial e análise de conglomerados para a determinação de eventuais *clusters* existentes.

Para a realização deste estudo, utilizaram-se como base de dados os indicadores econômico-financeiros das 21 maiores lojas de departamento e eletrodomésticos do Brasil, segundo a revista *Balanço Anual da Gazeta Mercantil*, de 2004. As empresas estão classificadas em um *ranking* pela sua receita operacional e o tratamento dos dados se deu por meio do *software* estatístico SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*). O objetivo deste estudo consiste na análise dos *clusters* formados, com o intuito de identificar características comuns de cada agrupamento de empresas.

Os resultados mostraram que características comuns apresentadas pelas empresas, como desempenho, atuação geográfica e indicadores econômico-financeiros, resultaram na formação de *clusters* específicos.

Palavras-chave: indicadores financeiros, varejo, lojas de departamento e eletrodomésticos, análise fatorial, análise de *clusters*.

ABSTRACT

This paper focuses in determining similar behaviors on operational and financial acting in retail stores in Brazil, as a result of the use of Financial Economic indexes. To reach that, we apply multi-varied techniques of factor analysis and cluster analysis in order to determine eventual clusters that can possibly exist.

For this study, an economic-financial database from the 21 largest department stores in Brazil was used, according to the magazine *Balanço Anual da Gazeta Mercantil* in 2004. The companies are ranked according to their operational income and their data was taken through SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*). The aim of this study is analyzing the formed clusters trying to identify common characteristics for each group of companies.

We can conclude that similar characteristics presented by the companies as well as its performance, localization and Financial Economic indexes determine specific clusters.

Keywords: Financial indexes, Retail, Department stores and electrical appliances, Factor analysis, Clusters analysis.

Endereços dos autores:

Luiz Paulo Lopes Fávero

Av. Prof. Luciano Gualberto, 908, FEA 3, sala 237 - Cidade Universitária - 05508-900 - São Paulo - SP - e-mail: lpfavero@usp.br

Patricia Prado Belfiore

Av. Prof. Luciano Gualberto, 908, FEA 3, sala 237 - Cidade Universitária - 05508-900 - São Paulo - SP - e-mail: patricia.belfiore@labfin.com.br

Ana Maria Nélo

Av. dos Portugueses, s/n - Bacanga - São Luis - MA - e-mail: ananelo@uol.com.br

1. INTRODUÇÃO

Na atual conjuntura econômica de competitividade em oferta de produtos e serviços, o setor terciário apresenta-se como sendo o mais suscetível a mudanças de gestão de indicadores econômicos e financeiros. Entre os vários serviços ofertados por esse setor, destaca-se o varejo, uma atividade integrada cuja relevância decorre não apenas de sua enorme expressão econômica, mas também por ser o elo entre todos os *players* de uma cadeia de abastecimento e manter contato com os consumidores, servindo como um indicador das tendências do mercado de consumo e da distribuição de bens em geral.

Durante muitas décadas, os aspectos relacionados à administração varejista foram negligenciados e as vastas e rentáveis possibilidades oferecidas pelo mercado financeiro permitiram que as empresas do setor compensassem com grande facilidade seus problemas operacionais (BLECHER, 2001, p. 32). Por outro lado, a estabilidade econômica alterou significativamente a forma de atuação de empresas varejistas, abrindo espaço para indagações e o aprimoramento da sua gerência de indicadores financeiros, outrora pouco avaliados pela condição mais propícia ao incremento dos mesmos.

As transformações descritas estimularam o crescimento do setor varejista, porém o modo como as empresas estão agrupadas em função de determinados indicadores ainda desperta dúvida. Com o intuito de tornar possível a determinação de comportamentos semelhantes de atuação em empresas de varejo no Brasil, em função da utilização de indicadores econômico-financeiros, este artigo utiliza os métodos multivariados de análise fatorial e análise de conglomerados para a determinação, respectivamente, de fatores combinados de variáveis correspondentes a índices financeiros e de eventuais *clusters* existentes entre os *players*.

Para a realização deste estudo, portanto, utilizaram-se como base de dados os indicadores econômico-financeiros das 21 maiores lojas de departamento e eletrodomésticos no Brasil, segundo a revista *Balanço Anual da Gazeta Mercantil*, de 2004. As empresas estão classificadas em um *ranking* pela sua receita líquida, e o tratamento dos dados se deu por meio do *software* estatístico SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*). O objetivo deste

estudo consiste na análise dos *clusters* formados, com o intuito de identificar características comuns de cada agrupamento de empresas, em função das respectivas atuações regionais.

Embora essa reflexão possa provavelmente aplicar-se a todos os segmentos que compõem os setores produtivos e de prestadores de serviços no Brasil, não há dúvidas de que o setor varejista merece atenção especial. O crescimento deste setor, nos últimos anos, mostra a possibilidade de expansão do faturamento pela otimização da operação e pelo gerenciamento da informação, plausível de ser obtida por métodos estatísticos e econométricos.

2. OBJETIVO DO ESTUDO

O objetivo deste trabalho é avaliar, por meio de técnicas de análise multivariada, como se comportam as 21 maiores lojas de departamento e eletrodomésticos do Brasil, em relação à combinação de sete variáveis financeiras e de *performance*, com o objetivo de verificar a existência de algum padrão de atuação geográfica que possa indicar conglomerados específicos. Para tanto, com o intuito de verificação, serão utilizados dados provenientes da revista *Balanço Anual da Gazeta Mercantil*.

Nesse tipo de estudo econométrico, poder-se-ia considerar um grande número de indicadores financeiros, porém, para manter um critério mais parcimonioso, optou-se pela utilização de variáveis referentes apenas a condições econômico-financeiras.

3. O PANORAMA DO SETOR VAREJISTA NO BRASIL

Na economia brasileira atual, de forma semelhante ao que acontece em alguns países desenvolvidos, o setor terciário apresenta-se como o de maior importância, representando cerca de 50% do produto interno bruto. Entre os vários serviços ofertados por este setor, destaca-se o comércio e, mais especificamente, o varejo.

A política de redução drástica do ritmo inflacionário, introduzida em 1994 com o Plano Real, provocou mudanças significativas em toda a dinâmica da economia brasileira e reestruturou de imediato o mercado de consumo. As empresas varejistas, que

sustentavam sua rentabilidade com as operações financeiras, passaram a não mais contar com essa fonte de recursos. Com seus ganhos fortemente diminuídos, restava às empresas de varejo gerar seus lucros a partir do exercício quase que exclusivo de suas operações mercantis.

A nova realidade econômica, aliada ao avanço tecnológico, à globalização e ao surgimento de novos formatos, alterou significativamente a forma de o varejo operar, abrindo espaço para indagações e o aprimoramento do sua gerência. A tecnologia tem proporcionado melhores métodos de gestão, redução de custos e um melhor atendimento às necessidades dos consumidores. A globalização fez com que a década de 1990 testemunhasse o aumento da presença estrangeira no varejo de alimentos, podendo-se prever que a primeira década de 2000 deverá registrar uma intensa expansão, no Brasil, das grandes empresas mundiais de varejo de não-alimentos, setor em que o País se encontra em patamares bem menos desenvolvidos, se comparado com outros países. Já o surgimento de novos formatos vem reduzindo o ciclo de vida das instituições mais tradicionais, que precisam ceder espaço para o desenvolvimento dos novos modelos (PARENTE, 2000, p. 16-18).

A razoável estabilidade de preços, existente a partir de 1994, estimulou vigorosamente a competição, e esta explicação pode ser dada pela combinação de diversos fatores. O primeiro aspecto relevante diz respeito à ampliação das importações de bens de consumo, ocorrida como parte da própria lógica do Plano Real (SESSO FILHO, 2001, p. 21). O segundo ponto refere-se à mudança de perspectiva em relação ao posicionamento e à atuação dos consumidores (RÉVILLION, 2000, p. 38-60), já que, atualmente, ocorre uma maior consciência de valor e preços relativos, uma vez que as baixas taxas de inflação, ou até mesmo deflação em alguns momentos, permitiram aos consumidores a formação de idéias mais claras sobre o real valor dos produtos comprados ou dos serviços contratados (RIBEIRO FILHO, 2000, p. 12). Finalmente, a necessidade de venda de produtos e serviços cada vez mais diferenciados como possibilidade de aumento de margem média de comercialização, aliada a um custo de oportunidade baixo, propiciou a ampliação de produtos e serviços ofertados em lojas supermercadistas.

O varejo brasileiro atual, em especial lojas de departamento e eletrodomésticos, apresenta um cenário extremamente competitivo, no qual grandes grupos nacionais e estrangeiros estão adquirindo cadeias menores, com o objetivo de obter economias de escala e aumentar a sua participação de mercado. Estes investimentos em expansão estão sendo acompanhados por outros na melhoria dos processos de logística e tecnologia da informação, evidenciando o foco na melhoria da eficiência operacional. Assim, uma possibilidade de expansão do faturamento é pela otimização da operação e pelo gerenciamento da informação, plausível de ser obtida por métodos estatísticos e econométricos.

As lojas de departamento e eletrodomésticos estão classificadas em um *ranking* pela sua receita líquida, de acordo com a revista *Balanço Anual da Gazeta Mercantil*, de 2004. A Tabela 1 apresenta este *ranking*, em ordem decrescente de receita líquida.

Tabela 1: *Ranking* das lojas de departamento e eletrodomésticos no Brasil

1.	Casas Bahia – SP
2.	Ponto Frio – RJ
3.	Lojas Americanas – RJ
4.	Casas Pernambucanas – SP
5.	Lojas Colombo – RS
6.	Lojas Renner – RS
7.	Magazine Luiza – SP
8.	Lojas CEM – SP
9.	Y Yamada – PA
10.	Lojas Insinuante – BA
11.	Lojas Leader – RJ
12.	Arapuã – SP
13.	Impd Hermes – RJ
14.	Grazziotin – RS
15.	Liliani – MA
16.	Manzoli – RS
17.	Lojas Nicola – RS
18.	VSD – ES
19.	Galena Signal – RJ
20.	José Alves Neto – PI
21.	Africana – PA

Fonte: revista *Balanço Anual da Gazeta Mercantil*, 2004.

4. MÉTODO E REVISÃO TEÓRICA DOS CONCEITOS

4.1. Pesquisa

Este trabalho, de acordo com Bezerra & Corrar (2006, p. 51), utiliza o método estatístico e pode ser considerado como sendo uma pesquisa quantitativa, exploratória e *ex post facto*.

- **Estatístico**, porque se baseia no levantamento das ocorrências passadas e na extrapolação dos conhecimentos adquiridos para ocorrências futuras com o uso de técnicas estatísticas.
- **Quantitativa**, porque os atributos das variáveis tratadas neste trabalho são numéricos e tratados como tais.
- **Exploratória**, porque pretende aumentar o conhecimento existente sobre a utilização de ferramentas de análise estatística multivariada em empresas do setor de lojas de departamento e eletrodomésticos.
- **Ex post facto**, porque são avaliadas as ocorrências após as variáveis terem inferido sobre o objeto de pesquisa, já que não é possível a interferência do pesquisador sobre as variáveis analisadas.

4.2. Composição da amostra

A amostra de lojas, coletada para este estudo, compõe uma receita líquida anual acima de R\$ 14 bilhões, representando um ativo total de R\$ 6,8 bilhões. Estas 21 empresas são provenientes de sete Estados do Brasil (São Paulo, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Pará, Maranhão, Espírito Santo e Piauí), com a seguinte composição geográfica:

Em termos de receita líquida, o perfil das empresas passa a ser:

Com a análise dos Gráficos 1 e 2, pode-se notar que as empresas de São Paulo e do Rio de Janeiro apresentam uma melhor performance financeira em relação à média, uma vez que seus percentuais incrementaram mais do que proporcionalmente, quando a análise partiu do ponto de vista do número de empresas para o ponto de vista da receita líquida, o que pode oferecer uma eventual formação de um cluster para as empresas deste Estado.

A loja Casas Bahia, de São Paulo, representa 31% da receita líquida total (61% da receita de São Paulo),

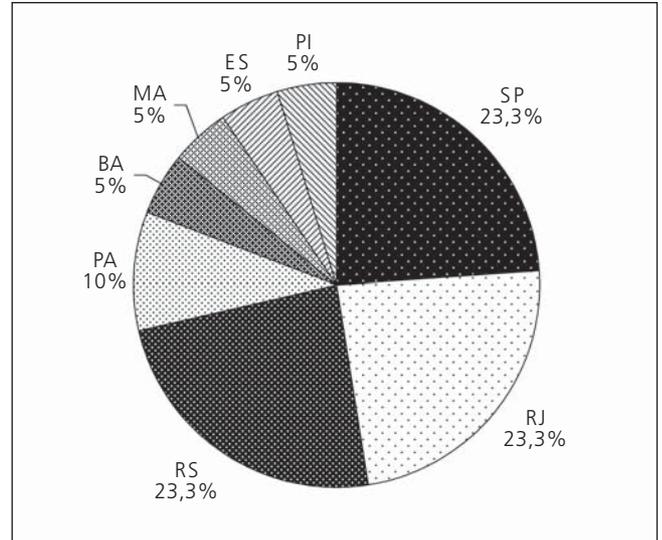


Gráfico 1: Perfil da origem das empresas da amostra

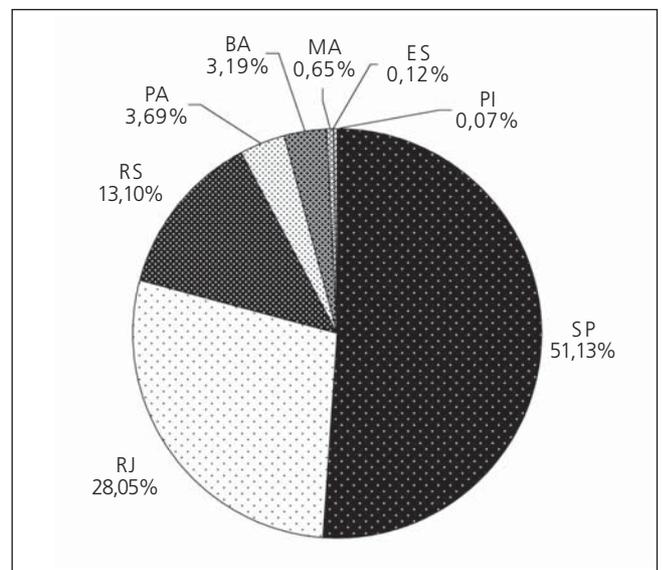


Gráfico 2: Perfil de receita líquida das empresas da amostra

enquanto que as lojas Ponto Frio e Lojas Americanas, do Rio de Janeiro, representam 25% da receita líquida total (90% da receita do Rio de Janeiro), possibilitando a formação de eventuais clusters destas empresas.

Para o desenvolvimento deste trabalho, foi realizada uma pesquisa quantitativa, com o levantamento de dados secundários provenientes do ranking da revista Balanço Anual da Gazeta Mercantil, de 2004, por meio da qual possibilitou-se a coleta de indicadores econômico-financeiros das maiores lojas de departamento e eletrodomésticos do Brasil.

As variáveis coletadas encontram-se na Tabela 2, a seguir.

Tabela 2: Variáveis utilizadas no estudo

Código	Variável
RL	RECEITA LÍQUIDA
CG	CAPITAL DE GIRO
PL	PATRIMÔNIO LÍQUIDO
ATIVO	ATIVO
LL	LUCRO LÍQUIDO
FUNC	NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS
RECFUNC	RECEITA LÍQUIDA POR FUNCIONÁRIO

Fonte: revista Balanço Anual da Gazeta Mercantil, 2004.

4.3. Análise fatorial

O primeiro autor a desenvolver esta técnica, apresentando-a em um artigo publicado em 1904, foi Spearman (1904, p. 201-292), que estudou uma questão que se referia à descoberta de uma medida de inteligência geral para seres humanos que fosse mais confiável do que os outros vários testes existentes à época. Para tanto, Spearman desenvolveu a técnica de análise fatorial, na qual o processo empregado consistia em calcular todas as correlações entre diversas variáveis e isolar o fator principal, ou medida de inteligência geral (PEREIRA, 2004, p. 161).

Segundo Angelo (1991, p. 136), a análise fatorial é uma técnica estatística para identificar um número reduzido de fatores que podem ser utilizados para representar um conjunto de variáveis inter-relacionadas e, como colocaram Jimenez, Flores & Gómez (2000, p. 11), a análise fatorial tem por objetivo básico descobrir as diferentes dimensões de variabilidade comum existente em certo campo de fenômenos, a partir de um número de variáveis. Pode-se dizer, portanto, que a razão do método é encontrar fatores não diretamente observados a partir do conjunto inicial de variáveis. Assim, a expressão de cada fator pode ser representada por:

$$F_j = W_{j1}X_1 + W_{j2}X_2 + \dots + W_{jn}X_n$$

em que F_j é o fator j obtido pela combinação linear das n variáveis e X_i é a variável original i .

Segundo Aaker, Kumar & Day (1998, p. 582), a análise fatorial é utilizada para a combinação de variáveis que criam novos fatores e, conforme apontaram Hair, Anderson, Tatham & Black (2005, p. 90), um fator representa uma combinação linear de variáveis originais. Segundo Curry (1994, p. 204), a análise fatorial é uma técnica multivariada que examina a correlação entre variáveis, criando um ou mais fatores que representam a condensação das variáveis originais em uma ou mais colunas de um banco de dados. No âmbito da análise fatorial, o que se pretende é a identificação de possíveis associações entre variáveis observacionais, de modo que se defina a existência de um fator comum entre elas. Assim, pode-se dizer que a análise fatorial, ou análise de fator comum, tem como objetivo a identificação destes fatores, ou constructos, subjacentes às variáveis observacionais, o que contribui para facilitar a interpretação dos dados (RODRIGUES, 2002, p. 76).

De acordo com Johnson & Wichern (1992, p. 396), na análise do fator comum, as variáveis são agrupadas em função de suas correlações. Isto significa que variáveis que compõem um determinado fator devem ser altamente correlacionadas entre si e fracamente correlacionadas com as variáveis que entram na composição de um outro fator qualquer.

O modelo de análise fatorial, de acordo com Fávero (2005, p. 80) e Belfiore, Fávero & Angelo (2006, p. 12), estima os fatores e as variâncias, de modo que as co-variâncias ou as correlações previstas estejam o mais próximo possível dos valores observados. Para tal, os métodos de estimação ou extração mais usados são o das componentes principais e o da máxima verossimilhança. Neste trabalho, será usado o método das componentes principais, em que são obtidas combinações lineares das variáveis originais, sendo a primeira componente aquela que se à combinação que capta a maior parcela da variância da amostra.

Antes de iniciar a análise fatorial, deve-se explorar individualmente cada variável em termos de *outliers* e do enviesamento da distribuição (MULAİK; McDONALD, 1978, p. 177-192). Embora a normalidade não seja um pressuposto necessário de análise fatorial, tanto as distribuições muito enviesadas como os *outliers* podem distorcer os resultados, uma vez que alteram as estimativas das médias e dos desvios padrões, modificando as estimativas das co-

variâncias e das correlações. Deve-se, igualmente, analisar o número de não-respostas, pois, quando são elevadas (correspondem pelo menos a 20% dados) e não são aleatórias, podem distorcer os resultados da análise fatorial.

A seguir, apresenta-se um roteiro proposto por Pestana & Gageiro (2000, p. 389 a 427) para se avaliar a adequação da análise fatorial.

4.3.1. Matriz de correlações

Para se poder aplicar o modelo de análise fatorial, deve haver correlação entre as variáveis. Se essas correlações forem pequenas, é pouco provável que estas variáveis partilhem fatores comuns. Assim, um valor de correlação pode ser considerado aceitável se estiver acima de 0,4. Para ser possível a aplicação da análise fatorial, deve existir correlação entre as variáveis que, se for pequena, é pouco provável que as variáveis originais partilhem fatores comuns. Segundo Gouvêa (2004), a aplicação da técnica multivariada de análise fatorial necessita que a matriz de correlação apresente um razoável número de correlações superiores a 0,30. Por meio da análise da matriz de correlações apresentada no item 5, é possível verificar que as variáveis, em sua maioria, apresentam correlações altas.

4.3.2. KMO e teste de esfericidade de Bartlett

O segundo passo é o teste KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) e o teste de esfericidade de Bartlett. O teste de esfericidade de Bartlett pode ser usado para testar a hipótese de a matriz das correlações ser a matriz identidade com determinante igual a 1. Este teste requer que os dados provenham de uma população normal multivariada. Caso o nível de significância do teste seja inferior a 5% para uma significância definida de 5%, deve-se rejeitar a hipótese de a matriz das correlações entre as variáveis ser a identidade, mostrando, portanto, que existe correlação entre as variáveis. Caso tal não se verificasse, dever-se-ia reconsiderar a utilização deste modelo fatorial.

O teste KMO, que varia entre 0 e 1, testa a adequação da amostra quanto ao grau de correlação parcial entre as variáveis, que deve ser pequeno. O KMO perto de 1 indica coeficientes de correlação parciais pequenos, enquanto valores próximos de zero indicam que a análise fatorial pode não ser

adequada, pois existe uma correlação fraca entre as variáveis. A análise dos valores do KMO está apresentada no quadro abaixo.

Quadro 1: Teste KMO (Kaiser-Meyer-Olkin)

KMO	Análise Fatorial
1 – 0,9	Muito boa
0,8 – 0,9	Boa
0,7 – 0,8	Média
0,6 – 0,7	Razoável
0,5 – 0,6	Má
< 0,5	Inaceitável

4.3.3. Matriz antiimagem

A matriz antiimagem é uma medida da adequação amostral de cada variável para uso da análise fatorial, onde pequenos valores na diagonal levam a considerar a eliminação da variável.

As medidas da adequação da amostra (MAS) são os valores da diagonal principal da matriz, e, quanto maiores, melhor será a análise fatorial. Os valores fora da diagonal representam o simétrico da matriz de correlações, e deverão ser pequenos para a aplicação do modelo das componentes principais.

4.3.4. Comunalidades

A proporção de variância de cada variável explicada pelas componentes principais retidas designa-se por comunalidade. As comunalidades exibem o valor inicial e após a extração do número desejado de fatores. As comunalidades iniciais são iguais a 1, e, após a extração, variam entre 0 e 1, sendo 0 quando os fatores comuns não explicam nenhuma variância da variável, e 1 quando explicam toda a sua variância.

4.3.5. Fatores retidos e variância total explicada

Pelo critério de Kaiser, escolhe-se o número de fatores a reter, em função do número de valores próprios maiores que 1. Os valores próprios são ordenados por tamanho. No método de extração de componentes principais, a soma dos valores próprios igualam o número de variáveis.

4.3.6. Matriz de componentes antes e após rotação

Conforme afirmado anteriormente, o modelo de análise fatorial estima os fatores loadings e as variâncias, de modo a que as co-variâncias ou as correlações previstas pelo modelo estejam o mais próximo possível dos valores observados, em geral pelo método de extração das componentes principais ou pelo método de estimação da máxima verossimilhança. A matriz de componentes inicial apresenta os coeficientes ou pesos (*loadings*) que correlacionam as variáveis com os fatores antes da rotação.

Na matriz de componentes, a soma (em coluna) dos quadrados dos loadings das variáveis para cada fator é o valor próprio dos componentes. Caso não haja nenhum *loading* elevado em ambos os fatores, é necessário o uso de rotações.

Os métodos de rotação podem ser ortogonais ou oblíquos. O primeiro produz fatores que não estão correlacionados entre si, chamados fatores ortogonais, os quais são interpretados a partir dos seus *loadings*. Na rotação oblíqua, os fatores estão correlacionados, e, para a interpretação da solução, torna-se necessário considerar simultaneamente a matriz das correlações e os *loadings*. As rotações Varimax, Quartmax e Equamax são exemplos de rotações ortogonais, enquanto que o Direct Oblimin e o Promax são exemplos de rotações oblíquas. O Varimax, por exemplo, minimiza o número de variáveis com elevados *loadings* num fator. Em geral, consideram-se significativos os loadings maiores ou iguais a 0,5 por serem, pelo menos, responsáveis por 25% da variância.

A matriz de componentes após rotação ortogonal tem como objetivo extremar os valores dos *loadings*, de modo que cada variável se associe apenas a um fator. Quanto menos iterações forem necessárias, melhor os dados se adequam ao modelo.

Na análise fatorial, as variáveis com baixos loadings devem ser eliminadas, de forma que sejam utilizadas apenas as variáveis com elevados loadings.

4.4. Análise de conglomerados

Com a determinação dos fatores obtidos na análise fatorial, parte-se para o método multivariado de análise de conglomerados que, segundo Hair, Anderson, Tatham & Black (2005, p. 384), tem sido

chamada de análise Q, construção de tipologia, análise de classificação e taxonomia numérica. A análise de conglomerados, ou *clusters*, visa ao agrupamento não mais de variáveis, mas de indivíduos, ou unidades observacionais, segundo determinados critérios de distância entre os respectivos vetores de dados. Como afirmam Johnson & Wichern (1992, p. 573), a análise de clusters corresponde também a uma importante técnica exploratória que busca identificar uma estrutura de agrupamentos com o intuito de avaliar a dimensionalidade dos dados, identificar outliers e fornecer interessantes hipóteses acerca de associações. De acordo com Johnson (1998, p. 319), a análise de conglomerados envolve técnicas que produzem classificações por meio de dados que não estejam inicialmente classificados, e não deve ser confundida com a análise discriminante, em que, inicialmente, já se tem um conhecimento sobre a divisão dos grupos existentes. Muitas disciplinas apresentam suas próprias terminologias para a técnica de análise de conglomerados, como topologia, agrupamento, classificação e taxonomia numérica.

A análise de conglomerados tem como objetivo principal, neste estudo, determinar em qual *cluster* se insere cada uma das empresas de varejistas, permitindo avaliar algumas características semelhantes de atuação, em função de aspectos regionais.

5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Primeiramente, apresenta-se a matriz de correlação entre as variáveis, que pode oferecer algum subsídio à determinação dos fatores.

Por meio da análise do Quadro 2, percebe-se que as variáveis oferecem correlações altas entre si. Além disso, o teste KMO sugere que há a adequação da amostra quanto ao grau de correlação parcial entre as variáveis, uma vez que ofereceu um valor de 0,664. Por fim, o teste de esfericidade de Bartlett permite rejeitar a hipótese nula de que o modelo não é adequado em razão das associações verificadas, uma vez que o nível de significância é muito menor do que 5%.

No Quadro 3, são apresentados os resultados da matriz antiimagem. Para todas as variáveis, os valores na diagonal são elevados, mostrando que estas variáveis são adequadas para o uso da análise fatorial.

Quadro 2: Matriz de correlação das variáveis

	RL	CG	PL	ATIVO	LL	FUNC	RFUNC
RL	1,000						
CG	,855	1,000					
PL	,918	,985	1,000				
ATIVO	,532	,041	,172	1,000			
LL	,717	,513	,544	,665	1,000		
FUNC	,966	,784	,843	,600	,815	1,000	
RFUNC	,613	,353	,446	,571	,346	,519	1,000

Quadro 3: Matriz antiimagem

	RL	CG	PL	ATIVO	LL	FUNC	RFUNC
RL	,738 ^a						
CG	,061	,596 ^a					
PL	-,487	-,878	,661 ^a				
ATIVO	-,482	,703	-,311	,515 ^a			
LL	,234	-,717	,523	-,710	,613 ^a		
FUNC	-,747	-,142	,326	,072	-,283	,774 ^a	
RFUNC	-,467	-,186	,277	-,156	,145	,519	,687 ^a

a. Medidas de Adequação da Amostra (MSA).

O método de extração ou estimação utilizado foi o das componentes principais. Os resultados das comunalidades são apresentados a seguir.

Quadro 4: Comunalidades

	Inicial	Extração
RL	1,000	,981
CG	1,000	,994
PL	1,000	,987
ATIVO	1,000	,958
LL	1,000	,710
FUNC	1,000	,949
RFUNC	1,000	,534

Método de Extração: componentes principais

Pode-se notar que todas as variáveis têm uma forte relação com os fatores retidos, por terem comunalidades elevadas, conforme a coluna "Extração".

O próximo passo consiste em analisar os fatores retidos e a variância total explicada. Os resultados encontram-se no Quadro 5.

Na coluna "Total" do Quadro 5, os valores próprios ordenam-se por tamanho. Na situação inicial, a soma dos valores próprios iguala o número de variáveis, que, neste caso, são 7. Como existem dois valores próprios maiores do que 1, o número de fatores retidos é 2.

Assim sendo, ao invés de se trabalhar com sete variáveis, pode-se trabalhar com duas para a análise de conglomerados, já que estes dois fatores conseguem explicar 87% da associação total entre os dados. A seguir, apresenta-se a matriz de componentes dos fatores após rotação, rotacionados pelo método Varimax.

O Quadro 6 confirma a existência de dois fatores, no qual o primeiro fator compõe receita líquida, capital de giro, patrimônio líquido e número de funcionários, e as variáveis restantes pertencem ao fator 2.

Quadro 5: Variância total explicada

Compo- nentes	Valores Próprios Iniciais			Extração Soma do Quadrado dos Loadings			Rotação Soma dos Quadrados dos Loadings		
	Total	% de Variância	% Acum.	Total	% de Variância	% Cumulativa	Total	% de Variância	Cumulativa %
1	4,782	68,314	68,314	4,782	68,314	68,314	3,495	49,927	49,927
2	1,332	19,033	87,347	1,332	19,033	87,347	2,619	37,420	87,347
3	,684	9,776	97,123						
4	,163	2,331	99,454						
5	,032	,454	99,908						
6	,005	,066	99,974						
7	,002	,026	100,000						

Método de Extração: componentes principais.

Quadro 6: Matriz dos fatores rotacionados – Método Varimax

Variável	FATOR	
	Fator 1	Fator 2
RL	,826	,547
CG	,995	,071
PL	,975	,192
ATIVO	-,023	,978
LL	,465	,703
FUNC	,759	,611
RFUNC	,284	,673

Método de Extração: componentes principais.
 Rotação convergida após três iterações.

O próximo passo é a determinação dos *clusters* para cada loja, em função da utilização de duas variáveis, que agora correspondem aos fatores 1 e 2, determinados anteriormente.

Por meio da análise dos resultados, verificou-se que três *clusters* foram formados em função da utilização dos dois fatores definidos na modelagem da análise fatorial. Em um dos *clusters*, está apenas a loja Casas Bahia, de São Paulo; no segundo cluster, encontram-se o Ponto Frio e Lojas Americanas, do Rio de Janeiro; ficando todas as 18 empresas restantes no terceiro *cluster*.

Conforme os resultados dos Gráficos 1 e 2, os Estados de São Paulo e Rio de Janeiro apresentaram melhor *performance*, representando 51,13% e 28,05%, respectivamente, da receita líquida total, possibilitando a formação de eventuais *clusters*. Com base nos resultados obtidos, a loja Casas Bahia, que ficou isolada em um dos *clusters*, representa 61% da receita total de São Paulo. Já as lojas Ponto Frio e Lojas Americanas, do Rio de Janeiro, representam 90% da receita total do Rio de Janeiro, e, por apresentarem indicadores semelhantes, resultaram na formação do segundo *cluster*.

Quadro 7: Formação dos *clusters*

Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
Casas Bahia	Ponto Frio	Casas Pernambucanas
	Lojas Americanas	Lojas Colombo
	Lojas Renner	Liliani
	Magazine Luiza	Manzoli
	Lojas CEM	Lojas Nicola
	Y Yamada	VSD
	Lojas Insinuante	Galena Signal
	Lojas Leader	José Alves Neto
	Arapuã	Africana

Este resultado pode oferecer um entendimento de que empresas que se situam em localidades semelhantes, com mesmas incidências de tributação estadual, acabam por apresentar indicadores econômico-financeiros semelhantes e, por consequência, situam-se nos mesmos *clusters*.

6. CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS

Primeiramente, é importante ressaltar o poder explicativo que as variáveis relacionadas a indicadores econômico-financeiros têm sobre o comportamento de lojas de departamento e eletrodomésticos no Brasil. É claro que não se pode ignorar o fato de que muitos destes indicadores representam um resultado da própria operação organizacional, porém o incremento dos mesmos, ao longo do tempo, oferece subsídios a esta análise.

Além disso, a melhor *performance* percebida pelas lojas Casas Bahia, de São Paulo, e Ponto Frio e Lojas Americanas, do Rio de Janeiro, e o fato de as lojas Ponto Frio e Americanas apresentarem indicadores semelhantes resultaram na formação de dois *clusters* específicos.

Estes resultados, embora restritos a um número limitado de empresas e Estados, pode oferecer algum subsídio em termos de alocação de recursos e gerenciamento dos aspectos que compõem os indi-

cadores financeiros. Para ser generalizado a todos os Estados do Brasil, devem-se coletar dados sobre outras lojas de varejo que atuam em diversas regiões geográficas do País.

Por fim, percebe-se uma nova fase do setor varejista no Brasil, com incremento exacerbado de competitividade, o que faz com que os *players* ofertantes de produtos e serviços apresentem diferenciação no nível de serviços, quer seja pelo gerenciamento de estoques, quer seja pela automação ou pela melhora dos indicadores de atendimento e prazo de entrega. Independentemente de qual seja o principal atributo de diferenciação, é importante ressaltar que os índices financeiros representam o sucesso da organização em médio prazo e, portanto, devem ser modelados e avaliados para que sejam determinados padrões e tendências de comportamento.

Sugestões para novos estudos podem se relacionar com a continuidade da análise dos impactos dos indicadores financeiros para outros Estados do Brasil e também outros setores. Além disso, outras variáveis também podem ser incluídas na modelagem, como indicadores sociais e capacidade de consumo da região de atuação. Assim, podem ser fornecidas respostas diferentes do comportamento destas variáveis sobre a formação de *clusters* de empresas, permitindo o alcance de resultados mais profundos sobre a atuação do varejo e de outros setores no Brasil.

REFERÊNCIAS

- AAKER, D.; KUMAR, V. & DAY, G. *Marketing research*. 6.ed. New York: John Wiley & Sons Inc., 1998.
- ANGELO, C.F. *A estrutura do mercado de transportes, a conduta e o desempenho das empresas ferroviárias brasileiras*. Tese de Livre-Docência em Administração - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo. São Paulo: FEA/USP, 1991. 143 f.
- BELFIORE, P.P.; FÁVERO, L.P.L. & ANGELO, C.F. "Aplicação de técnicas estatísticas multivariadas em empresas de operação logística no Brasil em função de indicadores econômico-financeiros". *Read - Revista Eletrônica de Administração*, v. 12, n. 3, p. 1-22, maio/junho 2006.
- BEZERRA, F.A. & CORRAR, L.J. "Utilização da análise fatorial na identificação dos principais indicadores para avaliação do desempenho financeiro: uma aplicação nas empresas de seguros". *Revista Contabilidade e Finanças*, v. 4, n. 42, p. 50-62, setembro/dezembro 2006.
- BLECHER, N. "Quer preço ou quer marca?" *Revista Exame*, ano 35, n. 12, p. 32, 2001.
- CURRY, D.J. *The new marketing research systems: how to use strategic database information for better marketing decisions*. New York: John Wiley & Sons Inc., 1994.
- FÁVERO, L.P.L. *O mercado imobiliário residencial da Região Metropolitana de São Paulo: uma aplicação de modelos de comercialização hedônica de regressão e correlação canônica*. Tese de Doutorado em Administração - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo. São Paulo: FEA/USP, 2005. 319f.
- GAZETA MERCANTIL. *Revista Balanço Anual da Gazeta Mercantil*. São Paulo, n. 28, agosto 2004.
- GOUVÊA, M.A. *EAD-5.963 Análise fatorial*. São Paulo, 2004. 47 transparências: color.
- HAIR, J.F.; ANDERSON, R.E.; TATHAM, R.L. & BLACK, W.C. *Análise multivariada de dados*. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- JIMÉNEZ, E.G.; FLORES, J. & GÓMEZ, G.R. *Cuadernos de estadística: análisis factorial*. Salamanca: La Muralla, 2000.
- JOHNSON, D.E. *Applied multivariate methods for data analysis*. Pacific Grove: Duxbury Press, 1998.
- JOHNSON, R. & WICHERN, D. *Applied multivariate statistical analysis*. 3.ed. New Jersey: Prentice Hall, 1992.
- MULAIK, S.A. & MCDONALD, R.P. "The effect of additional variables on factor indeterminacy in models with a single common factor". *Psychometrika*, v. 43, p. 177-192, 1978.
- PARENTE, J. *Varejo no Brasil: gestão e estratégia*. São Paulo: Atlas, 2000.
- PEREIRA, C.B. *O marketing do lugarzinho: uma aplicação exploratória da técnica de índice de preços hedônicos a jovens consumidores de restaurantes na cidade de São Paulo*. Tese de Doutorado em Administração - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo. São Paulo: FEA/USP, 2004. 165 f.
- PESTANA, M.H. & GAGEIRO, J.N. *Análise de dados para Ciências Sociais: a complementaridade do SPSS*. Lisboa: Edições Sílabo, 2000.
- RÉVILLION, A.S.P. "Satisfação do consumidor com o setor supermercadista: o caso de Porto Alegre". *Varejo Competitivo*. São Paulo, v. 4, p. 38-60, 2000.
- RIBEIRO FILHO, A.K. "O professor em ação". *Super Giro*. São Paulo, ano 4, n. 48, p. 12, agosto 2000.
- RODRIGUES, M.C.P. "Potencial de desenvolvimento dos municípios fluminenses: uma metodologia alternativa ao IQM, com base na análise fatorial exploratória e na análise de clusters". *Caderno de Pesquisas em Administração*, v. 9, n. 1, p. 75-89, janeiro/março 2002.
- SESSO FILHO, U.A. "Crescimento e desempenho de redes de supermercado na década de 1990". *Varejo Competitivo*. São Paulo, v. 6, p. 21-44, 2001.
- SPEARMAN, C.E. "General intelligence objectively determined and measured". *American Journal of Psychology*, v. 15, n. 2, p. 201-292, abril 1904.