

A BANCA EM PORTUGAL – UMA APLICAÇÃO DA ANÁLISE FACTORIAL

Susana Cristina Henriques Leal¹ (susana.leal@esg.ipsantarem.pt)

Escola Superior de Gestão de Santarém
Área de Administração Empresarial e Pública
Complexo Andaluz
Apartado 295
2003 Santarém

RESUMO

Utilizando uma técnica de estatística multivariada – Análise Factorial– é analisado a estrutura, actividade e rentabilidade do sector bancário em Portugal, tendo por base as suas demonstrações financeiras e outras informações pertinentes no ano de 1998. Com a aplicação da técnica de estatística multivariada referida obtiveram-se três factores – dimensão, solvabilidade e eficiência – que explicam cerca de 84,19% da variância total dos dados. Estes factores permitem explicar a dinâmica do sector bancário em Portugal no ano referido. Analisando a estrutura dos *factor scores* é possível posicionar e comparar os 52 bancos referidos face aos três factores obtidos.

PALAVRAS CHAVE: Sector Bancário em Portugal, Análise Factorial.

ABSTRACT

Using a multivariate statistical technique – Factor Analysis – the structure, activity and profitability of the Portuguese bank sector are analysed, using 1998 financial records and other relevant information. With the multivariate statistical technique we obtain three factors – size, solvability, and efficiency – which explain around 84,19% of the total data variance. These three factors also explain the dynamics of the Portuguese bank sector in the reported year. Analysing the structure of factor scores it is possible to compare and obtain the position of each one of these 52 banks.

KEY WORDS: Portuguese Bank Sector, Factor Analysis.

1. INTRODUÇÃO

O sistema financeiro português desde 1985 até à actualidade tem sido alvo de grandes reformas estruturais. Em 1985, o sistema financeiro apresentava características que eram mais próprias de uma economia de direcção central, planificada, do que de uma economia de mercado. Nesta época o sistema financeiro português caracterizava-se por ser muito complexo, quase nada competitivo e muito ineficiente. Actualmente, este sistema é um sistema moderno, totalmente aberto à concorrência, sendo comparável, em relação a um conjunto de indicadores de avanço tecnológico, eficiência, solvabilidade e rentabilidade, aos sistemas financeiros da generalidade dos outros países membros da OCDE.

Na realidade, o sistema financeiro português, ou mais concretamente o sector bancário português, à semelhança do que tem acontecido nas economias desenvolvidas, tem passado por um movimento de concentração consubstanciado na organização de grupos financeiros como é o caso de algumas das instituições que ocupam os lugares cimeiros – CGD, BCP, BPSM, BES, BPA. Assim, os activos geridos pelos cinco maiores grupos bancários representam cerca de 68% do sector, enquanto os seus resultados líquidos correspondem a praticamente 82% do resultado obtido pelo conjunto da banca (no ano de 1998).

¹ Licenciada em Gestão, Mestranda em Estatística e Gestão de Informação (ISEGI-UNL), Docente da Escola Superior de Gestão – Instituto Politécnico de Santarém.

O objectivo deste estudo é analisar a estrutura, actividade e rendibilidade do sector bancário em Portugal. Tal análise será feita recorrendo à técnica de estatística multivariada - Análise Factorial de Componentes Principais que permitirá resumir e simplificar a informação contida nas variáveis originais. Fará também parte do objecto desta análise corroborar ou não a classificação ordinal de bancos efectuada pela Associação Portuguesa de Bancos, para o ano de 1998.

2. METODOLOGIA UTILIZADA

2.1. MÉTODO ESTATÍSTICO

A análise factorial é um método estatístico multivariado que, procura simplificar os dados através da redução do número de variáveis necessárias para os descrever, através de um modelo que explica a correlação entre as variáveis observáveis, pressupondo a existência de um número menor de variáveis não observáveis (factores) subjacentes aos dados, que expressam o que existe de comum nas variáveis originais. A análise factorial assume que as covariâncias ou as correlações entre as variáveis observáveis são geradas pelas suas relações com um número de variáveis subjacentes, não directamente medidos, designados por factores comuns (Pestana e Gageiro, 2000, p.390).

O modelo de análise factorial considera que as p variáveis observáveis - X_1, X_2, \dots, X_p - são linearmente dependentes de algumas variáveis não observáveis F_1, F_2, \dots, F_m , denominadas de factores comuns, e de p fontes adicionais de variação $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_p$, denominados de erros ou factores específicos (Johnson and Wichern, 1998, p. 515). O modelo de análise factorial apresenta-se do seguinte modo:

$$\begin{aligned} X_1 - \mu_1 &= l_{11}F_1 + l_{12}F_2 + \dots + l_{1m}F_m + \varepsilon_1 \\ X_2 - \mu_2 &= l_{21}F_1 + l_{22}F_2 + \dots + l_{2m}F_m + \varepsilon_2 \\ &\vdots \\ X_p - \mu_p &= l_{p1}F_1 + l_{p2}F_2 + \dots + l_{pm}F_m + \varepsilon_p \end{aligned}$$

O coeficiente l_{ij} é denominado de *loading* da i -ésima variável face ao j -ésimo factor.

A técnica de análise factorial que irá ser utilizada para efectuar a extracção dos factores será a análise em componentes principais¹. Este é um dos métodos de estimação mais popular para a análise factorial exploratória.

2.2. INFORMAÇÃO UTILIZADA

A população alvo foi definida pela totalidade dos bancos a operar durante o exercício de 1998 no mercado português. Os dados pertinentes à quantificação das variáveis encontram-se no Boletim Informativo publicado pela Associação Portuguesa de Bancos referente à data de 31 de Dezembro de 1998. Foram analisados os dados referentes a cinquenta e dois bancos. Exclui-se da análise os bancos com sede no *off-shore* da Madeira, o Banco BPI, SGPS por falta de dados do número de empregados e número de balcões e o Banco Sabadell por falta de dados do valor da situação líquida. No total o número de indivíduos sujeitos a análise são cinquenta e dois.

Foram seleccionadas para a investigação dez variáveis: valor do activo líquido (activo), débitos para com clientes (deb_cl), produto bancário (prod_b), resultado líquido do exercício (rle), número de balcões global (n_balc), número de empregados global (n_emp), solvabilidade bruta (solv_b), rendibilidade do activo (roa), rendibilidade do capital próprio (roe) e margem de negócio (marg).

Leal, S. (2002), A Banca em Portugal – Uma Aplicação da Análise Factorial, *Actas das XII Jornadas Luso-Espanholas de Gestão Científica*, Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2002, Volume VIII, pp.222-230 (ISBN 972-9209-85-5).

As variáveis activo, deb_cl, prod_b, rle são valores absolutos e estão em milhares de contos; as variáveis n_balc e n_emp são valores absolutos e encontram-se em unidades; as variáveis solv_b, roa, roe e marg, estão em valores relativos, tomam valores de 0 a 1. Dado que a unidade de medida das diferentes variáveis não é a mesma utilizar-se-ão dados estandardizados nos cálculos que forem efectuados.

O cálculo estatístico foi efectuado pelo programa de estatística SAS (*Statistical Analysis System*).

3. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

3.1. ADEQUAÇÃO DOS DADOS À ANÁLISE FACTORIAL

Para averiguar se os dados que estamos a utilizar são adequados e permitem utilizar a análise factorial para os estudar, devemos analisar com cuidado a matriz de correlações, apresentada na tabela n.º 1, a matriz correlações parciais, apresentada na tabela n.º 2, bem como analisar a *Kaiser's Measure of Sampling Adequacy*, apresentada na tabela n.º 3.

Tabela 1: Matriz de Correlações

	ACTIVO	DEB_CL	PROD_B	RLE	N_BALC	N_EMP	SOLV_B	ROA	ROE	MARG
ACTIVO	1									
DEB_CL	0,96908	1								
PROD_B	0,96104	0,93398	1							
RLE	0,96968	0,94432	0,97374	1						
N_BALC	0,82425	0,81569	0,79499	0,80512	1					
N_EMP	0,89404	0,93047	0,81603	0,84508	0,80642	1				
SOLV_B	-0,23876	-0,19974	-0,19148	-0,18269	-0,25381	-0,18898	1			
ROA	-0,00631	-0,00088	0,01415	0,08976	-0,07194	-0,01207	0,17354	1		
ROE	0,04558	0,05770	0,06579	0,10718	0,07767	0,04881	-0,01000	0,38560	1	
MARG	0,00093	0,03973	0,09888	0,08940	0,04597	0,02783	0,46318	0,36188	0,13312	1

A matriz de correlações acima apresentada permite fazer algumas considerações:

- Os dados apresentam-se na sua generalidade bastante correlacionados entre si. Note-se que as variáveis activo, débito a clientes, produto bancário, resultado líquido do exercício, pertencem às demonstrações financeiras (balanço e demonstração de resultados) dos bancos, razão pela qual apresentam correlações bastante elevadas.
- As variáveis solvabilidade bruta, rendibilidade do activo, rendibilidade do capital próprio e margem de negócio apresentam correlações menores do que as variáveis anteriormente referidas, todavia é de manter estas variáveis pois estão relativamente bem correlacionadas entre si.
- A solvabilidade bruta relaciona-se de forma inversa com as outras variáveis à excepção da margem de negócio e da rendibilidade do activo.

Tabela 2: Matriz de Correlações Parciais

	ACTIVO	DEB_CL	PROD_B	RLE	N_BALC	N_EMP	SOLV_B	ROA	ROE	MARG
ACTIVO	1									
DEB_CL	0,3176	1								
PROD_B	0,2987	0,2012	1							
RLE	0,4075	0,0703	0,5475	1						
N_BALC	0,0637	-0,0947	0,0294	0,1104	1					
N_EMP	0,2401	0,6197	-0,3686	-0,0661	0,2833	1				
SOLV_B	-0,0861	0,0467	-0,0689	0,1001	-0,1727	0,0291	1			
ROA	-0,0401	-0,0467	-0,2611	0,3621	-0,2045	0,0145	-0,0324	1		
ROE	-0,1307	0,0313	-0,0162	0,1112	0,0975	0,0019	-0,0714	0,3162	1	
MARG	-0,2866	0,0064	0,2917	-0,0127	0,1404	0,1065	0,4336	0,3066	-0,0175	1

A matriz de correlações parciais deve conter valores pequenos para que os dados sejam adequados para a análise factorial. Dado que grande parte dos valores acima apresentados estão próximos de zero, de facto a análise factorial é adequada. De realçar que só existe dois valores superiores a 0,5 na matriz e que

Leal, S. (2002), A Banca em Portugal – Uma Aplicação da Análise Factorial, *Actas das XII Jornadas Luso-Espanholas de Gestão Científica*, Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2002, Volume VIII, pp.222-230 (ISBN 972-9209-85-5).

corresponde à correlação parcial de Número de empregados com Débitos para com clientes e à correlação parcial entre Produto bancário e RLE.

Tabela 3: *Kaiser's Measure of Sampling Adequacy*

<i>ACTIVO</i>	<i>DEB_CL</i>	<i>PROD_B</i>	<i>RLE</i>	<i>N_BALC</i>	<i>N_EMP</i>	<i>SOLV_B</i>	<i>ROA</i>	<i>ROE</i>	<i>MARG</i>
0,891	0,887	0,850	0,868	0,942	0,847	0,673	0,424	0,574	0,445
Over-all MSA = 0,84581945									

A medida de *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) é uma medida de diagnóstico da homogeneidade das variáveis. Para valores superiores a 0,9 nesta medida, a análise factorial é muito boa, para valores entre 0,8 e 0,9 a análise factorial é boa. Isto porque o KMO perto de 1 indica coeficientes de correlação parciais pequenos. Neste caso KMO é 0,8458 valor que considera a análise factorial boa, permitindo uma prossecução do estudo.

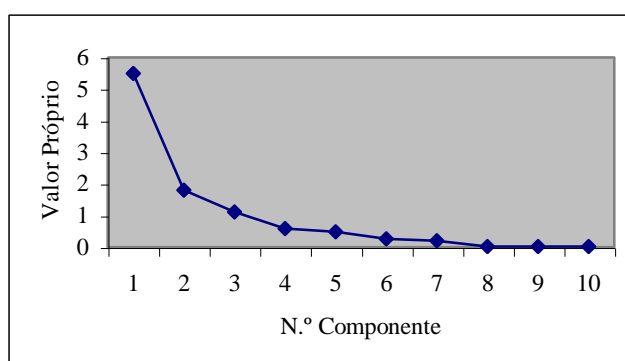
3.2. NÚMERO DE FACTORES A RETER

O objectivo é determinar o número de factores necessários para explicarem a correlação entre as variáveis. Existem vários critérios que nos auxiliam nesta tarefa. Dois desses critérios são: número de valores próprios superiores a um (ver tabela n.º 4) e *sree-plot* dos valores próprios (ver figura n.º 1).

Tabela 4: Valores Próprios e Variância Explicada

	Valor Próprio	Diferença	Proporção de Variância	Proporção Acumulada Variância
PRIN1	5,50118	3,70559	0,550118	0,55012
PRIN2	1,79559	0,67294	0,179559	0,72968
PRIN3	1,12265	0,54146	0,112265	0,84194
PRIN4	0,58119	0,10331	0,058119	0,90006
PRIN5	0,47788	0,21693	0,047788	0,94785
PRIN6	0,26095	0,06761	0,026095	0,97394
PRIN7	0,19334	0,16508	0,019334	0,99328
PRIN8	0,02826	0,00683	0,002826	0,99610
PRIN9	0,02143	0,00391	0,002143	0,99825
PRIN10	0,01752	.	0,001752	1,00000

Gráfico 1: *Sree Plot* dos Valores Próprios



Estes dois critérios sugerem que, neste caso, deve-se estar perante uma solução com três factores. Como se pode verificar na tabela n.º 4, existem três valores próprios com valor superior a um. Estes três factores explicam cerca de 84,19% da variância total e factores adicionais não melhoram significativamente o nível da variância explicada. O *Sree-Plot* (gráfico n.º1) permite, de forma visual, evidenciar o facto de

Leal, S. (2002), A Banca em Portugal – Uma Aplicação da Análise Factorial, *Actas das XII Jornadas Luso-Espanholas de Gestão Científica*, Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2002, Volume VIII, pp.222-230 (ISBN 972-9209-85-5).

que cada factor adicional não contribui muito mais para explicar a variância total dos dados, dado que, a partir do factor 3 a recta é quase horizontal.

3.3. SOLUÇÃO DE ANÁLISE FACTORIAL

Para obter uma solução de análise factorial no nosso problema, utilizou-se o Método das Componentes Principais. Neste método, pressupõe-se que a variância comum inicial seja, para todas as variáveis, igual a um.

O *output* do SAS dá-nos uma estrutura de *loadings* preliminar. Esta estrutura já nos permite efectuar uma identificação prévia dos factores, isto é, efectuar uma interpretação prévia. Todavia, iremos efectuar a interpretação posteriormente, após a rotação dos factores.

Tabela 5: *Factor Pattern* antes da rotação

	Factor 1	Factor 2	Factor 3
<i>ACTIVO</i>	0,9847	-0,0247	0,0264
<i>DEB_CL</i>	0,9788	0,0095	0,0500
<i>PROD_B</i>	0,9600	0,0508	0,0583
<i>RLE</i>	0,9701	0,0926	0,0091
<i>N_BALC</i>	0,8829	-0,0439	0,0114
<i>N_EMP</i>	0,9244	-0,0070	0,0523
<i>SOLV_B</i>	-0,2603	0,6014	0,5708
<i>ROA</i>	0,0049	0,7451	-0,3718
<i>ROE</i>	0,0871	0,4964	-0,7180
<i>MARG</i>	0,0401	0,7865	0,3654

Em todo o caso, constata-se pelo valor dos *loadings* (na tabela n.º 5), que no factor 1 as variáveis activo, débito a clientes, produto bancário, RLE, n.º balcões e n.º empregados têm um peso maior; no factor 2 as variáveis com maior peso são a solvabilidade bruta, o ROA e Margem, por fim, o factor 3 está relacionado com o ROE.

Tabela 6: Variância Comum e Variância Específica

	Variância Comum			Total	Variância Específica
	Factor 1	Factor 2	Factor 3		
<i>ACTIVO</i>	0,9696	0,0006	0,0007	0,9708	0,0292
<i>DEB_CL</i>	0,9580	0,0001	0,0025	0,9607	0,0393
<i>PROD_B</i>	0,9216	0,0026	0,0034	0,9275	0,0725
<i>RLE</i>	0,9411	0,0086	0,0001	0,9498	0,0502
<i>N_BALC</i>	0,7795	0,0019	0,0001	0,7815	0,2185
<i>N_EMP</i>	0,8545	0,0000	0,0027	0,8572	0,1428
<i>SOLV_B</i>	0,0678	0,3617	0,3258	0,7552	0,2448
<i>ROA</i>	0,0000	0,5552	0,1382	0,6934	0,3066
<i>ROE</i>	0,0076	0,2464	0,5155	0,7696	0,2304
<i>MARG</i>	0,0016	0,6186	0,1335	0,7537	0,2463
Total	5,5012	1,7956	1,1227	8,4194	1,5806
Total (%)	55%	18%	11%	84%	16%

A tabela n.º 6 evidencia para cada variável, a variância comum e a variância específica. A variância comum representa, para cada variável, o total da variância total que é explicada pelos factores comuns. A variância específica é o remanescente, aquilo que os factores comuns não explicam.

Leal, S. (2002), A Banca em Portugal – Uma Aplicação da Análise Factorial, *Actas das XII Jornadas Luso-Espanholas de Gestão Científica*, Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2002, Volume VIII, pp.222-230 (ISBN 972-9209-85-5).

A variável ROA é aquela em que a variância específica é maior (0,3066), é aquela em que os três factores considerados explicam menos a sua variância total. Note-se ainda que as variáveis número de balcões, solvabilidade bruta, ROE e Margem apresentam variâncias específicas superiores a 0,20.

Apesar das considerações efectuadas, estes valores da variância específica não nos parecem preocupantes, dado a variância comum ser, na pior das hipóteses igual a 0,6934, sendo em bastantes casos superior a 0,9. No total, a variância comum é de 8,4194 (84%) e a variância específica de 1,5806 (16%).

Coloca-se agora a questão: será que os três factores retidos captam suficientemente bem as correlações entre as variáveis?

Para responder a esta questão, dever-se-á utilizar a matriz residual. Os valores que se encontram na matriz residual, tabela n.º 7, são pequenos e o valor da estatística RMSR (*Root Mean Square Off-diagonal Residuals*), apresentado na tabela n.º 8 é 0,06029731, o que indica que a estrutura dos factores explica a maioria das correlações existentes entre as variáveis.

Tabela 7: Matriz Residual

	ACTIVO	DEB_CL	PROD_B	RLE	N_BALC	N_EMP	SOLV_B	ROA	ROE	MARG
ACTIVO	0									
DEB_CL	0,0042	0								
PROD_B	0,0155	-0,0090	0							
RLE	0,0165	-0,0066	0,0372	0						
N_BALC	-0,0465	-0,0486	-0,0510	-0,0474	0					
N_EMP	-0,0177	0,0231	-0,0740	-0,0515	-0,0106	0				
SOLV_B	0,0174	0,0208	-0,0054	0,0090	-0,0041	0,0260	0			
ROA	0,0172	0,0059	-0,0067	0,0195	-0,0392	0,0081	-0,0611	0		
ROE	-0,0089	0,0036	-0,0012	-0,0167	0,0308	0,0094	0,1240	0,2516	0	
MARG	-0,0288	-0,0253	-0,0009	-0,0256	0,0409	-0,0228	-0,2079	-0,0885	0,0016	0

Tabela 8: Root Mean Square Off-diagonal Residuals

ACTIVO	DEB_CL	PROD_B	RLE	N_BALC	N_EMP	SOLV_B	ROA	ROE	MARG
0,0224	0,0215	0,0331	0,0298	0,0389	0,0341	0,0843	0,0926	0,0943	0,0784
<i>Root Mean Square Off-diagonal Residuals: Over-all = 0,06029731</i>									

Para proceder à interpretação dos factores, é conveniente proceder à rotação dos mesmos. O objectivo da rotação dos factores é obter uma outra solução que represente a estrutura dos factores de um modo que facilite a sua interpretação.

Optámos por efectuar uma rotação *Varimax*, cujo objectivo é levar a que cada variável só tenha um *loading* alto num dos factores, sendo os *loadings* nos factores remanescentes próximos de zero. Pode-se constatar que a variância comum para cada variável, bem como a variância específica se mantêm constantes após a rotação dos factores, embora a contribuição de cada factor para essa variância comum se tenha alterado (ver tabela n.9 e n.10).

Tabela 9: Rotated Factor Pattern

	Factor 1	Factor 2	Factor 3
ACTIVO	0,9823	-0,0769	0,0066
DEB_CL	0,9794	-0,0352	0,0105
PROD_B	0,9626	0,0030	0,0301
RLE	0,9699	0,0025	0,0949
N_BALC	0,8791	-0,0934	0,0012
N_EMP	0,9249	-0,0422	-0,0043
SOLV_B	-0,1942	0,8451	-0,0571
ROA	-0,0033	0,3286	0,7651

Leal, S. (2002), A Banca em Portugal – Uma Aplicação da Análise Factorial, *Actas das XII Jornadas Luso-Espanholas de Gestão Científica*, Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2002, Volume VIII, pp.222-230 (ISBN 972-9209-85-5).

ROE	0,0426	-0,0899	0,8716
MARG	0,0937	0,8313	0,2320

Tabela 10: Variância Comum e Variância Específica após Rotação dos Factores

	Variância Comum				Variância Específica
	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Total	
ACTIVO	0,9649	0,0059	0,0000	0,9708	0,0292
DEB_CL	0,9592	0,0012	0,0001	0,9606	0,0394
PROD_B	0,9266	0,0000	0,0009	0,9275	0,0725
RLE	0,9407	0,0000	0,0090	0,9498	0,0502
N_BALC	0,7728	0,0087	0,0000	0,7815	0,2185
N_EMP	0,8554	0,0018	0,0000	0,8572	0,1428
SOLV_B	0,0377	0,7142	0,0033	0,7552	0,2448
ROA	0,0000	0,1080	0,5854	0,6934	0,3066
ROE	0,0018	0,0081	0,7597	0,7696	0,2304
MARG	0,0088	0,6911	0,0538	0,7538	0,2462
Total	5,4681	1,539	1,4123	8,4194	1,5806

3.4. INTERPRETAÇÃO

A nova estrutura de *loadings* (após a rotação dos factores) – tabela n.º 9 – permite identificar as variáveis que têm mais em comum com cada factor.

Deste modo:

- As variáveis que têm mais em comum com o factor 1 são: activo, débito a clientes, produto bancário, RLE, número de balcões e número de empregados.
- As variáveis que têm mais em comum com o factor 2 são: solvabilidade bruta e margem.
- As variáveis que têm mais em comum com o factor 3 são: ROA e ROE.

O factor 1 está claramente relacionado com os activos, com os recursos disponíveis e com a dimensão de cada banco. Passamos a denominar este factor por *dimensão*, isto é, se são bancos de grande dimensão ou de pequena dimensão.

O factor 2 está relacionado com a variável solvabilidade bruta e margem de negócio. Passamos a denominar este factor por *solvabilidade*, que representará a aptidão dos bancos para liquidar (solver) compromissos de carácter financeiro nas respectivas datas de vencimento.

O factor 3 está relacionado com o rácio de rentabilidade do activo (ROA) e com o rácio de rentabilidade dos capitais próprios (ROE). Ambos os indicadores reflectem a eficiência da gestão dos diferentes bancos. Consequentemente, este factor passar-se-á a denominar *eficiência*, isto é, quanto maior (menor) as rentabilidades dos bancos mais estes são eficientes (não eficientes).

Passamos a representar as instituições bancárias em estudo face aos três factores obtidos: *Dimensão*, *Solvabilidade* e *Eficiência*, utilizando-se para tal os *scores* dos factores. De notar que os *factor scores* em análise factorial têm de ser estimados. A técnica utilizada para este fim foi a Regressão Múltipla. Os *factor scores* estimados são uma função dos dados originais estandardizados e da matriz dos *loadings*.

Gráfico 2: *Factor Scores* – Dimensão versus Solvabilidade

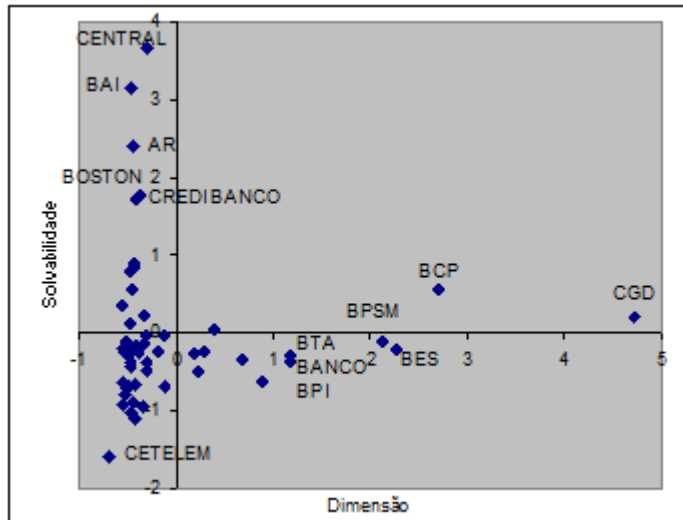


Gráfico 3: *Factor Scores* – Dimensão versus Eficiência

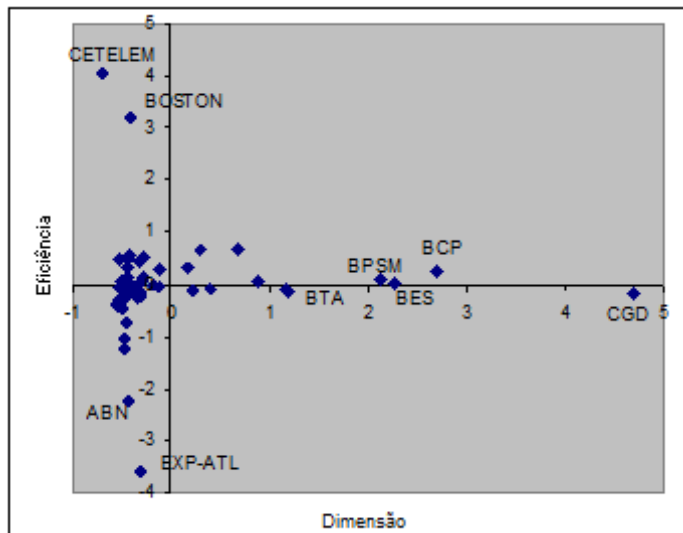
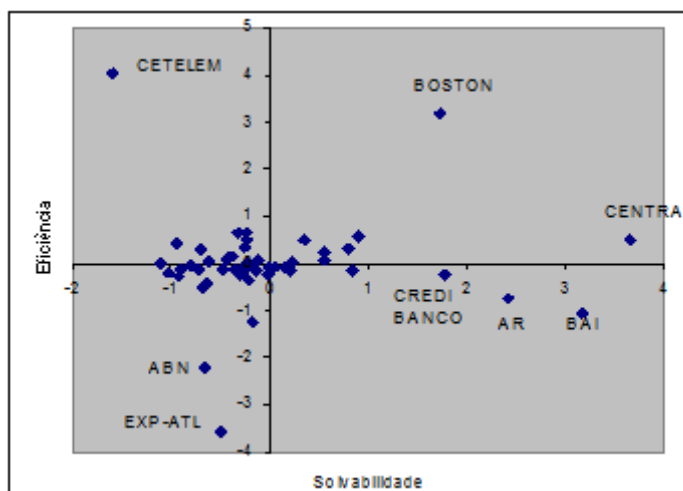


Gráfico 4: *Factor Scores* – Solvabilidade versus Eficiência



Leal, S. (2002), A Banca em Portugal – Uma Aplicação da Análise Factorial, *Actas das XII Jornadas Luso-Espanholas de Gestão Científica*, Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2002, Volume VIII, pp.222-230 (ISBN 972-9209-85-5).

Dos gráficos n.º 2 e n.º 3 podemos constatar que *grande dimensão* não é sinónimo de *elevado nível de solvabilidade* ou de *elevada eficiência* já que as grandes instituições bancárias como CGD, BCP, BES e BPSM apresentam elevados *scores* na *dimensão* e baixos *scores* quer ao nível da *solvabilidade*, quer ao nível da *eficiência*. Por outro lado, bancos com baixos *scores* na *dimensão* têm elevados *scores* na *solvabilidade* como sejam os bancos: CENTRAL, BAI, BOSTON, ALVES RIBEIRO, de entre outros; e elevados *scores* na *eficiência*, como sejam os bancos CETELEM, BOSTON, de entre outros.

No gráfico n.º 4, embora a grande nuvem de pontos se situe próxima da origem do referencial, também se verifica uma elevada dispersão dos indivíduos onde se destaca, pela positiva, com elevado nível de solvabilidade e elevado nível de eficiência – BOSTON –, e pela negativa, com baixo nível de eficiência e baixo nível de solvabilidade – EXPRESSO ATLÂNTICO e ABN.

Baseado na análise dos gráficos n.º 2, n.º 3 e n.º 4, podemos observar que existem oito grupos de instituições financeiras. Passa-se a apresentar os indivíduos que fazem parte dos diferentes grupos referindo-se as características de cada grupo.

Tabela 11: Grupos de Bancos

	GRUPO	INDIVÍDUOS - BANCOS
1	Grande dimensão Solvabilidade positiva Eficiente	BCP
2	Grande dimensão Solvabilidade positiva Não eficiente	BPA, CGD, MELLO
3	Grande dimensão Solvabilidade negativa Eficiente	BES, BPSM, CCCAM, CPP, MG*
4	Grande dimensão Solvabilidade negativa Não eficiente	BNU, BANCO BPI, BTA
5	Pequena dimensão Solvabilidade positiva Eficiente	BB*, BESI, BOSTON*, BPN, CENTRAL, FINIBANCO, INTERBANCO
6	Pequena dimensão Solvabilidade positiva Não eficiente	ALVES RIBEIRO, BAI*, CHEMI-CAL, CREDI-BANCO, EFISA*
7	Pequena dimensão Solvabilidade negativa Eficiente	BIC*, BII, BPI, BPP, BSN, CETELEM*, CISF, DBI, FINANTIA, SANTANDER
8	Pequena dimensão Solvabilidade negativa Não eficiente	ABN*, ARGENTARIA_N*, BANIF, BARCLAYS*, BBV, BCA*, BEX*, BNC, BNP*, BOT*, CITI*, CL, EXPRESSO ATLANTICO*, GENERALE*, IMIBANK*, ITAÚ, MELLO IMOB, MELLO INV

* Contas não consolidadas

Observando a tabela n.º 11, poderemos concluir que em final de 1998 o grande grupo de instituições financeiras eram de pequena *dimensão*, apresentavam um nível de *solvabilidade* negativo e eram considerados como *não eficientes*. É de destacar que só 13 das 52 instituições bancárias tinham grande dimensão, só 16 instituições das 52 tinham solvabilidade positiva e, só 23 eram consideradas eficientes.

4. CONCLUSÕES

Através da análise factorial, em que se extraiu os factores pelo método das componentes principais e se procedeu à rotação dos mesmos pelo método *varimax*, obteve-se três factores que explicam cerca de 84,19% da variância total. Estes factores foram interpretados por: *dimensão*, *solvabilidade* e *eficiência*.

No ano de 1998, os bancos que apresentaram *factor scores* superiores a dois, em valor absoluto, são:

Leal, S. (2002), A Banca em Portugal – Uma Aplicação da Análise Factorial, *Actas das XII Jornadas Luso-Espanholas de Gestão Científica*, Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2002, Volume VIII, pp.222-230 (ISBN 972-9209-85-5).

- CGD: Instituição bancária que se destaca essencialmente pela grande *dimensão* (evidenciada pelo volume dos activos, número de agências e número de empregados), não obtendo valores de destaque ao nível da *solvabilidade* e da *eficácia*;
- BCP: Instituição bancária que se destaca essencialmente pela grande *dimensão*. Ao nível da *solvabilidade* e da *eficiência* este banco encontra-se em terreno positivo, essencialmente se comparado com a CGD, com o BES e com o BPSM (de entre os bancos que mais se destacam);
- BPSM: Instituição bancária que se destaca essencialmente pela elevada *dimensão*, mas cuja *solvabilidade* não é positiva.
- BES: Instituição bancária que se destaca essencialmente pela grande *dimensão*, mas cuja *solvabilidade* não é positiva. As características deste banco são muito idênticas às do BPSM.
- BOSTON: Destaca-se por apesar de ser um banco de *pequena dimensão*, apresentar valores bastantes bons ao nível da *solvabilidade* e da *eficiência*.
- BAI: Destaca-se por apresentar valores positivos ao nível da *solvabilidade*, todavia é um banco de *pequena dimensão* e *não eficiente*.
- EXPRESSO ATLÂNTICO: Destaca-se por ser um banco de *pequena dimensão*, sem *solvabilidade* e *não eficiente*.
- CENTRAL: Banco de *pequena dimensão* e *solvabilidade* elevada.
- CETELEM: Banco de *pequena dimensão*, com *solvabilidade* não muito boa mas com bastante *eficiência*.
- ALVES RIBEIRO: Banco com boa *solvabilidade*.
- ABN: Banco sem *eficiência*.

De evidenciar que os bancos cujos indicadores são mais favoráveis fazem parte de grandes grupos financeiros a operar em Portugal.

Comparando a análise que a análise factorial permitiu efectuar com a classificação ordinal² de bancos efectuada pela Associação Portuguesa de Bancos, conclui-se que esta última refere-se essencialmente ao factor *dimensão*, não tendo sido levado em conta aspectos de *eficiência* e de *solvabilidade* aquando da ordenação dos Bancos.

BIBLIOGRAFIA

- Associação Portuguesa de Bancos (1999), *Boletim Informativo*, Ano 12, N.º 23, Junho de 1999.
- Johnson, R. A., Wichern, D. W. (1998), *Applied Multivariate Statistical Analysis*, 4th edition, Prentice Hall, New Jersey.
- Khattree, R.; Naik, D. (2000), *Multivariate Data Reduction And Discrimination With SAS Software*, 1st edition, John Wiley & Sons, Cary, North Carolina.
- Pestana, M. H.; Gageiro, J. N. (2000), *Análise de Dados para Ciências Sociais*, 2ª edição, Edições Sílabo, Lisboa.
- Sharma, S. (1996), *Applied Multivariate Techniques*, 1st edition, John Wiley & Sons, New York.

¹ Existem outros métodos, como por exemplo Método da Máxima Verosimilhança e Método *Principal Axis Factoring*.

² Segundo a posição ordinal das instituições bancárias em 31 de Dezembro de 1998, elaborada pela Associação Portuguesa de Bancos, as 10 primeiras instituições bancárias eram: CGD, BCP, BPSM, BES, BPA, BTA, BPI SGPS, BANCO BPI, BNU e MELLO.