

# **ANÁLISE COMPARATIVA DAS EMPRESAS NA BOVESPA, BOLSA DE VALORES DE SÃO PAULO, ANTES E DEPOIS DA CRISE FINANCEIRA MUNDIAL EM 2008: UM ESTUDO FATORIAL DE CONTAS CONTÁBEIS E CONGLOMERADO DE ORGANIZAÇÕES**

## **COMPARATIVE ANALYSIS IN BOVESPA COMPANIES, SÃO PAULO STOCK EXCHANGE, BEFORE AND AFTER THE FINANCIAL CRISIS IN 2008: A FACTORIAL STUDY OF ACCOUNTS AND FINANCIAL CLUSTERS OF ORGANIZATIONS**

**EDUARDO DE PAULA E SILVA CHAVES**  
Doutorando em Administração da FEA-USP

### **RESUMO**

Nos últimos três meses houve um grande aumento de incertezas de créditos e falta de confiança nos mercados financeiros. Nesse contexto encontra-se o tema de pesquisa deste trabalho, que visa entender quais as mudanças no mercado de ações brasileiro, Bolsa de Valores de São Paulo – BOVESPA, segundo uma metodologia comparativa entre as variáveis e as empresas em dois determinados períodos. Desta forma tem-se como objetivo do trabalho: Mensurar a relação das empresas na BOVESPA e suas variáveis intrínsecas da contabilidade e finanças, antes e depois da crise financeira mundial de 2008. Trabalha-se com duas séries temporais, e são utilizadas avaliações com toda a população de empresas de capital aberto brasileiro em dois determinados tempos: um estudo cross-section. Neste artigo utilizou-se de análise fatorial para avaliação de agrupamentos de variáveis (contas contábeis e métricas financeiras) e análise de *clusters* para agrupamento das empresas nos dois períodos. As contribuições comparativas compreendem-se em analisar modificações nos fatores e nos *clusters* no decorrer da crise financeira mundial de 2008. Tem-se como principal conclusão do trabalho que as empresas se agrupam, nos dois períodos analisados, de forma muito distinta em dois grupos: grupo de empresas saudáveis financeiramente e não saudáveis financeiramente.

**Palavras chave:** Mercado de ações, análise de agrupamento, crise financeira mundial de 2008.

## ABSTRACT

In the last three months there was a large increase in uncertainty of credits and lack of confidence in financial markets. In this context is the subject of this research work that aims to understand which the changes in the Brazilian Stock Exchange - BOVESPA, according to a comparative methodology between the variables and the companies in two periods. Thus has the objective of the work: Measure the relationship between the companies contained in BOVESPA and its intrinsic accounts and finances before and after the financial crisis of 2008. We work with two time series, and are used evaluation with all the population of companies of Brazilian open capital in two specific times: a cross-section. In this article we used factor analysis to evaluate *clustering* of variables (accounting accounts and financial metrics) and *cluster* analysis for grouping of companies in both periods. The comparative contributions include in analyzing modifications in the factors and *clusters* during the global financial crisis of 2008. Interestingly it has as chief conclusion that the companies are grouped in the two analyzed periods, of very distinct form in two groups: group of companies financially healthy and unhealthy financially.

**Keywords:** Stock Market, *cluster* and factorial analysis, global financial crisis of 2008.

## 1. INTRODUÇÃO

A crise financeira mundial e suas repercussões são importantes para análises organizacionais internas e também avaliações de ambiente de incerteza. Nos últimos três meses houve um grande aumento de incertezas de créditos e falta de confiança nos mercados financeiros. Nesse contexto encontra-se o tema de pesquisa deste trabalho, que visa entender quais as mudanças no mercado de ações brasileiro, Bolsa de Valores de São Paulo – BOVESPA, segundo uma metodologia comparativa entre as variáveis e empresas em dois determinados períodos.

O trabalho contribuirá para um entendimento melhor de aglomerados organizacionais em um momento mais conciso em contra partida de momento de maior risco. Além disto, irá embasar estatisticamente conceitos de finanças, contabilidade e controladoria com as relações fatoriais entre as variáveis aqui trabalhadas.

### 1.1 PROBLEMA DE PESQUISA e OBJETIVOS

O mercado acionário pode ter reagido de formas diferentes a crise financeira mundial que se estruturou e ainda não teve seu final consolidado. Isto pode ter refletido tanto na estrutura contábil/financeira da empresa, quanto em sua aproximação de outras empresas no mercado de ações. Surge então o problema de pesquisa:

*Entender a relação entre as empresas contidas na BOVESPA e suas intrínsecas contabilidades e finanças antes e depois da crise financeira mundial de 2008.*

Desta forma tem-se como objetivo do trabalho:

*Mensurar a relação entre as empresas contidas na BOVESPA e suas intrínsecas contabilidades e finanças antes e depois da crise financeira mundial de 2008.*

## **2. CONCEITOS USADOS**

O referencial teórico visa expor os conceitos e estudos inspiradores para esta pesquisa. Ademais, auxiliam o pesquisador a alcançar seu objetivo. Para este artigo, os seguintes temas são explorados: Mercado de Capitais, Contas Contábeis e Métricas Financeiras. Primeiramente, alguns conceitos sobre mercado de capitais são revistos.

Mercado de Capitais pode ser definido como um sistema de distribuição de valores mobiliários com o objetivo de proporcionar liquidez aos títulos de emissão de empresas e viabilizar seu processo de capitalização. No Brasil o mercado de capitais é constituído pelas sociedades corretoras, outras instituições autorizadas como alguns bancos e as bolsas de valores. Uma Bolsa de Valores é uma organização financeira onde se negociam fundamentalmente títulos de renda variável (ações).

Estas empresas, negociadas em bolsas de valores, publicam seus demonstrativos financeiros e métricas financeiras. Além disto, estas empresas de capital aberto são auditadas por órgãos hedônicos quanto sua veracidade; no caso do Brasil, pela CVM – Comissão de Valores Mobiliários. Estes dados contábeis financeiros são de domínio público para avaliação da saúde organizacional.

## **3. METODOLOGIA**

Metodologia indica o caminho utilizado pelo pesquisador para atingir seu objetivo. Este trabalho se enquadra numa pesquisa analítica, indutiva e básica. Trabalha-se com duas séries temporais, e são utilizadas avaliações com toda a população de empresas de capital aberto brasileiro em dois determinados tempos; um estudo *cross-section*. Este trabalho utilizou-se de análise fatorial para avaliação de agrupamentos de variáveis (contas contábeis e métricas financeiras) e análise de *clusters* para agrupamento das empresas nos

dois períodos. As contribuições comparativas compreendem-se em analisar modificações nos fatores e nos *clusters* no decorrer da crise financeira mundial de 2008.

### 3.1 POPULAÇÃO E COLETA DE DADOS

Os períodos de análise das variáveis são dois: primeiro 14/06/2008 compreende-se uma amostra de dados antes da estruturação da crise financeira, e 14/11/2008 que apresenta dados em meio à crise financeira mundial. Estas datas foram coletadas segundo a metodologia de maior valor do Ibovespa para data antes da crise e queda de 50% aproximadamente para data de entre crise financeira mundial.

Utilizou-se toda a população de empresas de capital aberto brasileiras; uma população de 1.152 empresas analisadas. Todas fazem parte da população analisada por este artigo. As contas contábeis e métricas financeiras utilizadas foram: Ativo Circulante, Realizável à Longo Prazo, Ativo Permanente, Passivo Circulante, Financiamento de Curto Prazo, Exigível à Longo Prazo, Patrimônio Líquido, Lucro Bruto, Lucro Operacional, Lucro Líquido, Cotação Fechamento, Lucro por Ação, Preço Ação por Lucro e Valor justo por Ação. Utilizou-se o banco de dados da Economática® para a coleta de dados.

## 4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

### Análise Fatorial em 14/11/2008

#### KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,536
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	9387,097
	df	91
	Sig.	,000

### Análise Fatorial em 14/06/2008

#### KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,517
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	10378,485
	df	91
	Sig.	,000

Percebe-se que em ambas as análises fatoriais (antes e pós-crise), o Teste de Bartlett's deu significativo, pois seu valor é 0 (zero). Além disso, o que comprova que o teste da análise fatorial é aplicado é o teste KMO que em ambos períodos também foi representativo com um valor acima de 0,5.

#### Análise Fatorial em 14/11/2008

#### Análise Fatorial em 14/06/2008

Communalities

	Initial	Extraction
ATIVCIRC	1,000	,993
REALLP	1,000	,975
PERMANEN	1,000	,975
PASSCIR	1,000	,991
FINCP	1,000	,775
EXIGLP	1,000	,981
PATLIQUI	1,000	,934
LUC.BRUT	1,000	,987
LUC.OPER	1,000	,962
LUC.LIQU	1,000	,940
COT.FECH	1,000	,903
LPA	1,000	,571
PREC.L	1,000	9,992E-03
VPA	1,000	,893

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Communalities

	Initial	Extraction
ATIVCIRC	1,000	,995
REALLP	1,000	,976
PERMANEN	1,000	,958
PASSCIRC	1,000	,992
FINCP	1,000	,769
EXIGLP	1,000	,980
PATLIQUI	1,000	,913
LUC.BRUT	1,000	,987
LUC.OPER	1,000	,952
LUC.LIQU	1,000	,941
COT.FECH	1,000	,813
LPA	1,000	,501
PREC.L	1,000	5,829E-03
VPA	1,000	,941

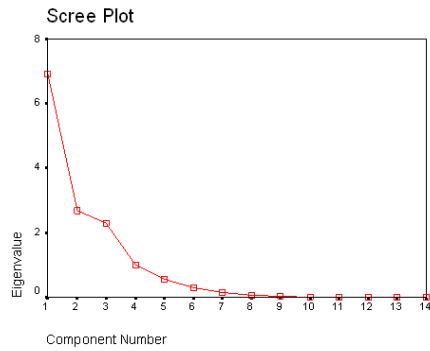
Extraction Method: Principal Component Analysis.

Quanto à comunalidade, todas as variáveis analisadas estão dentro de um padrão aceitável acima de 0,5. Sendo que não é necessário retirar nenhuma delas da análise fatorial.

Analisa-se agora a quantidade de fatores em que as variáveis foram agrupadas, segundo os gráficos *screen plots*, para ambos os períodos.

Percebe-se novamente uma similaridade muito grande entre os dois períodos analisados: antes da crise financeira mundial e crise financeira mundial instaurada. Sendo que em ambos os períodos o número de fatores indicados é de 3 (três) e 4 (quatro) fatores.

### Análise Fatorial em 14/11/2008



### Análise Fatorial em 14/06/2008



### Análise Fatorial em 14/11/2008

Component Matrix<sup>a</sup>

	Component		
	1	2	3
LUC.OPER	,937	,260	-,128
LUC.BRUT	,936	,305	-,134
PATLIQUI	,903	,321	-,121
PERMANEN	,897	,381	-,158
LUC.LIQU	,893	,344	-,156
EXIGLP	,867	-,465	,118
FINCP	,817	,291	-,154
PASSCIR	,631	-,741	,209
ATIVCIRC	,659	-,717	,210
REALLP	,673	-,693	,206
VPA		,309	,891
COT.FECH		,326	,889
LPA	,194	,311	,661
PREC.L			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 3 components extracted.

### Análise Fatorial em 14/06/2008

Component Matrix<sup>a</sup>

	Component		
	1	2	3
ATIVCIRC	,652	-,729	,197
REALLP	,707	-,663	,189
PERMANEN	,884	,384	-,170
PASSCIRC	,650	-,731	,189
FINCP	,782	,364	-,159
EXIGLP	,873	-,455	,104
PATLIQUI	,895	,308	-,132
LUC.BRUT	,933	,304	-,156
LUC.OPER	,945	,193	-,148
LUC.LIQU	,893	,326	-,192
COT.FECH	,117	,320	,835
LPA	,227	,298	,601
PREC.L	2,291E-02	2,083E-02	6,979E-02
VPA	,155	,346	,893

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 3 components extracted.

### Análise Fatorial em 14/11/2008

Rotated Component Matrix<sup>a</sup>

	Component		
	1	2	3
PERMANEN	,978	,123	
LUC.BRUT	,970	,211	
LUC.LIQU	,957	,151	
LUC.OPER	,948	,250	
PATLIQUI	,947	,185	
FINCP	,866	,155	
PASSCIR	,132	,987	
ATIVCIRC	,167	,982	
REALLP	,191	,969	
EXIGLP	,485	,864	
COT.FECH			,950
VPA			,945
LPA	,156		,739
PREC.L			

Extraction Method: Principal Component Analysis.  
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 5 iterations.

### Análise Fatorial em 14/06/2008

Rotated Component Matrix<sup>a</sup>

	Component		
	1	2	3
ATIVCIRC	,141	,987	2,407E-02
REALLP	,221	,962	4,628E-02
PERMANEN	,966	,126	9,267E-02
PASSCIRC	,141	,986	1,544E-02
FINCP	,869	9,019E-02	8,215E-02
EXIGLP	,482	,863	6,021E-02
PATLIQUI	,928	,202	,103
LUC.BRUT	,965	,220	8,499E-02
LUC.OPER	,920	,318	5,586E-02
LUC.LIQU	,953	,173	5,317E-02
COT.FECH	3,086E-03	-1,51E-02	,901
LPA	,153	1,160E-02	,691
PREC.L	8,399E-03	1,065E-02	7,513E-02
VPA	3,046E-02	-2,64E-03	,970

Extraction Method: Principal Component Analysis.  
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 5 iterations.

Os quatro quadros anteriores apresentam as cargas fatoriais de cada variável em determinado fator. O software SPSS estrutura esta análise de duas formas: Matriz dos Componentes e Matriz dos Componentes Rotacionados.

Quando rotacionada as matrizes apresentam um valor fatorial maior e mais distintos entre os outros fatores. Por isso utiliza-se a matriz rotacionada para validar os fatores encontrados.

Neste trabalho encontrou-se 3 (três) fatores principais. Sendo que o primeiro fator contém as variáveis: ativo permanente, lucro bruto, lucro operacional, lucro líquido, patrimônio líquido e financiamento de curto prazo. O segundo fator contém as seguintes variáveis: passivo circulante, ativo circulante, realizável longo prazo, e exigível a longo prazo. Por fim, o terceiro fator apresenta as variáveis: cotação de fechamento, valor por ação, lucro por ação.

Interessante ressaltar que para ambos os períodos analisados os fatores conseguidos foram os mesmos. Isto converte as teorias em finanças, pois as contas contábeis são relacionadas entre si e apresentam similaridades dependendo de sua natureza.

## Análise Fatorial em 14/11/2008

Component Transformation Matrix

Component	1	2	3
1	,847	,526	,074
2	,476	-,814	,333
3	-,236	,247	,940

Extraction Method: Principal Component Analysis.  
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

## Análise Fatorial em 14/06/2008

Component Transformation Matrix

Component	1	2	3
1	,832	,538	,136
2	,471	-,814	,340
3	-,293	,219	,931

Extraction Method: Principal Component Analysis.  
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Desta forma denomina-se nomenclaturas para identificar cada um dos fatores encontrados neste trabalho. Segundo as teorias de finanças e o agrupamento das variáveis geradas pelo software, pode-se entender que cada fator tem similaridades entre si e diferenças entre os outros.

Assim, as nomenclaturas denominadas para os fatores acima são:

**Fator 1 – LUCRATIVIDADE**

**Fator 2 – ATIVOS DE CURTO E LONGO PRAZO**

**Fator 3 – ATIVOS DE MERCADO DE AÇÕES**

Este agrupamento traduz as relações nas teorias de finanças. Sendo que algo contrário a está descoberta poderia ser divergente dos conhecimentos relacionados à contabilidade e finanças corporativas.



**Quick Cluster**

Initial Cluster Centers

	Cluster	
	1	2
ATIVCIRC	3,1E+08	22941,00
REALLP	8,3E+07	1274,00
PERMANEN	6411990	75209,00
PASSCIRC	2,3E+08	25922,00
FINCP	1222053	17764,00
EXIGLP	1,4E+08	18238,00
PATLIQUI	1,7E+07	55264,00
LUC.BRUT	8442415	4723,00
LUC.OPER	8129786	20,00
LUC.LIQU	2474831	47,00
COT.FECH	10,60	2,01
LPA	,89	-,13
PREC.L	11,80	-10,20
VPA	4,43	1,38

**Quick Cluster**

Initial Cluster Centers

	Cluster	
	1	2
ATIVCIRC	26435,00	2,7E+08
REALLP	15287,00	7,5E+07
PERMANEN	9119,00	5663150
PASSCIRC	17432,00	1,9E+08
FINCP	10868,00	318245,00
EXIGLP	5957,00	1,2E+08
PATLIQUI	27452,00	1,7E+07
LUC.BRUT	1060,00	5586081
LUC.OPER	-792,00	6561491
LUC.LIQU	-752,00	1555689
COT.FECH	12,79	16,62
LPA	-,92	,93
PREC.L	-11,00	18,20
VPA	5,29	4,27

A avaliação quanto aos agrupamentos de observações é a segunda estatística utilizada neste trabalho: a análise de *clusters*. Utilizou-se o software estatístico SPSS 13.0 para analisar as empresas quanto a suas proximidades entre si e distancias entre os outros agrupamentos.

Inicialmente, nos dois quadros acima, foi proposto os centros dos *clusters* segundo cada variável analisada, lembre-se que neste caso estamos agrupando os indivíduos ou empresas e não mais as variáveis utilizadas no trabalho. Utilizaram-se as distâncias euclidianas para esta avaliação.

Houve muitas diferenças entre os dois períodos analisados. No primeiro período as maiores distâncias estão contempladas no primeiro *cluster*, já no segundo período isto ocorre com maior força no segundo *cluster*.

Apresenta-se assim uma mudança no agrupamento das empresas analisadas. Chama-se de primeiro período o período mais distante da data atual, ou seja, o período

mais antigo de 14/06/2008. Desta forma o ultimo período ou segundo é a data de 14/11/2008 representando a análise das empresas em meio à crise financeira mundial.

Outra contribuição que a análise de *cluster* apresenta é a quantidade de interações necessárias para encontrar o melhor e mais adequado agrupamento entre as observações. Percebe-se que no último período houve somente 2 (duas) interações e no período antes da crise houve 10 (dez) interações para se apresentar o melhor agrupamento das empresas. Os dois quadros a seguir apresentam a quantidade de interações que o software necessitou para elaborar uma análise de *cluster* consistente.

### Análise *Cluster* em 14/11/2008

Iteration	Change in Cluster Centers	
	1	2
1	2,301	9446656
2	,000	,000

a. Convergence achieved due to no or small distance change. The maximum distance by which any center has changed is ,000. The current iteration is 2. The minimum distance between initial centers is 419515434,280.

### Análise *Cluster* em 14/06/2008

Iteration	Change in Cluster Centers	
	1	2
1	7868986	3,005
2	27418,069	1,002
3	95,533	,334
4	,333	,111
5	1,160E-03	3,709E-02
6	4,040E-06	1,236E-02
7	1,522E-08	4,122E-03
8	,000	1,374E-03
9	,000	4,579E-04
10	,000	1,526E-04

a. Iterations stopped because the maximum number of iterations was performed. Iterations failed to converge. The maximum distance by which any center has changed is 1,118E-04. The current iteration is 10. The minimum distance between initial centers is 359358251,830.

Os dois quadros a seguir apresentam os centros finais de cada variável para o agrupamento dos respondentes; que neste caso são as empresas contidas na Bovespa. Uma limitação deste estudo é que houve muitas empresas sem dados suficientes para o agrupamento eficaz das empresas. Utilizaram-se todas as empresas contidas na bolsa de valores de São Paulo. No primeiro período as distâncias representativas estão no *cluster* 1 (um), enquanto no segundo período isto ocorre no *cluster* 2 (dois).

**Análise Cluster em 14/11/2008**

**Análise Cluster em 14/06/2008**

**Final Cluster Centers**

	Cluster	
	1	2
ATIVCIRC	3,1E+08	3384001
REALLP	8,3E+07	1025767
PERMANEN	6411990	6071261
PASSCIRC	2,3E+08	2084660
FINCP	1222053	513112,19
EXIGLP	1,4E+08	3326525
PATLIQUI	1,7E+07	4676020
LUC.BRUT	8442415	1769816
LUC.OPER	8129786	845848,36
LUC.LIQU	2474831	574026,82
COT.FECH	9,05	16,34
LPA	,89	1,50
PREC.L	10,10	8,12
VPA	4,43	15,85

**Final Cluster Centers**

	Cluster	
	1	2
ATIVCIRC	2611776	2,7E+08
REALLP	928762,13	7,5E+07
PERMANEN	5241459	5663150
PASSCIRC	1709060	1,9E+08
FINCP	418891,53	318245,00
EXIGLP	2765071	1,2E+08
PATLIQUI	3946090	1,7E+07
LUC.BRUT	1049051	5586081
LUC.OPER	508670,94	6561491
LUC.LIQU	322570,64	1555689
COT.FECH	24,19	13,55
LPA	1,30	,93
PREC.L	11,20	14,90
VPA	10,53	4,27

Para tanto, observando os quadros apresentados anteriormente, entende-se uma mudança nos agrupamentos das empresas. No primeiro período elas estão agrupadas segundo uma ordem de empresas relativamente solventes ou críveis, enquanto no segundo período isto é apresentado contrariamente. Os *cluster* continuam semelhantes no decorrer dos períodos com uma mudança antagônica nas empresas.

Este resultado converte-se as teorias financeiras, aplicações e observações do mercado de ações que nos últimos períodos caiu mais de 50% estando no mesmo patamar que a crise financeira de 1929.

Desta forma o resultado do trabalho apresenta uma informação importante para o novo delineamento das empresas no mercado financeiro. Houve uma mudança agressiva quanto as suas credibilidades financeiras e conseqüentemente suas solvências.

## Análise Cluster em 14/11/2008

ANOVA

	Cluster		Error		F	Sig.
	Mean Square	df	Mean Square	df		
ATIVCIRC	1,90E+17	1	6,63E+13	267	2868,479	,000
REALLP	1,33E+16	1	7,91E+12	267	1682,159	,000
PERMANEN	2,30E+11	1	4,10E+14	267	,001	,981
PASSCIRC	1,02E+17	1	2,66E+13	267	3811,281	,000
FINCP	9,98E+11	1	1,42E+12	267	,702	,403
EXIGLP	3,54E+16	1	7,80E+13	267	453,761	,000
PATLIQUI	3,12E+14	1	2,66E+14	267	1,175	,279
LUC.BRUT	8,84E+13	1	3,68E+13	267	2,399	,123
LUC.OPER	1,05E+14	1	1,64E+13	267	6,407	,012
LUC.LIQU	7,17E+12	1	8,17E+12	267	,878	,350
COT.FECH	105,615	1	1403,422	267	,075	,784
LPA	,725	1	11,105	267	,065	,798
PREC.L	7,763	1	2262,366	267	,003	,953
VPA	258,869	1	4118,317	267	,063	,802

The F tests should be used only for descriptive purposes because the clusters have been chosen to maximize the differences among cases in different clusters. The observed significance levels are not corrected for this and thus cannot be interpreted as tests of the hypothesis that the cluster means are equal.

## Análise Cluster em 14/06/2008

ANOVA

	Cluster		Error		F	Sig.
	Mean Square	df	Mean Square	df		
ATIVCIRC	1,40E+17	1	3,85E+13	286	3632,618	,000
REALLP	1,10E+16	1	7,35E+12	286	1497,835	,000
PERMANEN	3,53E+11	1	3,25E+14	286	,001	,974
PASSCIRC	6,97E+16	1	1,86E+13	286	3741,709	,000
FINCP	2,01E+10	1	8,35E+11	286	,024	,877
EXIGLP	2,94E+16	1	6,04E+13	286	486,806	,000
PATLIQUI	3,17E+14	1	1,93E+14	286	1,642	,201
LUC.BRUT	4,09E+13	1	1,39E+13	286	2,931	,088
LUC.OPER	7,28E+13	1	5,15E+12	286	14,138	,000
LUC.LIQU	3,02E+12	1	2,11E+12	286	1,429	,233
COT.FECH	224,946	1	3586,328	286	,063	,802
LPA	,264	1	7,232	286	,037	,849
PREC.L	27,262	1	115494,135	286	,000	,988
VPA	77,688	1	627,583	286	,124	,725

The F tests should be used only for descriptive purposes because the clusters have been chosen to maximize the differences among cases in different clusters. The observed significance levels are not corrected for this and thus cannot be interpreted as tests of the hypothesis that the cluster means are equal.

As tabelas ANOVA apresentam outra limitação do trabalho quanto a análise de *cluster*, pois algumas variáveis tiveram significância fora do padrão aceitável. Seria necessário retirar estas variáveis ou mesmo trabalhar com outras; uma proposta para estudos posteriores.

Finaliza-se a análise de *cluster* apresentando os quadros a seguir, onde entende-se que no primeiro período analisado as empresas estavam em um patamar financeiro muito bom, enquanto no segundo período isto não acontece; e as empresas estão de uma forma geral muito ruins.

Pode-se dizer que as empresas atualmente estão em um ponto de compra muito baixo, ou seja, estão desvalorizadas. Além disso, o estudo apresenta que as empresas estão financeiramente deficitárias ou mesmo com montantes financeiros muito inferiores aos analisados em períodos antes da crise financeira mundial.

#### **Análise *Cluster* em 14/11/2008**

Cluster	1	2,000
	2	267,000
Valid		269,000
Missing		883,000

#### **Análise *Cluster* em 14/06/2008**

Cluster	1	288,000
	2	2,000
Valid		288,000
Missing		864,000

Nos períodos pode-se chamar o *cluster* 2 (dois) de empresas insolventes ou problemáticas financeiramente, enquanto o *cluster* 1 (um) teria um significado de empresas solventes. É clara a mudança de patamares financeiros das empresas cotadas no mercado de ações nacional antes e depois da crise financeira mundial de 2008.

## **5. CONCLUSÕES**

Os fatores (análise fatorial) gerados convertem às teorias de contabilidade. As empresas estão se agrupando de forma muito distinta nos dois períodos analisados; em dois grupos: grupo de empresas saudáveis financeiramente e não saudáveis financeiramente.

Para informações mais relevantes para aplicações financeiras entende-se a necessidade de elaborar uma análise de solvência embasada nos índices de falências financeiros. Este estudo posterior está sendo desenvolvido pelo autor – Eduardo de Paula e Silva Chaves.

## **REFERÊNCIAS**

COLLIS, Jill; HUSSEY, Roger. **Pesquisa em administração: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação**. trad. Lucia Simonini. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

COOPER, D. R. **Métodos de Pesquisa em Administração**. trad. Luciana de Oliveira Rocha. Porto-Alegre: Bookman, 7ª edição, 2003.

ECONOMÁTICA®. Tools for Investment Analysis. Disponível em: <<http://www.economatica.com.br>>; Acesso em: 16 nov. 2008.

HAIR, Jr. J. F. **Análise Multivariada de Dados**. 5º Ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.  
TRIOLA, Mario F. **Introdução à Estatística**. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.