

2.7 Exemplo prático: o caso do mercado segurador brasileiro

As seguradoras são agentes que possuem uma forte influência na economia dos países, na medida em que atenuam os impactos negativos das fatalidades (ou sinistros) sofridos por indivíduos ou empresas.

Em função de sua importância para a sociedade, essas empresas são merecedoras de especial atenção quanto à sua avaliação econômico-financeira por parte dos órgãos reguladores. O rígido controle e a forte regulamentação que o setor é obrigado a enfrentar são diretamente proporcionais ao grande malefício que poderia ser causado pela falência de uma ou mais empresas dessa natureza.

Como o principal negócio das empresas seguradoras é assumir os riscos de seus clientes, essas empresas estão em direta exposição aos mais diversos riscos do mercado e nesse negócio ganha a empresa que melhor equilibrar sua carteira de produtos (riscos/ganhos).

No exemplo de aplicação da AF, foram calculados 15 indicadores financeiros para 107 empresas seguradoras designadas pelas siglas S1 até S107, tomando-se como base o ano de 2001 (Anexo I deste capítulo).

Análise de indicadores financeiros

São diversas as empresas que avaliam a situação econômico-financeira das seguradoras. Em todas as avaliações, as empresas seguradoras são colocadas em um *rating* que se fundamenta em indicadores financeiros calculados com base nas demonstrações contábeis.

O conjunto de indicadores que cada órgão avaliador utiliza varia de acordo com o objetivo da análise. Contudo, o resultado final a ser alcançado é sempre o mesmo: classificar as empresas segundo sua atual capacidade econômico-financeira.

Em última análise, avaliar os indicadores financeiros das empresas, em especial das seguradoras, e atribuir notas a esse conjunto de indicadores tem como objetivo indicar desajustes que podem levar problemas para as seguradoras e, por conseguinte, para a sociedade.

No entanto, quando colocado diante de uma série de indicadores financeiros, como decidir os pesos para cada indicador? Como avaliar todos os indicadores conjuntamente e definir qual ou quais deles influenciaram o resultado da empresa?

Essas perguntas são, em geral, respondidas com um grande grau de subjetividade e as respostas serão diferentes, dependendo do profissional que as responde. Neste exemplo, será apresentada uma forma de simplificar esta questão através da análise da correlação entre diversos indicadores, utilizando-se a AF. Através dessa

técnica, definiremos os indicadores que, em conjunto, explicam grande parte da variação que ocorre em todos os demais indicadores.

Indicadores financeiros

Como comentado anteriormente, foram calculados 15 indicadores financeiros:

- **Índices de Estrutura de Capital:**

- Índice de captações $\rightarrow ICAP = PTL/ATT$
- Índice de Endividamento $\rightarrow IEND = (PCD+ELP)/PTL$
- Índice de Recursos Próprios em Giro $\rightarrow IRPG = (PTL-IMO-IVD-RLP)/ACL$
- Índice de Imobilização de Recursos $\rightarrow IIMR = (IMO+IVD)/PTL$

- **Índices de rentabilidade:**

- Índice de Sinistralidade $\rightarrow ISIN = SRT/PGN$
- Índice de Colocação do Seguro $\rightarrow ICOL = DCM/PGN$
- Índice de Despesas Administrativas $\rightarrow IDAD = DAD/PRT$
- Índice de Lucratividade sobre Prêmio Ganho $\rightarrow ILPG = LLQ/PGN$
- Índice de Retorno sobre o PL $\rightarrow IRPL = LLQ/PTL$

- **Índices de alavancagem:**

- Índice de Solvência Prêmios $\rightarrow PRPL = PRT/PTL$
- Índice de Alavancagem Líquida $\rightarrow IALI = (PRT+PCC+PCD)/PTL$

- **Índices de liquidez:**

- Índice de Liquidez Corrente $\rightarrow ILCO = ACL/(PCC+PCD)$
- Índice de Liquidez Geral $\rightarrow ILGE = (ACL+RLP)/(PCC+PCD+ELP)$

- **Índices operacionais:**

- Índice Combinado $\rightarrow ICOM = (SRT + DCM + DAD)/PGN$
- Índice Combinado Ampliado $\rightarrow ICOA = (SRT + DCM + DAD)/(PGN + RFC)$

Onde:

ACL $\rightarrow$ Ativo circulante

ATT $\rightarrow$ Ativo total

DAD $\rightarrow$ Despesa administrativa

DCM $\rightarrow$ Despesa comercial

ELP → Exigível a longo prazo
 IMO → Imobilizado
 IVD → Investimento e diferido
 LLQ → Lucro Líquido
 PCC → Provisão comprometida circulante
 PCD → Passivo circulante – Demais
 PCP → Provisão comprometida
 PGN → Prêmio ganho
 PRT → Prêmio retido
 PTL → Patrimônio Líquido
 RFC → Resultado Financeiro
 RLP → Realizável a longo prazo
 SRT → Sinistro retido

Perguntas iniciais

- a. Qual o método de extração dos fatores a ser utilizado?

Como nossa pesquisa tem a intenção de identificar um número mínimo de fatores que venha a explicar a parcela máxima da variância existente nas variáveis originais, o método escolhido foi a análise de componentes principais.

- b. Que tipo de análise será realizada?

No nosso caso, a AF criará agrupamentos de variáveis com base em sua estrutura de relacionamento. Este tipo de análise é denominado *R-mode factor analysis*.

- c. Como será feita a escolha dos fatores?

O número de fatores será escolhido pelo critério **Kaiser** (variância explicada de no mínimo 1,0). Desta forma, fatores que explicam um valor de variância inferior à capacidade de explicação das próprias variáveis do estudo não serão tratados.

- d. Como aumentar o poder de explicação da AF?

Foi escolhido o método de rotação **ortogonal – Varimax**, pois a intenção é facilitar ao máximo o entendimento dos relacionamentos subjacentes entre as variáveis (fatores). Uma vez que os métodos oblíquos criam relações entre fatores, isso produziria relações ainda mais complexas para análises subseqüentes.

Correlation Matrix^a

	ICOM	ICOA	ICAP	IEND	IRPG	IIMR	ISIN	ICOL	IDAD	ILPG	IRPL	PRPL	IALI	ILCO	ILGE
Correlation	1,000	-0,070	0,296	-0,127	0,190	-0,152	-0,029	-0,051	0,928	0,994	-0,009	-0,134	-0,113	0,360	0,374
	ICOA	1,000	0,038	-0,060	0,029	-0,014	0,161	-0,156	-0,016	-0,122	-0,546	-0,131	-0,110	0,042	0,038
	ICAP	0,296	1,000	-0,566	0,142	0,108	0,058	-0,117	0,331	0,314	-0,083	-0,548	-0,779	-0,074	-0,055
	IEND	-0,127	-0,060	1,000	-0,142	0,048	-0,018	0,048	-0,151	-0,131	-0,057	0,490	0,563	-0,251	-0,254
	IRPG	0,190	0,029	-0,142	1,000	-0,402	0,023	-0,068	0,179	0,201	-0,027	-0,010	0,041	0,145	0,158
	IIMR	-0,152	-0,014	0,108	-0,402	1,000	-0,149	0,094	-0,165	-0,158	-0,277	-0,064	-0,132	-0,083	-0,105
	ISIN	-0,029	0,161	-0,566	0,142	-0,149	1,000	-0,424	-0,036	-0,069	-0,135	-0,185	-0,176	-0,081	-0,069
	ICOL	-0,051	-0,117	0,048	-0,068	0,094	-0,424	1,000	-0,049	-0,028	0,103	0,273	0,285	0,036	0,027
	IDAD	0,928	-0,016	0,331	0,179	-0,165	-0,036	-0,049	1,000	0,946	-0,039	-0,185	-0,149	0,412	0,424
	ILPG	0,994	-0,122	0,314	0,201	-0,158	-0,069	-0,028	0,946	1,000	0,019	-0,130	-0,113	0,360	0,374
	IRPL	-0,009	-0,546	-0,083	-0,027	-0,277	-0,135	0,103	-0,039	0,019	1,000	0,148	0,084	0,017	0,022
	PRPL	-0,134	-0,131	-0,548	0,490	-0,064	-0,185	0,273	-0,185	-0,130	0,148	1,000	0,761	-0,226	-0,223
	IALI	-0,113	-0,110	-0,779	0,563	-0,132	-0,176	0,285	-0,149	-0,113	0,084	0,761	1,000	0,111	0,093
	ILCO	0,360	0,042	-0,074	-0,251	-0,083	-0,081	0,036	0,412	0,360	0,017	-0,226	0,111	1,000	0,989
	ILGE	0,374	0,038	-0,055	-0,254	0,158	-0,105	0,027	0,424	0,374	0,022	-0,223	0,093	0,989	1,000
Sig. (1-tailed)	ICOM	0,237	0,001	0,096	0,025	0,059	0,382	0,303	0,000	0,000	0,464	0,085	0,122	0,000	0,000
	ICOA	0,237	0,348	0,271	0,384	0,443	0,049	0,054	0,436	0,106	0,000	0,089	0,129	0,332	0,348
	ICAP	0,001	0,348	0,000	0,072	0,135	0,278	0,116	0,000	0,000	0,198	0,000	0,000	0,223	0,286
	IEND	0,096	0,271	0,000	0,072	0,312	0,429	0,311	0,061	0,090	0,281	0,000	0,000	0,005	0,004
	IRPG	0,025	0,384	0,072	0,000	0,000	0,406	0,245	0,033	0,019	0,391	0,458	0,339	0,068	0,052
	IIMR	0,059	0,443	0,135	0,312	0,000	0,062	0,167	0,045	0,052	0,002	0,256	0,087	0,198	0,141
	ISIN	0,382	0,049	0,278	0,429	0,062	0,000	0,000	0,356	0,241	0,083	0,028	0,035	0,204	0,239
	ICOL	0,303	0,054	0,116	0,311	0,167	0,000	0,307	0,000	0,388	0,146	0,002	0,001	0,357	0,391
	IDAD	0,000	0,436	0,000	0,061	0,045	0,356	0,307	0,000	0,000	0,343	0,028	0,063	0,000	0,000
	ILPG	0,000	0,106	0,000	0,090	0,052	0,241	0,388	0,000	0,421	0,421	0,091	0,124	0,000	0,000
	IRPL	0,464	0,000	0,198	0,281	0,002	0,083	0,146	0,343	0,091	0,064	0,000	0,196	0,430	0,413
	PRPL	0,085	0,089	0,000	0,458	0,256	0,028	0,002	0,063	0,124	0,196	0,000	0,000	0,010	0,011
	IALI	0,122	0,129	0,000	0,339	0,087	0,035	0,001	0,063	0,000	0,430	0,010	0,128	0,171	0,000
	ILCO	0,000	0,332	0,223	0,005	0,068	0,204	0,357	0,000	0,000	0,413	0,011	0,171	0,000	0,000
	ILGE	0,000	0,348	0,286	0,004	0,052	0,239	0,391	0,000	0,000	0,413	0,011	0,171	0,000	0,000

a. Determinant = 8,452E-08.

Figura 2.18 Matriz de correlação: indicadores das seguradoras.

AF com todos os indicadores

Inicialmente, imaginou-se estabelecer os fatores utilizando todos indicadores ao mesmo tempo. No entanto, como a AF busca a criação de fatores que explicam melhor **simultaneamente** todos os indicadores, o fato de existirem indicadores que possuem um pequeno (ou nenhum) relacionamento com os demais fez com que a AF atingisse resultados que não foram satisfatórios. Os resultados foram os seguintes:

- A matriz de correlação demonstra um baixo índice de correlação entre os indicadores (diversos índices abaixo de 0,40).
- Na parte inferior da matriz de correlação (Figura 2.18) está uma tabela de significância (sig. ou *p-test*). Os valores dessa tabela devem ser próximos a zero para se obter uma boa AF.

Além da matriz de correlação, observou-se outro teste que nos permite avaliar se os dados originais viabilizam a utilização da AF de forma satisfatória. O teste de **Kaiser-Meyer-Olkin (Measure of Sampling Adequacy – MSA)** indica o grau de explicação dos dados a partir dos fatores encontrados na AF. Caso o MSA indique um grau de explicação menor do que 0,50, significa que os fatores encontrados na AF não conseguem descrever satisfatoriamente as variações dos dados originais.

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy		0,569
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1631,344
	df	105
	Sig.	0,000

Figura 2.19 Teste KMO e Bartlett.

Anti-image Matrices

Anti-image Covariance	ICOM	ICOA	ICAP1	IEND1	IRPG1	IIMR1	ISIN2	ICOL2	IDAD2	ILPG2	IRPL2	PRPL3	IALI3	ILCO4	ILGE4
ICOM	4,513E-03	-2,49E-02	8,170E-03	1,508E-03	7,438E-03	-5,64E-03	-2,26E-02	1,960E-03	9,607E-03	-3,64E-03	-1,31E-03	-5,53E-04	2,976E-03	-7,61E-04	5,754E-04
ICOA	-2,49E-02	0,374	-3,67E-02	8,613E-03	-2,47E-02	0,109	0,123	1,753E-02	-6,90E-02	2,134E-02	0,209	-2,31E-02	3,665E-03	2,541E-04	-2,81E-04
ICAP1	8,170E-03	-3,67E-02	0,250	9,973E-02	-9,44E-02	-7,76E-02	-3,74E-02	-5,22E-02	6,949E-03	-6,73E-03	8,827E-03	-1,33E-02	0,102	3,915E-03	-1,21E-03
IEND1	1,508E-03	8,613E-03	9,973E-02	0,479	3,336E-02	-7,63E-02	-2,02E-02	5,859E-02	-1,08E-02	-9,95E-04	4,189E-02	2,371E-02	-7,14E-02	1,512E-02	-7,60E-03
IRPG1	7,438E-03	-2,47E-02	-9,44E-02	3,336E-02	0,694	0,253	-7,67E-02	7,018E-02	3,263E-02	-6,89E-03	0,102	-2,36E-02	-5,07E-02	-1,10E-03	-1,84E-03
IIMR1	-5,64E-03	0,109	-7,76E-02	-7,63E-02	0,253	0,596	0,123	-2,17E-02	5,658E-03	4,220E-03	0,229	-4,56E-02	3,029E-02	-1,80E-02	1,538E-02
ISIN2	-2,26E-02	0,123	-3,74E-02	-2,02E-02	-7,67E-03	0,123	0,626	0,204	-5,10E-02	1,861E-02	6,348E-02	2,544E-02	-9,60E-03	9,108E-03	-7,56E-03
ICOL2	1,960E-03	9,607E-03	-6,90E-02	5,859E-02	7,018E-02	-2,17E-02	0,204	0,730	2,586E-03	-1,27E-03	3,674E-03	-1,95E-02	-6,38E-02	1,328E-04	-3,96E-04
IDAD2	9,607E-03	-6,90E-02	6,949E-03	-1,08E-02	3,263E-02	5,658E-03	-5,10E-02	2,586E-03	4,896E-02	-9,34E-03	4,366E-03	-2,27E-03	9,422E-03	-3,89E-03	2,302E-03
ILPG2	-3,64E-03	2,134E-02	-6,73E-03	-9,95E-04	-6,89E-03	4,220E-03	1,861E-02	-1,27E-03	-9,34E-03	3,038E-03	9,971E-04	2,557E-04	-2,57E-03	7,102E-04	-5,42E-04
IRPL2	4,189E-02	-5,07E-02	1,512E-02	4,189E-02	0,102	0,229	6,348E-02	3,674E-03	4,366E-03	9,971E-04	0,551	-7,22E-02	3,861E-02	-6,69E-03	4,47E-03
PRPL3	-5,53E-04	-2,31E-02	-1,33E-02	-2,36E-02	-2,36E-03	-4,56E-02	-2,54E-02	-1,95E-02	-2,27E-03	2,557E-04	0,289	-0,141	1,970E-02	-1,34E-02	-1,34E-02
IALI3	2,976E-03	3,665E-03	0,102	-5,07E-02	-5,07E-02	3,029E-02	-9,60E-03	-6,38E-02	9,422E-03	-2,57E-03	3,861E-02	-0,141	0,159	-1,35E-02	9,779E-02
ILCO4	-7,61E-04	2,541E-04	3,915E-03	1,512E-02	-1,10E-03	-1,80E-02	9,108E-03	1,328E-04	-3,89E-03	7,102E-04	-6,69E-03	1,970E-02	-1,35E-02	1,956E-02	-1,98E-02
ILGE4	5,754E-04	-2,81E-04	-1,21E-03	-7,60E-03	-1,84E-03	1,538E-02	-7,56E-03	-3,96E-04	2,302E-03	-5,42E-04	4,417E-03	-1,34E-02	9,779E-03	-1,98E-02	2,081E-02
Anti-image Correlation	0,531*	-0,606	0,243	3,243E-02	0,133	-0,109	-0,425	3,416E-02	0,646	-0,983	-2,62E-02	-1,53E-02	0,111	-8,10E-02	5,938E-02
ICOM	-0,606	0,243	-0,120	2,033E-02	-4,84E-02	0,230	0,254	3,356E-02	-0,510	0,633	0,459	-7,04E-02	1,503E-02	2,970E-03	-3,19E-03
ICOA	0,243	-0,120	0,724*	0,288	0,227	-0,201	-9,47E-02	0,122	6,284E-02	-0,244	2,379E-02	-4,94E-02	0,513	5,602E-02	-1,68E-02
ICAP1	3,243E-02	2,033E-02	0,288	0,824*	5,784E-02	-0,143	-3,68E-02	9,907E-02	-7,06E-02	-2,61E-02	8,147E-02	6,369E-02	-0,258	0,156	-7,60E-02
IEND1	0,133	-4,84E-02	-0,227	5,784E-02	0,515*	0,393	-1,16E-02	9,862E-02	0,177	-0,150	0,165	-5,27E-03	-0,153	-9,40E-03	-1,53E-02
IRPG1	-0,109	0,230	-0,201	-0,143	0,393	0,415*	0,201	-3,28E-02	-0,291	9,915E-02	0,399	-0,110	9,835E-02	-0,167	0,138
IIMR1	-0,425	0,254	-9,47E-02	-3,68E-02	-1,16E-02	0,201	0,329*	0,302	0,70*	2,657E-02	0,485*	0,108	8,835E-02	-0,173	0,170
ISIN2	3,416E-02	3,356E-02	-0,122	9,907E-02	9,862E-02	-3,28E-02	0,302	0,70*	1,368E-02	0,427	0,108	5,983E-02	-3,05E-02	8,234E-02	-6,63E-02
ICOL2	0,646	-0,510	6,284E-02	-7,06E-02	0,177	3,311E-02	-0,291	1,368E-02	0,624*	-2,71E-02	5,794E-03	-4,26E-02	-0,187	1,111E-03	-3,22E-03
IDAD2	-0,983	0,633	-0,244	2,61E-02	-0,150	9,915E-02	0,427	2,71E-02	-0,766	0,514*	2,437E-03	-0,181	0,107	9,214E-02	-6,82E-02
ILPG2	-2,62E-02	0,459	2,379E-02	8,147E-02	0,165	0,399	0,108	5,794E-03	-0,766	2,437E-03	0,485*	0,108	8,835E-02	-0,173	0,170
IRPL2	-1,53E-02	-7,04E-02	-4,94E-02	6,369E-02	-5,27E-03	-0,110	5,983E-02	-4,26E-02	-1,91E-02	8,628E-03	-0,181	0,130	-0,656	0,262	-0,173
PRPL3	0,111	1,503E-02	5,602E-02	-0,258	-0,153	9,835E-02	-3,05E-02	-0,187	0,107	-0,117	0,130	-0,656	0,639*	-0,242	0,571*
IALI3	-8,10E-02	2,970E-03	5,602E-02	0,156	-9,40E-03	-0,167	8,234E-02	1,111E-03	-0,126	9,214E-02	-6,44E-02	0,262	-0,242	0,571*	-0,979
ILCO4	5,938E-02	-3,19E-03	-1,68E-02	-7,60E-02	-1,53E-02	0,138	-6,63E-02	-3,22E-03	7,211E-02	-6,82E-02	4,124E-02	-0,173	0,170	-0,979	0,602*

a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)

Figura 2.20 Matriz antiimagem.

No nosso caso, o teste indicou um baixo poder de explicação entre fatores e as variáveis (0,569). Outro teste que pode ser visualizado nessa mesma tabela é o de esfericidade de Bartlett, que indica se existe relação suficiente entre os indicadores para aplicação da AF. Para que seja possível a aplicação da AF, recomenda-se que o valor de Sig. (teste de significância) não ultrapasse 0,05. Caso isso ocorra, é provável que a correlação dos indicadores seja muito pequena, o que impede a aplicação da AF. Se o valor de Sig. atingir 0,10, a AF é desaconselhável. Apesar de o teste de esfericidade indicar a possibilidade de aplicação da AF nas variáveis analisadas (0,000), preferiu-se aumentar o poder de explicação dos fatores retirando algumas variáveis da análise, buscando, assim, uma melhor associação entre as variáveis analisadas.

A escolha dos indicadores que, em um primeiro momento, ficariam fora da AF foi facilitada pela matriz de antiimagem.

A Matriz Antiimagem (Figura 2.20) indica o poder de explicação dos fatores em cada uma das variáveis analisadas. A diagonal da parte inferior da tabela (*Anti-image Correlation*) indica o MSA para cada uma das variáveis analisadas. Esses valores encontram-se na diagonal principal e são assinalados com a letra *a* sobrescrita. Os valores inferiores a 0,50 são considerados muito pequenos para análise e nesses casos indicam variáveis que podem ser retiradas da análise. Segundo esse critério, foram retirados da análise os indicadores: ICOA, IIMR1, ISIN2 e IRPL2.

Apesar de algumas variáveis possuírem pouca relação com os fatores, a maioria dos indicadores conseguiu (na tentativa com todos os indicadores) um poder de explicação alto, considerando todos os fatores obtidos (comunalidades). É claro que alguns obtiveram explicações razoáveis (abaixo de 0,70). Isso pode ser observado na tabela de *Communalities* (Figura 2.21).

Communalities

	Initial	Extraction
ICOM	1,000	0,971
ICOA	1,000	0,748
ICAP	1,000	0,853
IEND	1,000	0,736
IRPG	1,000	0,743
IIMR	1,000	0,750
ISIN	1,000	0,690
ICOL	1,000	0,688
IDAD	1,000	0,945
ILPG	1,000	0,990
IRPL	1,000	0,832
PRPL	1,000	0,765
IALI	1,000	0,908
ILCO	1,000	0,984
ILGE	1,000	0,977

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Figura 2.21 Comunalidades.

Uma última análise que pode ser feita antes de se realizarem outros testes é o grau de explicação atingido pelos 6 fatores que foram calculados pela AF. Com relação a esse indicativo, apesar da fraca relação entre os fatores e algumas variáveis, o modelo consegue explicar quase 84% da variância dos dados originais, o que é muito bom. É possível observar isso na tabela total de Variância Explicada (*Total Variance Explained*) (Figura 2.22).

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4,007	26,712	26,712	4,007	26,712	26,712	3,005	20,030	20,030
2	2,764	18,424	45,136	2,764	18,424	45,136	2,863	19,087	39,117
3	1,681	11,207	56,344	1,681	11,207	56,344	2,130	14,198	53,315
4	1,566	10,443	66,787	1,566	10,443	66,787	1,594	10,624	63,939
5	1,469	9,791	76,577	1,469	9,791	76,577	1,528	10,186	74,125
6	1,091	7,276	83,853	1,091	7,276	83,853	1,459	9,728	83,853
7	0,650	4,334	88,187						
8	0,572	3,816	92,003						
9	0,457	3,045	95,048						
10	0,321	2,139	97,187						
11	0,227	1,513	98,699						
12	0,111	0,738	99,437						
13	7,244E-02	0,483	99,920						
14	1,020E-02	6,801E-02	99,988						
15	1,787E-03	1,192E-02	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Figura 2.22 Total de variância explicada.

Tentativa com 11 Indicadores

Retirados os quatro indicadores da análise (ICOA, IIMR1, ISIN2 e IRPL2), foi realizada uma segunda tentativa para se obter uma AF satisfatória.

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0,673
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1444,31
	df	55
	Sig.	0,000

Figura 2.23 Novo teste KMO e Bartlett: 11 indicadores.

O teste de KMO (MSA) melhorou e passou para 0,673, o que é bem melhor do que os 0,569 atingidos na tentativa anterior. O teste de esfericidade continua validando a utilização da AF (Sig. < .05).

Apesar da melhora no teste de KMO, ocorreu uma piora significativa no poder de explicação do modelo. Percebe-se isso na tabela de comunalidades, que possui valores muito pequenos em algumas variáveis (IRPG e ICOL).

Communalities

	Initial	Extraction
ICOM	1,000	0,968
ICAP	1,000	0,794
IEND	1,000	0,628
IRPG	1,000	80,477E-02
ICOL	1,000	0,119
IDAD	1,000	0,939
ILPG	1,000	0,984
PRPL	1,000	0,750
IALI	1,000	0,905
ILCO	1,000	0,978
ILGE	1,000	0,973

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Figura 2.24 Comunalidades: 11 indicadores.

Além da tabela de comunalidades, a tabela de explicação das variâncias também demonstra uma queda de explicação do modelo. A segunda tentativa levou à criação de três fatores que explicam quase 74% da variação dos indicadores (houve uma perda de 10% no poder de explicação do modelo, já que na tentativa anterior o modelo explicava quase 84% das variações).

Perceba-se também que houve uma redução significativa do número de fatores entre a primeira e a segunda tentativa. Na primeira, pelo critério *Kaiser*, extraíram-se 6 fatores; com a eliminação das quatro variáveis, estes fatores caíram para 3 (utilizando o mesmo critério *Kaiser*).

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3,982	36,200	36,200	3,982	36,200	36,200	3,091	28,098	28,098
2	2,578	23,433	59,633	2,578	23,433	59,633	2,912	26,473	54,571
3	1,562	14,198	73,831	1,562	14,198	73,831	2,119	19,260	73,831
4	0,993	9,027	82,857						
5	0,974	8,856	91,713						
6	0,452	4,113	95,826						
7	0,254	2,312	98,139						
8	0,114	1,032	99,171						
9	7,659E-02	0,696	99,867						
10	1,058E-02	9,617E-02	99,963						
11	1,025E-03	3,660E-02	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Figura 2.25 Total de variância explicada: 11 indicadores

Como a perda de explicação foi significativa, e levando em consideração que existem alguns indicadores com uma baixa correlação com os fatores, fez-se uma nova análise na tabela de antiimagem para verificar se existiam variáveis que poderiam estar prejudicando a análise.

Anti-image Matrices

	ICOM	ICAP	IEND	IRPG	ICOL	IDAD	ILPG	PRPL	IALI	ILCO	ILGE
Anti-image Covariance											
ICOM	9,514E-03	9,327E-03	5,698E-04	7,660E-03	1,879E-02	1,064E-02	-7,86E-03	8,002E-04	4,206E-03	-8,06E-04	6,002E-04
ICAP	9,327E-03	0,269	9,394E-02	-9,46E-02	-5,99E-02	-3,20E-03	-8,27E-03	-1,50E-02	0,113	2,487E-03	4,470E-04
IEND	5,698E-04	9,394E-02	0,501	8,177E-02	6,546E-02	-1,94E-02	-6,17E-05	2,913E-02	-7,70E-02	1,413E-02	-5,95E-03
IRPG	7,660E-03	-9,46E-02	8,177E-02	0,851	0,132	2,138E-02	-7,95E-03	2,694E-02	-8,49E-02	1,043E-02	-1,21E-02
ICOL	1,879E-02	-5,99E-02	6,546E-02	0,132	0,812	3,117E-02	-1,60E-02	-3,79E-02	-6,62E-02	-5,68E-03	4,414E-03
IDAD	1,064E-02	-3,20E-03	-1,94E-02	2,138E-02	3,117E-02	7,909E-02	-1,41E-02	2,381E-03	-3,94E-03	8,773E-04	1,725E-03
ILPG	-7,86E-03	-8,27E-03	-6,17E-05	-7,95E-03	-1,60E-02	-1,41E-02	6,978E-03	-1,26E-03	0,302	1,915E-02	-6,64E-04
PRPL	8,002E-04	-1,50E-02	2,913E-02	2,694E-02	-3,79E-02	2,381E-03	-1,26E-03	0,302	-0,144	1,915E-02	-1,27E-02
IALI	4,206E-03	0,113	-7,70E-02	-8,49E-02	-6,62E-02	9,176E-03	-3,94E-03	-0,144	0,163	-1,30E-02	9,239E-03
ILCO	-8,06E-04	2,487E-03	1,413E-02	1,043E-02	-5,68E-03	-3,85E-03	8,773E-04	1,915E-02	-1,30E-02	2,042E-02	-2,05E-02
ILGE	6,002E-04	4,470E-04	-5,95E-03	-1,21E-02	4,414E-03	1,725E-03	-6,64E-04	-1,27E-02	9,239E-03	-2,05E-02	2,142E-02
Anti-image Correlation											
ICOM	0,659 ^a	0,184	8,252E-03	8,515E-02	0,214	0,388	-0,964	1,493E-02	0,107	-5,78E-02	4,204E-02
ICAP	0,184	0,763 ^a	0,256	-0,198	-0,128	-2,20E-02	-0,191	-5,27E-02	0,539	3,354E-02	5,887E-03
IEND	8,252E-03	0,256	0,843 ^a	0,125	0,103	-9,74E-02	-1,04E-03	7,490E-02	-0,270	0,140	-5,74E-02
IRPG	8,515E-02	-0,198	0,125	0,537 ^a	0,158	8,243E-02	-0,103	5,317E-02	-0,228	7,916E-02	-8,99E-02
ICOL	0,214	-0,128	0,103	0,158	0,479 ^a	0,123	-0,212	-7,65E-02	-0,182	-4,41E-02	3,347E-02
IDAD	0,388	-2,20E-02	-9,74E-02	8,243E-02	0,123	0,806 ^a	-0,599	1,541E-02	8,082E-02	-9,57E-02	4,191E-02
ILPG	-0,964	-0,191	-1,04E-03	-0,103	-0,212	-0,599	0,625 ^a	-2,73E-02	-0,117	7,349E-02	-5,43E-02
PRPL	1,493E-02	-5,27E-02	7,490E-02	5,317E-02	-7,65E-02	1,541E-02	-2,73E-02	0,724 ^a	-0,647	0,244	-0,157
IALI	0,107	0,539	-0,270	-0,228	-0,182	8,082E-02	-0,117	-0,647	0,629 ^a	-0,226	0,156
ILCO	-5,78E-02	3,354E-02	0,140	7,916E-02	-4,41E-02	-9,57E-02	7,349E-02	0,244	-0,226	0,583 ^a	-0,979
ILGE	4,204E-02	5,887E-03	-5,74E-02	-8,99E-02	3,347E-02	4,191E-02	-5,43E-02	-0,157	0,156	-0,979	0,607 ^a

a. Measures of Sampling Adequacy(MSA).

Figura 2.26 Nova matriz anti-imagem: 11 indicadores.

A análise da tabela de antiimagem demonstrou a presença de outro indicador com explicação abaixo de 0,50 (ICOL). O indicador foi retirado da análise e uma nova tentativa foi realizada.

Tentativa com 10 indicadores

Depois de retirado mais um indicador, percebemos uma melhora significativa na explicação gerada pelo modelo em análise. Antes dessa discussão, cabe a avaliação dos testes iniciais que validam a AF.

O teste de KMO melhorou e foi para 0,677 (na tentativa anterior era 0,673). O teste de esfericidade continua validando a utilização da AF (Sig. < 0,05).

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	0,677
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square
	1.427,836
	df
	45
	Sig.
	0,000

Figura 2.27 Novo teste KMO e Bartlett: 10 indicadores.

Os valores individuais de MSA indicam valores acima de 0,50, o que valida a utilização de todos os indicadores restantes na AF.

Anti-image Matrices

	ICOM	ICAP	IEND	IRPG	IDAD	ILPG	PRPL	IALI	ILCO	ILGE
Anti-image Covariance	ICOM	ICAP	IEND	IRPG	IDAD	ILPG	PRPL	IALI	ILCO	ILGE
	9,970E-03	1,141E-02	-1,00E-03	4,959E-03	1,055E-02	-8,22E-03	1,767E-03	6,218E-03	-7,08E-04	5,224E-04
	1,141E-02	0,274	0,101	-8,85E-02	-9,33E-04	-1,01E-02	-1,82E-02	0,114	2,107E-03	7,867E-04
	-1,00E-03	0,101	0,507	7,377E-02	-2,25E-02	1,299E-03	3,272E-02	-7,49E-02	1,477E-02	-6,38E-03
	4,959E-03	-8,85E-02	7,377E-02	0,873	1,700E-02	-5,76E-03	3,413E-02	-7,87E-02	1,167E-02	-1,32E-02
	1,055E-02	-9,33E-04	-2,25E-02	1,700E-02	8,030E-02	-1,43E-02	3,917E-03	1,231E-02	-3,69E-03	1,581E-03
	-8,22E-03	-1,01E-02	1,299E-03	-5,76E-03	-1,43E-02	7,308E-03	-2,11E-03	-5,67E-03	8,032E-04	-6,05E-04
	1,767E-03	-1,82E-02	3,272E-02	3,413E-02	3,917E-03	-2,11E-03	0,304	-0,153	1,903E-02	-1,25E-02
	6,218E-03	0,114	-7,49E-02	-7,87E-02	1,231E-02	-5,67E-03	-0,153	0,169	-1,40E-02	9,939E-03
	-7,08E-04	2,107E-03	1,477E-02	1,167E-02	-3,69E-03	8,032E-04	1,903E-02	-1,40E-02	2,046E-02	-2,05E-02
	5,224E-04	7,867E-04	-6,38E-03	-1,32E-02	1,581E-03	-6,05E-04	-1,25E-02	9,939E-03	-2,05E-02	2,145E-02
Anti-image Correlation	ICOM	ICAP	IEND	IRPG	IDAD	ILPG	PRPL	IALI	ILCO	ILGE
	0,667 ^a	0,219	-1,41E-02	5,317E-02	0,373	-0,963	3,211E-02	0,152	-4,96E-02	3,573E-02
	0,219	0,760 ^a	0,273	-0,181	-6,29E-03	-0,225	-6,32E-02	0,529	2,815E-02	1,027E-02
	-1,41E-02	0,273	0,846 ^a	0,111	-0,111	2,135E-02	8,343E-02	-0,256	0,145	-6,12E-02
	5,317E-02	-0,181	0,111	0,620 ^a	6,424E-02	-7,21E-02	6,631E-02	-0,205	8,733E-02	-9,65E-02
	0,373	-6,29E-03	-0,111	6,424E-02	0,816 ^a	-0,591	2,508E-02	0,106	-9,11E-02	3,810E-02
	-0,963	-0,225	2,135E-02	-7,21E-02	-0,591	0,631 ^a	-4,47E-02	-0,162	6,569E-02	-4,83E-02
	3,211E-02	-6,32E-02	8,343E-02	6,631E-02	2,508E-02	-4,47E-02	0,699 ^a	-0,674	0,241	-0,155
	0,152	0,529	-0,256	-0,205	0,106	-0,162	-0,674	0,615 ^a	-0,238	0,165
	-4,96E-02	2,815E-02	0,145	8,733E-02	-9,11E-02	6,569E-02	0,241	-0,238	0,582 ^a	-0,979
	3,573E-02	1,027E-02	-6,12E-02	-9,65E-02	3,810E-02	-4,83E-02	-0,155	0,165	-0,979	0,607 ^a

a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)

Figura 2.28 Nova matriz antiimagem: 10 indicadores.

O poder de explicação dos três fatores extraídos da AF aumentou para 80% (um aumento de 6 pontos percentuais em relação à tentativa anterior, mas continua inferior à primeira tentativa – 84%).

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3,965	39,646	39,646	3,965	39,646	39,646	3,076	30,759	30,759
2	2,517	25,172	64,818	2,517	25,172	64,818	2,852	28,522	59,281
3	1,561	15,613	80,431	1,561	15,613	80,431	2,115	21,150	80,431
4	0,976	9,763	90,194						
5	0,512	5,118	95,312						
6	0,260	2,597	97,909						
7	0,118	1,177	99,086						
8	7,659E-02	0,766	99,852						
9	1,058E-02	0,106	99,958						
10	4,221E-03	4,221E-02	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Figura 2.29 Total de variância explicada: 10 indicadores.

No entanto, ocorreu um problema na explicação de um dos indicadores. O IRPG não possui um relacionamento razoável com nenhum dos fatores resultantes da AF. A solução encontrada foi a exclusão desse indicador. A tabela de comunalidades demonstra o baixo relacionamento dos fatores com o indicador IRPG.

Communalities

	Initial	Extraction
ICOM	1,000	0,968
ICAP	1,000	0,825
IEND	1,000	0,652
IRPG	1,000	8,534E-02
IDAD	1,000	0,939
ILPG	1,000	0,984
PRPL	1,000	0,737
IALI	1,000	0,900
ILCO	1,000	0,980
ILGE	1,000	0,975

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Figura 2.30 Comunalidades: 10 indicadores.

Tentativa com 9 indicadores

Depois de extrair o indicador IRPG, percebeu-se uma melhora no poder de explicação do modelo.

O teste de KMO ficou em 0,678 (maior do que a tentativa anterior, que era de 0,677). O teste de esfericidade continua inferior a 0,05, o que valida a utilização da AF.

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0,678
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1418,575
	df	36
	Sig.	0,000

Figura 2.31 Novo teste KMO e Bartlett: 9 indicadores.

A matriz de antiimagem que fornece o MSA para cada um dos indicadores apresenta valores superiores a 0,50 em todos os casos.

Anti-image Matrices

	ICOM	ICAP1	IEND1	IDAD2	ILPG2	PRPL3	IALI3	ILCO4	ILGE4
Anti-image Covariance									
ICOM	9,998E-03	1,236E-02	-1,44E-03	1,053E-02	-8,25E-03	1,584E-03	6,978E-03	-7,83E-04	6,048E-04
ICAP	1,236E-02	0,283	0,114	8,226E-04	-1,11E-02	-1,53E-02	0,114	3,428E-03	-5,77E-04
IEND	-1,44E-03	0,114	0,513	-2,43E-02	1,818E-03	3,034E-02	-7,22E-02	1,406E-02	-5,38E-03
IDAD	1,053E-02	8,226E-04	-2,43E-02	8,064E-02	-1,43E-02	3,279E-03	1,451E-02	-3,97E-03	1,863E-03
ILPG	-8,25E-03	-1,11E-02	1,818E-03	-1,43E-02	7,346E-03	-1,90E-03	-6,50E-03	8,916E-04	-7,03E-04
PRPL	1,584E-03	-1,53E-02	3,034E-02	3,279E-03	-1,90E-03	0,305	-0,157	1,880E-02	-1,22E-02
IALI	6,978E-03	0,114	-7,22E-02	1,451E-02	-6,50E-03	-0,157	0,176	-1,36E-02	9,219E-03
ILCO	-7,83E-04	3,428E-03	1,406E-02	-3,97E-03	8,916E-04	1,880E-02	-1,36E-02	2,062E-02	-2,07E-02
ILGE	6,048E-04	-5,77E-04	-5,38E-03	1,863E-03	-7,03E-04	-1,22E-02	9,219E-03	-2,07E-02	2,165E-02
Anti-image Correlation									
ICOM	0,662 ^a	0,232	-2,01E-02	0,371	-0,963	2,869E-02	0,166	-5,45E-02	4,111E-02
ICAP	0,232	0,766 ^a	0,299	5,446E-03	-0,243	-5,22E-02	0,511	4,489E-02	-7,37E-03
IEND	-2,01E-02	0,299	0,848 ^a	-0,120	2,961E-02	7,672E-02	-0,240	0,137	-5,10E-02
IDAD	0,371	5,446E-03	-0,120	0,814 ^a	-0,589	2,091E-02	0,122	-9,73E-02	4,460E-02
ILPG	-0,963	-0,243	2,961E-02	-0,589	0,625 ^a	-4,02E-02	-0,181	7,245E-02	-5,57E-02
PRPL	2,869E-02	-5,22E-02	7,672E-02	2,091E-02	-4,02E-02	0,702 ^a	-0,676	0,237	-0,150
IALI	0,166	0,511	-0,240	0,122	-0,181	-0,676	0,629 ^a	-0,226	0,149
ILCO	-5,45E-02	4,489E-02	0,137	-9,73E-02	7,245E-02	0,237	-0,226	0,582 ^a	-0,979
ILGE	4,111E-02	-7,37E-03	-5,10E-02	4,460E-02	-5,57E-02	-0,150	0,149	-0,979	,607 ^a

a. Measures of Sampling Adequacy(MSA).

Figura 2.32 Matriz anti-imagem: 9 indicadores.

O somatório do quadrado dos relacionamentos dos fatores com as variáveis se apresenta de forma bastante razoável (a maioria das communalidades acima de 0,80).

Communalities		
	Initial	Extraction
ICOM	1,000	0,973
ICAP	1,000	0,823
IEND	1,000	0,651
IDAD	1,000	0,946
ILPG	1,000	0,988
PRPL	1,000	0,738
IALI	1,000	0,898
ILCO	1,000	0,984
ILGE	1,000	0,978

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Figura 2.33 Comunalidades: 9 indicadores.

Além disso, os três fatores extraídos na AF explicam quase 89% das variações dos indicadores que participam da análise (melhor até do que a primeira tentativa de 84%).

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3,909	43,435	43,435	3,909	43,435	43,435	2,981	33,119	33,119
2	2,509	27,881	71,316	2,509	27,881	71,316	2,857	31,743	64,862
3	1,561	17,347	88,663	1,561	17,347	88,663	2,142	23,801	88,663
4	0,544	6,040	94,704						
5	0,262	2,911	97,615						
6	0,123	1,365	98,980						
7	7,685E-02	0,854	99,834						
8	1,069E-02	0,119	99,953						
9	4,236E-03	4,707E-02	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Figura 2.34 Total de variância explicada: 9 indicadores.

Desta forma, acredita-se ter chegado a um grau de relacionamento e explicação das variáveis capaz de ser útil na avaliação das seguradoras.

Cabe agora ao pesquisador identificar quais indicadores fazem parte de cada um dos fatores.

A tabela *Component Matrix* (Figura 2.35) permite verificar qual dos fatores melhor explica cada um dos indicadores considerados.

Component Matrix^a

	Component		
	1	2	3
ICOM	0,832	0,335	0,412
ICAP	0,569	-0,679	0,197
IEND	-0,511	0,521	0,345
IDAD	0,857	0,308	0,343
ILPG	0,838	0,333	0,418
PRPL	-0,535	0,603	0,296
IALI	-0,458	0,829	-2,08E-02
ILCO	0,585	0,454	-0,660
ILGE	0,598	0,448	-0,647

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 3 components extracted.

Figura 2.35 Component Matrix.

Percebe-se, no entanto, que essa matriz causa dúvidas quanto à composição de cada fator, na medida em que existem valores de explicação muito próximos em alguns casos (ICAP, IEND, PRPL, ILCO e ILGE). Nestes casos, cabe a verificação dos valores após a aplicação da rotação dos fatores, nesse exemplo é feito pelo critério *Varimax* (Figura 2.36).

Rotated Component Matrix^a

	Component		
	1	2	3
ICOM	0,970	-7,95E-02	0,159
ICAP	0,303	-0,830	-0,206
IEND	-4,87E-03	0,760	-0,271
IDAD	0,941	-0,127	0,213
ILPG	0,978	-8,34E-02	0,156
PRPL	-2,24E-02	0,833	-0,207
IALI	-6,79E-02	0,929	0,175
ILCO	0,217	-3,47E-02	0,967
ILGE	0,232	-4,41 E-02	0,960

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 5 iterations.

Figura 2.36 Rotated Component Matrix.

A matriz, após a rotação dos fatores (*Rotated Component Matrix*), já permite uma classificação mais precisa dos indicadores em cada um dos fatores. Assim, podemos concluir que:

- O **Fator 1** é composto por ICOM, IDAD e ILPG.
- O **Fator 2** é composto por ICAP, IEND, PRPL e IALI.
- O **Fator 3** é composto por ILCO e ILGE.

Depois de identificada a composição dos fatores, é necessário verificar se é possível interpretar essa composição. No nosso modelo, foi possível interpretar o primeiro fator como sendo o “Controle das Despesas Operacionais”; o segundo fator pode ser interpretado como sendo um indicativo de “Alavancagem” e o terceiro, de “Liquidez.”

Considerações sobre os indicadores excluídos da análise

Os indicadores que foram excluídos da análise passaram por uma série de testes para verificar se era possível criar agrupamentos que pudessem resultar em outros fatores, que, isolados dos três inicialmente identificados, comporiam o modelo de avaliação das seguradoras.

No entanto, os resultados não foram satisfatórios. Em nenhum dos testes realizados, o KMO ultrapassou o valor de 0,54 (na maioria dos casos era menor que 0,50), um valor muito próximo da linha de rejeição dos dados para aplicação da AF.

Em função disso, os demais indicadores não farão parte do modelo em análise.

Considerações sobre os fatores

A seguir são feitos alguns comentários sobre os agrupamentos realizados pela AF e como eles podem ser entendidos na melhoria dos instrumentos de avaliação das seguradoras.

• Fator 1: Controle das despesas operacionais

O fator que sugere um maior “Controle das Despesas Operacionais” é responsável por 33,11% da variância explicada. Esse fator é representado pelos indicadores:

ICOM (Índice Combinado): representa o desempenho das operações da empresa antes do resultado financeiro. Apresenta o percentual de sinistros, despesas comerciais e administrativas sobre os prêmios ganhos. Quanto maior o valor dessas despesas sobre o total dos prêmios ganhos, menos recursos sobram para investimentos e para aumento da capacidade de assumir um maior volume de riscos (prêmios).

IDAD (Índice de Despesas Administrativas): analogamente ao anterior, este indicador representa a importância assumida pelas despesas administrativas nas empresas seguradoras.

ILPG (Índice de Lucratividade sobre Prêmio Ganho): descreve quanto do total dos prêmios ganhos a empresa conseguiu transformar em lucro. O controle rigoroso do volume de despesas operacionais (sinistralidades, comerciais e administrativas) irá determinar parte importante da lucratividade das empresas seguradoras.

• Fator 2: Alavancagem

O fator “Alavancagem” é responsável por 31,74% da variância explicada. Esse fator é representado pelos indicadores:

ICAP (Índice de Captações): avalia a participação do capital próprio sobre o total de ativo investido na empresa.

IEND (Índice de Endividamento): indica a participação do capital de terceiros em comparação com o capital próprio empregado.

PRPL (Prêmios Retidos sobre Patrimônio Líquido): indica o grau de alavancagem decorrente do resultado líquido do negócio (após considerado o resseguro aceito e cedido) em relação ao patrimônio líquido.

IALI (Índice de Alavancagem Líquida): considera o somatório dos prêmios retidos com o passivo circulante sobre o patrimônio líquido. Mede a exposição da companhia aos erros na estimativa da provisão de sinistros a liquidar.

Os dois primeiros indicadores podem causar estranheza quanto à sua classificação com os indicadores para avaliação da Alavancagem. No entanto, como as empresas devem, preferencialmente, recorrer a empréstimos (capital de terceiros) quando a taxa de retorno do negócio é maior que o custo da dívida, justifica-se, neste caso, a importância de se analisar até que ponto é interessante para as seguradoras depender de capitais de terceiros levando em consideração sua taxa de retorno e o custo de suas dívidas (Alavancagem).

• Fator 3: Liquidez

O fator "Liquidez" é responsável por 23,80% da variância explicada. Este fator é representado pelos indicadores:

ILCO (Índice de Liquidez Corrente): mede a proporção entre o disponível (ou valores de realização de curto prazo) em relação às dívidas de curto prazo.

ILGE (Índice de Liquidez Geral): esse indicador mede a capacidade de pagamento das dívidas de curto e de longo prazo de acordo com o total de realizáveis também de curto e de longo prazo.

Os indicadores de liquidez são importantes para seguradoras na medida em que representam sua capacidade de resposta a saídas de caixa provenientes da ocorrência de sinistros.

Cálculo dos escores

Ressalta-se que os indicadores latentes (fatores) podem ser transformados em novos indicadores (*Controle das Despesas Operacionais, Alavancagem e Liquidez*) para cada uma das seguradoras que participaram da pesquisa. Para isso, basta multiplicar os Scores apresentados na tabela **Component Score Coefficient Matrix** em cada um dos casos (seguradoras). O SPSS faz esse cálculo e permite salvar os resultados para análises posteriores.

Component Score Coefficient Matrix

	Component		
	1	2	3
ICOM	0,355	0,047	-0,067
ICAP	0,087	-0,281	-0,154
IEND	0,100	0,279	-0,145
IDAD	0,331	0,027	-0,033
ILPG	0,358	0,046	-0,069
PRPL	0,089	0,305	-0,108
IALI	0,019	0,336	0,101
ILCO	-0,067	0,002	0,479
ILGE	-0,060	0,000	0,473

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Figura 2.37 Component Score Coefficient Matrix.

Limitações do estudo

Em primeiro lugar, é necessário esclarecer aos pesquisadores que farão uso da AF que, pelo fato de essa técnica utilizar como principal fonte para seus cálculos uma matriz de correlação, ela se torna vulnerável à situação de **correlação espúria**. Dessa forma, a qualidade das informações geradas terá direta relação com a qualidade das informações que são submetidas à AF. A fase de análise dos dados, nesse caso, deve ser criteriosa para se obter um bom resultado com a AF.

Dessa forma, mais do que determinar que indicadores que devem ser utilizados para avaliação dos resultados de uma seguradora, a metodologia apresentada pode ser utilizada como forma de análise de um conjunto de variáveis, numéricas ou não, no intuito de determinar sua importância na explicação das variáveis envolvidas.