

ASSOCIAÇÃO ENTRE NÍVEIS DE GOVERNANÇA, INDICADORES CONTÁBEIS E SETOR: UMA ANÁLISE SOB AS PERSPECTIVAS DA ANACOR E DA HOMALS

*Luiz Paulo Lopes Fávero*¹

*Gilberto de Andrade Martins*²

*Gerlando Augusto Sampaio Franco de Lima*³

Resumo: Sob a hipótese inicial de que há diferenças dos indicadores ordinais de governança e contabilidade quando da avaliação dos segmentos de atuação das empresas listadas no ranking Forbes de melhores e maiores companhias dos Estados Unidos, realizou-se o presente estudo com o intuito principal de explicitar a plausibilidade e a importância da utilização de análise multivariada de dados qualitativos em ciências contábeis. Usou-se a análise de correspondência (Anacor) e a análise de homogeneidade (Homals) para uma representação gráfica, por meio de mapa perceptual, das relações multidimensionais das distâncias χ^2 entre as categorias das variáveis estudadas. As tabelas de contingência propiciaram, além do teste χ^2 , a análise dos resíduos, que confirmaram a hipótese inicial. A análise das associações entre variáveis contábeis e financeiras, qualitativas ou quantitativas que passaram por um processo de categorização, pode oferecer subsídios para a formulação de novos problemas e estudos em contabilidade.

Palavras-chave: Indicadores contábeis; Indicadores de governança; Análise multivariada de dados qualitativos; Anacor; Homals.

Abstract: Under the initial hypothesis that ordinal governance and accounting variables differ among industries, considering the Forbes best big companies ranking, this study tries to explicit the importance of using multivariate qualitative data analysis applied to accounting. Correspondence (Anacor) and Homogeneity (Homals) Analysis was used to allow the construction of the graphic representation, or perceptual map, of multidimensional relationship of χ^2 distances among all variables' categories studied. The contingency tables also presented the residual analysis that confirmed the initial hypothesis. The association analysis among accounting and finance variables, qualitative or quantitative that were categorized, can offer a new possibility of study and problem formulation in accounting.

Key-words: Accounting variables; Governance variables; Multivariate qualitative data analysis; Correspondence analysis; Homogeneity analysis.

¹ Doutor em Administração pela FEA-USP, lpfaver@usp.br.

² Doutor em Administração pela FEA-USP, martins@usp.br.

³ Doutor em Controladoria e Contabilidade pela FEA-USP, gerlando@usp.br.

1. Introdução

Trabalhos pertinentes ao estudo da contabilidade positiva no Brasil e no mundo abordam aspectos relativos aos impactos gerados por um determinado grupo de variáveis sobre um comportamento específico que propicie informação aos tomadores de decisão (Holthausen e Watts, 2001, p. 3-75; Barth, Beaver e Landsman, 2001, p. 77-104; Iudícibus e Lopes, 2004, p. 15-16). Verifica-se atualmente, no cenário brasileiro, um reflexo das transformações ocorridas no panorama internacional, em que a busca por maior *disclosure*, *accountability* e comportamento ético por parte das empresas, pelos investidores, tem se tornado uma constante (LIMA, LIMA, FÁVERO e GALDI, 2007). E, neste sentido, à utilização de ferramentas multivariadas de dados quantitativos proliferam em estudos importantes da área de contabilidade que têm como objetivos a criação de modelos que expliquem a realidade e a verificação empírica de fenômenos observados.

De acordo com Iudícibus e Lopes (2004, p. 15-16), o enfoque positivo da contabilidade tem por objetivo descrever como a mesma desenrola-se no mundo real e prever o que irá ocorrer. Desta maneira, seu objetivo relaciona-se com a investigação das razões pelas quais as organizações tomam determinadas decisões em detrimento de outras, dentro de um contexto mercadológico e econômico.

Assim sendo, como colocam Watts e Zimmerman (1986) e Iudícibus e Lopes (2004), a teoria contábil tem como objetivos a explicação e a previsão da prática da contabilidade, sem que haja, rigorosamente, uma necessidade de que o tratamento aborde apenas fenômenos futuros, sendo, em muitos casos, voltado especificamente a comportamentos já existentes, porém ainda não observados.

Dentro desta abordagem, muitos trabalhos utilizam técnicas quantitativas de análise de dados para a solução de problemas e para a elaboração de modelos que expliquem e prevejam a realidade, citados por Holthausen e Watts (2001, p. 3-75). De acordo com Barth, Beaver e Landsman (2001, p. 77-104), as técnicas econométricas são utilizadas em muitos trabalhos relevantes que, se não as possuíssem, poderiam apresentar limitação da validade de suas inferências.

É fundamental, porém, que a escolha apropriada de cada técnica estatística seja baseada em uma teoria subjacente e esteja de acordo com o que se deseja investigar. Como é sabido, inúmeras características e atributos organizacionais são explicitados de forma qualitativa, nominal ou ordinalmente, sem que possam, por vezes, fazer parte de modelos tradicionais que apontem para alguma tendência ou que ofereçam padrões de comportamento.

Muitos autores provenientes de diversas áreas do conhecimento fizeram contribuições significativas em relação à aplicação de modelos multivariados a dados qualitativos, merecendo destaque, em um contexto histórico, os trabalhos de Bishop, Fienberg e Holland (1975), Nishisato (1980), Young (1981, p. 357-388), Greenacre (1984), Ludovic, Morineau e Warwick (1984), Israëls (1987), Nishisato (1993, p. 617-629), Carvalho (2004) e Mingoti (2005). Todavia, as diversas aplicações de técnicas estatísticas voltadas ao tratamento de dados qualitativos em contabilidade ainda são escassas, havendo um predomínio de modelos que utilizam variáveis quantitativas, como aqueles relacionados à

técnica de interdependência de análise fatorial e, principalmente, à técnica de dependência de análise de regressão múltipla.

Por meio do levantamento inicial de dados pertencentes às empresas listadas no ranking Forbes (2007) das 400 melhores e maiores companhias dos Estados Unidos, e por meio da utilização de técnicas que propiciem o uso de variáveis categóricas, como a análise de correspondência e a análise de homogeneidade, avaliam-se, neste estudo, eventuais associações entre os segmentos de atuação, os níveis de governança e a sustentabilidade dos resultados, refletida por indicadores contábeis, bem como se possibilita a utilização destas técnicas no estudo da contabilidade, em que muitas informações são divulgadas de forma qualitativa.

Embora seja sabido que as análises de correspondência e de homogeneidade prestam-se mais a pesquisas que busquem verificar semelhanças e diferenças de percepções das pessoas quando da avaliação de certos objetos ou estímulos, o presente estudo faz uso destas técnicas não como ferramentas perceptuais, mas como forma de propiciar um melhor entendimento dos mecanismos de avaliação e decisão quando da utilização de dados qualitativos.

Primeiramente, o trabalho apresenta uma breve descrição do ranking Forbes (2007) de melhores e maiores. No item 3, é apresentado o método de pesquisa, bem como as aplicações de análise de correspondência e de homogeneidade. O item 4 destina-se à apresentação dos resultados. Por fim, são discutidas as principais conclusões e possíveis extensões do trabalho.

2. Ranking Forbes (*America's Best Big Companies*)

Por meio de um levantamento de dados secundários com as 400 empresas mais bem listadas no ranking Forbes das melhores e maiores companhias dos Estados Unidos, elaborou-se um banco de dados com o intuito de que sejam avaliadas eventuais associações entre variáveis qualitativas da área contábil. Para ser incluída neste ranking, a empresa precisa apresentar uma receita total anual de mais de 1 bilhão de dólares e ser avaliada segundo métricas relativas ao retorno das ações nos últimos 12 meses e também nos últimos 5 anos, além do crescimento do lucro por ação. São utilizadas previsões de longo prazo sobre crescimento da receita, bem como de indicadores contábeis e de governança, avaliações de métricas financeiras, previsões de Wall Street e outras informações públicas.

Este ranking apresenta empresas pertencentes a 18 segmentos, de acordo com o quadro 1.

Quadro 1 - Segmentos de empresas pertencentes ao *ranking* Forbes das 100 maiores e melhores companhias dos EUA.

Segmentos	
Aeroespacial	Mídia
Bens duráveis	Óleo e gás
Bens não duráveis	Seguros
Biotecnologia	Serviços
Conglomerados	Tecnologia
Construção	Telecomunicações
Financeiro	Transportes
Higiene e limpeza	Utilidade pública
Hotelaria	Varejo

Fonte: Forbes (2007).

Além do segmento de cada organização, foram também levantadas características qualitativas contábeis e de governança, que serão utilizadas neste trabalho para a elaboração do tratamento proposto.

A variável AGR (*accounting-governance*) analisa itens que refletem potenciais anomalias nos indicadores contábeis das organizações, que poderiam servir de estímulo para futuras investigações, bem como métricas que indicam a qualidade dos controles de governança das empresas. Estes indicadores são baseados em testes que investigam um determinado padrão de comportamento contábil e de governança, fortemente correlacionados com as diretrizes da SEC (*Securities and Exchange Commission*) e que possibilitam a criação de categorias informacionais que oferecem uma visão geral da situação da empresa. Esta variável apresenta as categorias “conservador”, “médio”, “agressivo” e “muito agressivo”.

A variável EQ (*earnings quality*) é gerada por meio de uma série de testes que utilizam métricas relacionadas a variáveis contábeis, como contas a receber e ativos intangíveis, para avaliar a sustentabilidade dos resultados de cada empresa, caracterizada por “baixa”, “média” ou “alta”.

Pretende-se apresentar como, a partir de um conjunto de dados não-métricos (ou até mesmo métricos que passaram por um processo de categorização), utilizar técnicas específicas para apontar tendências, associações das variáveis qualitativas e comportamentos identificados por meio de mapas perceptuais.

3. Dimensionamento da Amostra e Técnicas Utilizadas

Como uma pesquisa de caráter censitário por vezes inviabiliza o preenchimento total de um banco de dados, optou-se pela utilização de uma amostra. Como as variáveis são do tipo “categóricas” e não se conhece, *a priori*, a dispersão da população, admite-se o pior caso possível para o dimensionamento da amostra, que é o de 50% de respostas positivas e 50% de repostas negativas em relação a determinado atributo. Adotando-se um

nível de acerto de 95% no estabelecimento dos intervalos de confiança e um erro máximo de 10%, chega-se a um tamanho de amostra de aproximadamente 77 empresas (nesta pesquisa foram levantados os dados relativos a 100 empresas, que representa um número em favor da redução dos erros amostrais).

A expressão que determina a dimensão de uma amostra para populações infinitas para o estudo da proporção populacional, por meio de uma amostragem aleatória simples, de acordo com Bussab e Morettin (2003, p. 260-281), é:

$$n = \frac{Z_{\gamma}^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{\varepsilon^2} = 96,04 \quad (1)$$

Em que:

- p é a estimativa da proporção populacional favorável a um resultado. No caso $p = 0,50$ (50%);
- $(1 - p)$ é a estimativa da proporção dos desfavoráveis a um resultado da mesma questão. No caso $(1 - p) = 0,50$ (50%);
- Z_{γ} é a abscissa da distribuição normal padrão, fixado um determinado nível de confiança γ . No caso $Z_{\gamma} = 1,96$, pois o nível de confiança γ adotado foi de 95%;
- ε representa o erro amostral ou seja, a máxima diferença admitida entre p^* (a proporção real da população) e p . No caso, $\varepsilon = 0,10$ (10%).

Porém, como a população de empresas apresentada no *ranking* é de 400 empresas, a mesma não pode ser considerada infinita, de acordo com Freund e Simon (2000, p. 246-248) e, portanto, faz-se necessária a utilização da correção da dimensão amostral para populações finitas, de acordo com Barbetta (1998, p. 58-59):

$$n^* = \frac{N \cdot n}{N + n} = 77,44 \quad (2)$$

3.1. Análise de Correspondência (Anacor)

Segundo Whitlark e Smith (2001, p. 22-27), a análise de correspondência (Anacor) é uma técnica que exhibe as associações entre um conjunto de variáveis categóricas nominais em um mapa perceptual, permitindo, desta maneira, um exame visual de qualquer padrão ou estrutura nos dados. De acordo com Batista, Escuder e Pereira (2004, p. 630-636), a análise de correspondência é uma técnica de representação gráfica em projeção plana das relações multidimensionais das distâncias χ^2 entre as categorias das variáveis estudadas. Neste trabalho, utilizou-se a projeção simétrica, que permite examinar simultaneamente as relações entre linhas e colunas da tabela de contingência, ou seja, as relações entre todas as categorias de ambas as variáveis. Categorias com localização próxima na projeção plana

têm relação mais forte do que categorias separadas por distâncias maiores. Qualquer categoria, representada como um ponto no mapa perceptual que pode ser analisada em separado e caracterizada segundo a proximidade das projeções de todas as outras categorias sobre uma reta que ligue seu ponto característico à origem dos eixos do plano de projeção. Quando categorias de uma mesma variável encontram-se em posições próximas no mapa da análise de correspondência, isto sugere que, independentemente de seus conteúdos semânticos, elas podem ser consideradas iguais no que tange à distribuição de massas do total das observações realizadas.

Esta técnica originou-se do analista francês Jean-Paul Benzécri no início dos anos 60 e representa uma aplicação de análise multivariada para a exibição de linhas e colunas de uma matriz de dados (principalmente uma tabela de contingência de duas dimensões) como pontos em um espaço dimensional de caráter qualitativo (GREENACRE, 1984). Muitos são os trabalhos que utilizam aplicações de análise de correspondência, como os de Haberman (1973, p. 205-220), Carroll, Green e Schaffer (1986, p. 271-280), Hoffman e Franke (1986, p. 213-227), Benzécri (1992), Greenacre e Blasius (1994), Aliaga (1999), Olariaga e Hernández (2000), Batista, Escuder e Pereira (2004, p. 630-636) e Fávero, Belfiore e Fouto (2006, p. 184-200).

Conforme descrevem Hair, Anderson, Tatham e Black (2005, p. 441), a análise de correspondência é uma técnica multivariada que tem se tornado crescentemente popular para a redução dimensional e o mapeamento perceptual. Entende-se por mapa perceptual, a representação visual das percepções de objetos de um indivíduo em duas ou mais dimensões e, normalmente, este mapa tem níveis opostos de dimensões nos extremos dos eixos x e y. Segundo estes autores, a Anacor é uma das técnicas recentemente desenvolvidas para analisar relações não lineares e dados com respostas categóricas, medidas em termos nominais, e tem como principal objetivo agrupar variáveis altamente associadas, tendo como consequência a redução do número de variáveis preditoras do modelo e a representação das relações entre as categorias das variáveis em um mapa perceptual.

A força desta técnica reside no fato de que ela fornece um meio para examinar as relações não somente entre as variáveis em linha ou em colunas individualmente, mas também entre as variáveis em linha e em coluna conjuntamente, o que implica que, utilizando-a no contexto deste trabalho, seja possível comparar associações entre as categorias das variáveis utilizadas.

O método consiste de duas etapas básicas, referentes ao cálculo da medida de associação e à criação do mapa perceptual. A Anacor utiliza o teste χ^2 para padronizar os valores das frequências e formar a base para as associações. A partir de uma tabela de contingência, calculam-se as frequências esperadas e o valor do χ^2 para cada célula, considerando-se as diferenças entre as frequências observadas e as esperadas. Assim, com as medidas padronizadas da associação, a Anacor gera uma medida em distância e cria projeções ortogonais sobre as quais as categorias podem ser alocadas, de forma a representar o grau de associação dado pelas distâncias χ^2 em um espaço dimensional.

De acordo com Pestana e Gageiro (2000, p. 360), recomenda-se inicialmente a realização do teste χ^2 para a verificação da existência de dependência entre as duas variáveis e, conseqüentemente, para a avaliação da adequação da aplicação da Anacor.

Estes mesmos autores indicam um roteiro básico para a realização da Anacor. Primeiramente, por meio do autovalor (*eigenvalue*) e das inércias parciais e acumuladas de cada dimensão, julga-se a pertinência de considerá-la para o modelo. Para cada dimensão, o quadrado de cada autovalor é chamado de inércia das dimensões e mede a importância de cada dimensão. O quociente entre a inércia de cada dimensão e a inércia total dá a proporção da variância explicada pela dimensão.

O número máximo de dimensões (eixos nos gráficos) que pode ser estimado é um a menos do que o menor número entre a quantia de linhas ou de colunas. Por exemplo, em uma tabela de contingência com três colunas e cinco linhas, o número máximo de dimensões será dois [$\min(\text{linha}, \text{coluna}) - 1$]. Após a determinação da dimensionalidade, os resultados podem ser examinados numa representação gráfica, chamada de mapa perceptual.

A análise deste gráfico faz-se pelo exame das relações de proximidade geométrica e por projeções em dimensões que podem ser identificadas a partir de pontos no plano e, assim sendo, as categorias mais explicativas das dimensões são as que apresentam maior inércia por dimensão e que simultaneamente se situam mais afastadas da origem (0,0).

Para boa interpretação dos resultados, segundo Batista, Escuder e Pereira (2004, p. 630-636), deve-se ter em mente que o plano de análise desta técnica tem natureza essencialmente descritiva, não comportando inferências de causa e efeito e como corolário interpretações de risco. O teste χ^2 e a análise de resíduos aferem o distanciamento entre as observações realizadas e esperadas por simples aleatoriedade. A análise de correspondência oferece informações de contraste entre relações de categorias de variáveis contingenciadas, de modo que uma relação mais forte entre duas categorias em comparação com outras relações não pressupõe efeitos de uma sobre a outra.

3.2. Análise de Homogeneidade (Homals)

A análise de homogeneidade, de acordo com Figueira (2003), trata de dados categóricos e refere-se aos procedimentos conhecidos por *Optimal Scaling*, que permitem a associação de variáveis qualitativas em função de seus níveis e do grau de complexidade. Neste sentido, são apontados três tipos de procedimentos *Optimal Scaling* (Homals, Princals e Overals), considerados extensões de técnicas estatísticas clássicas, como a análise de componentes principais e análise de regressão. Estas técnicas permitem a acomodação de variáveis qualitativas e permitem revelar, de forma visual e bidimensional, as eventuais associações entre elas.

Ainda de acordo com Figueira (2003), embora todos estes procedimentos tenham em comum a análise da homogeneidade dos dados, apresentando como pressuposto a redução das dimensões (análise multivariada), o procedimento Homals permite analisar as correspondências de mais de duas variáveis com números diferentes de níveis. Portanto, a Homals, ou análise de homogeneidade, permite estudar a relação entre variáveis nominais

e representá-las em duas dimensões (PESTANA e GAGEIRO, 2000, p. 368). Com esta técnica é possível analisar as relações entre todas as variáveis, de forma conjunta e simultânea, a partir de uma configuração simples e bidimensional, razão pela qual seu uso torna-se aplicável em ciências sociais e, em especial, em contabilidade, já que muitas das variáveis estudadas e pesquisadas apresentam-se na forma qualitativa.

A Homals é uma técnica de descrição de dados qualitativos, particularmente bem adaptada ao tratamento de dados de pesquisa, em que as questões são relacionadas a respostas múltiplas. Formalmente, se trata de uma simples aplicação da análise de correspondência a uma tabela com múltiplos níveis. Este método possui certas propriedades que o ligam a outros métodos estatísticos que lhe emprestam um caráter particular, tornando-o equivalente à análise em componentes principais para variáveis qualitativas (SAPORTA, 1990; WELLER e ROMNEY, 1990; MORINEAU, LEBART e PIROU, 1995; PIRES e MARCHETTI, 1997, p. 57-76).

Muitos autores fizeram contribuições significativas em relação à aplicação da Homals, com especial atenção para De Leeuw e Van Rijckevorsel (1980), Meulman (1982), Pires e Marchetti (1997, p. 57-76) e Carvalho (2004). O algoritmo utilizado na Homals representa uma versão modernizada do estudo de Guttman (1941), sendo que a máxima dimensão que pode ser avaliada, de forma perceptual, obedece ao que segue:

$$d_{\max} = \min \left\{ (n-1), \left(\left(\sum_j k_j \right) - \max(m_1, 1) \right) \right\} \quad (3)$$

Em que:

- m_1 é o número de variáveis sem valores faltantes (*missing values*);
- k_j é o número de categorias (valores distintos) de cada variável j ;
- n é o tamanho da amostra.

Embora o número de dimensões possa ser menor do que $d_{\max}$ para $m = 2$, a Homals permite dimensionalidade maior do que 2. Neste caso, optou-se, para melhor visualização da associação das variáveis, por uma solução com 2 dimensões.

Os dados observados foram organizados em uma matriz $X\{x_{ijr}\}$, em que x_{ijr} representa, de acordo com Iezzi (2005, p. 459-477), o valor de cada indicador qualitativo observado de cada uma das 100 empresas. A organização dos níveis de cada variável qualitativa pode ser observada no quadro 2.

Segundo Iezzi (2005, p. 459-477), a aplicação de várias análises de correspondências simples (Anacor) possibilita a separação das variáveis que efetivamente apresentam associação (duas a duas) para a futura inclusão em uma análise de homogeneidade (Homals) para o conjunto de variáveis simultaneamente. Neste estudo, os testes χ^2 apresentaram níveis de significância de 0,049 (variáveis “segmento” e “AGR”), 0,009 (variáveis “segmento” e “EQ”) e 0,007 (variáveis “AGR” e “EQ”), o que denota a existência de relações de dependência entre as variáveis do estudo, a um nível de 5%, tornando possível a utilização da Anacor e da Homals.

Quadro 2 - Variáveis qualitativas do estudo e os respectivos níveis categóricos

Segmentos		AGR <i>accounting-governance</i>	EQ <i>earnings quality</i>
Aeroespacial	Mídia	Conservador	Baixa
Bens duráveis	Óleo e gás		
Bens não duráveis	Seguros		
Biotecnologia	Serviços	Médio	Média
Conglomerados	Tecnologia		
Construção	Telecomunicações		
Financeiro	Transportes	Agressivo	Alta
Higiene e limpeza	Utilidade pública		
Hotelaria	Varejo		

4. Apresentação dos Resultados

As análises de correspondência derivaram duas dimensões para a projeção plana das categorias das variáveis. O método utilizado foi o de normalização simétrica, que permite a visualização da relação entre as linhas e as colunas de forma simultânea. Inicialmente são apresentadas as tabelas de contingência entre cada uma das variáveis estudadas.

Tabela 1 - Tabela de contingência entre segmento de atuação e AGR

Segmento	AGR (<i>accounting-governance</i>)				Total
	Conservador	Médio	Agressivo	Muito agressivo	
Aeroespacial	0	0	2	2	4
Bens duráveis	0	3	4	0	7
Bens não duráveis	0	7	1	1	9
Biotecnologia	0	0	2	0	2
Conglomerados	0	2	2	0	4
Construção	0	2	0	0	2
Financeiro	0	7	5	3	15
Higiene e limpeza	0	2	2	2	6
Hotelaria	0	1	1	0	2
Mídia	0	2	3	0	5
Óleo e gás	1	2	1	0	4
Seguros	2	2	1	0	5
Serviços	1	3	0	0	4
Tecnologia	0	1	5	1	7
Telecomunicações	0	0	2	1	3
Transportes	1	3	1	0	5
Utilidade pública	0	1	2	3	6
Varejo	0	7	2	1	10
Total	5	45	36	14	100
χ^2 : 68,675		GL: 51		p: 0,049	

Tabela 2 - Tabela de contingência entre segmento de atuação e EQ

Segmento	EQ (<i>earnings quality</i>)			Total
	Baixa	Média	Alta	
Aeroespacial	0	3	1	4
Bens duráveis	0	4	3	7
Bens não duráveis	0	7	2	9
Biotecnologia	0	0	2	2
Conglomerados	0	2	2	4
Construção	0	2	0	2
Financeiro	0	7	8	15
Higiene e limpeza	0	5	1	6
Hotelaria	1	1	0	2
Mídia	0	3	2	5
Óleo e gás	0	1	3	4
Seguros	1	1	3	5
Serviços	0	2	2	4
Tecnologia	0	6	1	7
Telecomunicações	0	2	1	3
Transportes	0	5	0	5
Utilidade pública	0	6	0	6
Varejo	0	7	3	10
Total	2	64	34	100
χ^2 : 56,658		GL: 34	p : 0,009	

Tabela 3 - Tabela de contingência entre AGR e EQ

AGR	EQ (<i>earnings quality</i>)			Total
	Baixa	Média	Alta	
Conservador	1	1	3	5
Médio	1	32	12	45
Agressivo	0	19	17	36
Muito agressivo	0	12	2	14
Total	2	64	34	100
χ^2 : 17,876		GL: 6	p : 0,007	

Os contingenciamentos entre as variáveis, testados pelo teste χ^2 , revelam que as mesmas não são independentes, ou seja, os segmentos de atuação, os indicadores contábeis e de governança e a sustentabilidade dos resultados das empresas estudadas não se combinam aleatoriamente. As tabelas 4, 5 e 6, a seguir, apresentam a análise dos resíduos, que permite caracterizar a associação entre cada par de variáveis.

Tabela 4 - Resíduos padronizados da análise de correspondência segundo os segmentos das empresas e os indicadores AGR

Segmento	AGR (<i>accounting-governance</i>)			
	Conservador	Médio	Agressivo	Muito agressivo
Aeroespacial	-0,200	-1,800	0,218	3,703
Bens duráveis	-0,350	-0,007	0,869	-0,980
Bens não duráveis	-0,450	2,149	-1,549	-0,054
Biotecnologia	-0,100	-0,900	2,276	-0,280
Conglomerados	-0,200	0,022	0,218	-0,560
Construção	-0,100	1,344	-0,720	-0,280
Financeiro	-0,750	0,009	-0,030	0,386
Higiene e limpeza	-0,300	-0,181	-0,012	1,602
Hotelaria	-0,100	0,011	0,109	-0,280
Mídia	-0,250	-0,028	0,800	-0,700
Óleo e gás	3,200	0,022	-0,134	-0,560
Seguros	12,250	-0,028	-0,356	-0,700
Serviços	3,200	0,800	-1,440	-0,560
Tecnologia	-0,350	-1,467	2,441	0,000
Telecomunicações	-0,150	-1,350	0,784	0,801
Transportes	2,250	0,250	-0,356	-0,700
Utilidade pública	-0,300	-1,070	-0,012	5,554
Varejo	-0,500	1,389	-0,711	-0,114

Tabela 5 - Resíduos padronizados da análise de correspondência segundo os segmentos das empresas e os indicadores EQ

	EQ (<i>earnings quality</i>)		
	Baixa	Média	Alta
Aeroespacial	-0,080	0,076	-0,095
Bens duráveis	-0,140	-0,051	0,162
Bens não duráveis	-0,180	0,267	-0,367
Biotecnologia	-0,040	-1,280	2,562
Conglomerados	-0,080	-0,123	0,301
Construção	-0,040	0,405	-0,680
Financeiro	-0,300	-0,704	1,649
Higiene e limpeza	-0,120	0,350	-0,530
Hotelaria	23,040	-0,061	-0,680
Mídia	-0,100	-0,013	0,053
Óleo e gás	-0,080	-0,951	1,978
Seguros	8,100	-1,513	0,994
Serviços	-0,080	-0,123	0,301
Tecnologia	-0,140	0,516	-0,800
Telecomunicações	-0,060	0,003	0,000
Transportes	-0,100	1,013	-1,700
Utilidade pública	-0,120	1,215	-2,040
Varejo	-0,200	0,056	-0,047

Tabela 6 - Resíduos padronizados da análise de correspondência segundo os indicadores AGR e EQ

AGR	EQ (<i>earnings quality</i>)		
	Baixa	Média	Alta
Conservador	8,100	-1,513	0,994
Médio	0,011	0,356	-0,712
Agressivo	-0,720	-0,708	1,851
Muito agressivo	-0,280	1,031	-1,600

Por meio das tabelas 4, 5 e 6, é possível caracterizar os níveis dos indicadores contábeis e de governança em função dos segmentos das organizações em estudo. Assim, os segmentos mais fortemente associados com cada categoria abaixo listada, em ordem decrescente de importância (apenas valores positivos):

- AGR conservador: seguros, serviços, óleo e gás e transportes;
- AGR médio: bens não duráveis, varejo, construção, serviços e transportes;
- AGR agressivo: tecnologia, biotecnologia, bens duráveis, mídia, conglomerados e hotelaria;
- AGR muito agressivo: utilidade pública, aeroespacial, higiene e limpeza, telecomunicações e financeiro.
- EQ baixa: hotelaria e seguros;
- EQ média: utilidade pública, transportes, tecnologia, construção, higiene e limpeza, bens não duráveis, aeroespacial, varejo e telecomunicações;
- EQ alta: biotecnologia, óleo e gás, financeiro, serviços, conglomerados, bens duráveis e mídia.

Por fim, para que seja elaborado um mapa perceptual que contemple a composição simultânea das associações dos níveis de cada variável categórica, é necessário que se apresente a associação das variáveis AGR e EQ. Desta forma, para cada nível de *earnings quality*, é possível verificar qual o nível de *accounting* e *governance* mais associado:

- EQ baixa: AGR conservador;
- EQ média: AGR muito agressivo ou médio;
- EQ alta: AGR agressivo.

Seguindo as sugestões de Pereira (1997) e Batista, Escuder e Pereira (2004, p. 630-636) em relação às tabelas de contingência, primeiramente avaliaram-se as associações entre as variáveis em estudo pelo teste χ^2 e, em seguida, examinaram-se as associações entre pares de categorias destas variáveis pela análise de resíduos, tornando possível o estudo das relações entre todas as categorias das variáveis em uma análise de homogeneidade.

Os valores próprios, que informam sobre a contribuição de cada dimensão para explicar a variabilidade contida nos dados e constituem os valores médios das medidas de discriminação das variáveis afetadas em cada dimensão, variam de 0 a 1. Assim, quanto maiores forem os valores próprios (habitualmente maiores do que 0,2), mais importantes são as dimensões para a explicação da variabilidade dos dados e melhor a solução encontrada (PESTANA e GAGEIRO, 2000, p. 370-373). Na tabela 7, são apresentados os valores próprios de cada dimensão.

Tabela 7 - Valores próprios de cada dimensão após a aplicação da Homals

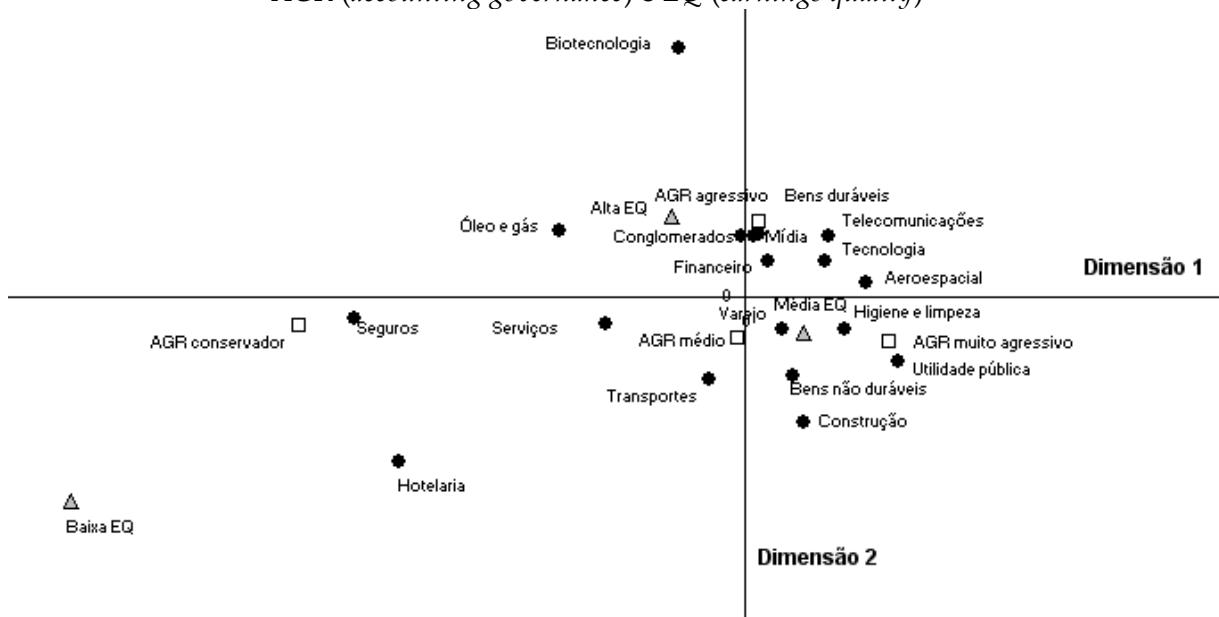
Dimensão	Valor Próprio
1 – eixo X	0,627
2 – eixo Y	0,542

A tabela 7 mostra que as duas dimensões explicam, respectivamente, 0,627 e 0,542 da variação dos dados. Estes elevados valores permitem a desagregação nítida das

diferentes categorias, discriminando adequadamente cada variável e levando, portanto, à formação de grupos diferenciados de categorias de variáveis. A homogeneidade é tanto mais acentuada quanto mais discriminatórias forem as variáveis e quanto mais afastadas estiverem as categorias de uma mesma variável, uma vez que, desta forma, a discriminação será maior (PESTANA e GAGEIRO, 2000, p. 371).

Isto posto, torna-se possível a elaboração do mapa perceptual, com duas dimensões, para visualização da posição relativa de cada nível das variáveis qualitativas em estudo.

Figura 1: Mapa perceptual entre segmentos de atuação, AGR (*accounting governance*) e EQ (*earnings quality*)



Por meio do mapa perceptual apresentado na figura 1, é possível verificar que existem algumas associações entre os segmentos de empresas e os indicadores contábeis e de governança. Primeiramente, verifica-se que alguns segmentos apresentam características mais fortemente voltadas a baixos indicadores de *earnings quality*, como os de hotelaria, seguros, serviços e transportes, também como características de AGR conservador ou médio.

Também é visualmente possível notar que os segmentos de conglomerados industriais, mídia, telecomunicações, tecnologia, biotecnologia, aeroespacial, financeiro, bens duráveis e óleo e gás são mais fortemente associados com níveis altos de EQ e com AGR agressivo.

Por fim, os segmentos de varejo, higiene e limpeza, utilidade pública, bens não duráveis e construção apresentam-se mais voltados a níveis médios de EQ com variação de AGR entre o nível médio (varejo, bens não duráveis e construção) e o nível muito agressivo (higiene e limpeza e utilidade pública).

Estas técnicas permitem, de forma exploratória e visual, a formação, inicialmente descabida ou impensada, de agrupamentos de segmentos em função de comportamentos de indicadores nominais ou ordinais. A própria ausência de hierarquização no comportamento dos níveis de AGR, já que muitos segmentos apresentam associações com níveis médios ou muito agressivos, torna a aplicação destas técnicas muito importante para a validação ou contraposição de determinados comportamentos existentes.

5. Conclusões e Possíveis Extensões

Explicita-se que este trabalho tem por objetivos demonstrar ou validar associações entre diferentes segmentos e respectivos níveis de indicadores contábeis e de governança das 100 melhores e maiores empresas do ranking Forbes atuantes no mercado e apresentar uma possibilidade de tratamento de dados qualitativos em ciências contábeis ainda muito pouco explorado.

Embora este trabalho tenha avaliado estas associações, continua havendo diferenças significativas entre os segmentos, o que demonstra a importância da estratificação do mercado em nichos com comportamentos homogêneos e representativos, quando da aplicação de novas técnicas que tenham por objetivo a confirmação de determinado fenômeno. Além disso, o presente estudo também propicia implicações de caráter gerencial, no sentido de possibilitar, aos agentes econômicos uma melhor visualização espacial de determinado fenômeno que é influenciado por aspectos qualitativos e perceptuais.

A inserção de outras variáveis contábeis e financeiras, qualitativas ou quantitativas que passaram por um processo de categorização, pode oferecer subsídios para a formulação de novos problemas e estudos com bancos de dados nacionais. Analogamente, a própria evolução temporal destas variáveis pode alterar significativamente a composição dos mapas perceptuais ao longo dos anos, tornando possível uma visualização dinâmica dos mesmos.

Os resultados deste estudo devem ser confrontados com outros trabalhos. A Anacor e a Homals são técnicas exploratórias e essencialmente descritivas, que têm por objetivo descobrir possíveis associações entre as variáveis num espaço multidimensional, não comportando inferências de causa e efeito e, segundo Tenenhaus e Young (1985, p. 91-119), outros métodos podem ser utilizados em estudos futuros, como, por exemplo, análise discriminante, regressão logística ou correlação canônica, para complementarem a análise de correspondência e de homogeneidade.

Referências

ALIAGA, F. M. Análisis de correspondencias: estudio bibliométrico sobre su uso en la investigación educativa. **Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa**, v. 5, n. 1_1, 1999.

BARBETTA, P. A. **Estatística aplicada às ciências sociais**. 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 1998.

- BARTH, M. E.; BEAVER, W. H.; LANDSMAN, W. The relevance of value relevance research. **Journal of Accounting and Economics**, v. 31, p. 77-104.
- BATISTA, L. E.; ESCUDER, M. M. L.; PEREIRA, J. C. R. A cor da morte: causas de óbito segundo características de raça no Estado de São Paulo, 1999 a 2001. **Revista de Saúde Pública**, v. 38, n. 5, p. 630-636, 2004.
- BENZÉCRI, J. P. **Correspondence analysis handbook**. 2. ed. New York: Marcel Dekker, 1992.
- BISHOP, Y. M. M.; FIENBERG, S. E.; HOLLAND, P. W. **Discrete multivariate analysis: theory and practice**. Cambridge: MIT Press, 1975.
- BLECHER, N. Quer preço ou quer marca? **Revista Exame**, ano 35, n. 12, p. 32, 2001.
- BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística básica**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.
- CAROLL, J. D.; GREEN, P. E.; SCHAFFER, C. M. Interpoint distance comparisons in correspondence analysis. **Journal of Marketing Research**, Chicago, v. 23, n. 3, p. 271-280, 1986.
- CARVALHO, H. **Análise multivariada de dados qualitativos: utilização da HOMALS com o SPSS**. Lisboa: Edições Sílabo, 2004.
- DE LEEUW, J.; VAN RIJCKEVORSEL, J. HOMALS and PRINCALS: some generalizations of principal components analysis. In: **Data analysis and informatics**, E. DIDAY et al., ed. Amsterdam: North-Holland, 1980.
- FÁVERO, L. P. L.; BELFIORE, P. P.; FOUTO, N. M. M. D. Escolha de meios de pagamento por populações de média e baixa renda: uma abordagem sob a perspectiva da análise fatorial e de correspondência. **Revista de Economia e Administração**, v. 5, n. 2, p. 184-200, 2006.
- FIGUEIRA, A. P. C. Procedimento HOMALS: instrumentalidade no estudo das orientações metodológicas dos professores portugueses de língua estrangeira. In: V SIMPÓSIO NACIONAL DE INVESTIGAÇÃO EM PSICOLOGIA, 2003, Lisboa. **Anais do Congresso**.
- FORBES. Ranking 400 Best Big Companies. Disponível em: <http://www.forbes.com/lists/2007/88/biz_07platinum_The-400-Best-Big-Companies_land.html> Acesso em: 14 mai. 2007.
- FREUND, J. E.; SIMON, G. A. **Estatística aplicada: economia, administração e contabilidade**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.
- GREENACRE, M. **Theory and applications of correspondence analysis**. London: Academic Press, 1984.
- GREENACRE, M.; BLASIUS, J. **Correspondence analysis in the social sciences**. London: Academic Press, 1994.

- GUTTMAN, L. The quantification of a class of attributes: a theory and method of scale construction. In: **The prediction of personal adjustment**, P. HORST et al., ed. New York: Social Science Research Council, 1941.
- HABERMAN, S. J. The analysis of residuals in cross-classified tables. **Biometrics**, v. 29, n. 1, p. 205-220, 1973.
- HAIR, J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. **Análise multivariada de dados**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- HOFFMAN, D. L.; FRANKE, G. R. Correspondence analysis: graphical representation of categorical data in marketing research. **Journal of Marketing Research**, v. 23, n. 3, p. 213-227, 1986.
- HOLTHAUSEN, R. W.; WATTS, R. L. The relevance of the value-relevance literature for financial accounting standard setting. **Journal of Accounting and Economics**, v. 31, p. 3-75, 2001.
- IEZZI, D. F. A method to measure the quality on teaching evaluation of the university system: the Italian case. **Social Indicators Research**, v. 73, p. 459-477, 2005.
- ISRAËLS, A. **Eigenvalue techniques for qualitative data**. Leiden: DSWO Press, 1987.
- IUDÍCIBUS, S.; LOPES, A. B. (coord.) **Teoria avançada de contabilidade**. São Paulo: Atlas, 2004.
- LIMA, G. A. S. F.; LIMA, I. S.; FÁVERO, L. P. L.; GALDI, F. C. Influência do disclosure voluntário no custo de capital de terceiros. In: 7º CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE, 2007, São Paulo. **Anais do Congresso**.
- LUDOVIC, L.; MORINEAU, A.; WARWICK, K. **Multivariate descriptive statistical analysis**. New York: John Wiley & Sons Inc., 1984.
- MINGOTI, S. A. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada**. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2005.
- MORINEAU, A.; LEBART, L.; PIRON, M. **Statistique exploratoire multidimensionnelle**. Paris: DUNOD, 1995.
- MEULMAN, J. **Homogeneity analysis of incomplete data**. Leiden: DSWO Press, 1982.
- NISHISATO, S. **Analysis of categorical data: dual scaling and its applications**. Toronto: University of Toronto Press, 1980.
- _____. On quantifying different types of categorical data. **Psychometrika**, v. 58, n. 1, p. 617-629, 1993.
- OLARIAGA, L. J.; HERNÁNDEZ, L. L. **Análisis de correspondencias**. Madrid: La Muralla, 2000.
- PEREIRA, J. C. R. **Análise de dados qualitativos**. São Paulo: EDUSP, 1997.

PESTANA, M. H.; GAGEIRO, J. N. **Análise de dados para ciências sociais: a complementaridade do SPSS**. 2. ed. Lisboa: Edições Sílabo, 2000.

PIRES, P. J.; MARCHETTI, R. Z. O perfil dos usuários de caixa-automáticos em agências bancárias na cidade de Curitiba. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 1, n. 3, p. 57-76, 1997.

SAPORTA, G. **Probabilités, analyse des données et statistique**. Paris: Technip, 1990.

TENENHAUS, M; YOUNG, F. An analysis and synthesis of multiple correspondence analysis, optimal scaling, dual scaling, homogeneity analysis, and other methods for quantifying categorical multivariate data. **Psychometrika**, v. 50, n. 1, p. 91-119, 1985.

WATTS, R. L.; ZIMMERMAN, J. L. **Positive accounting theory**. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1986.

WELLER, S. C.; ROMNEY, A. K. **Metric scaling: correspondence analysis**. London: Sage, 1990.

WHITLARK, D. B.; SMITH, S. M. Using correspondence analysis to map relationships. **Marketing Research**, v. 13, n. 3, p. 22-27, outono 2001.

YOUNG, F. Quantitative analysis of qualitative data. **Psychometrika**, v. 46, n. 4, p. 357-388, 1981.

Luiz Paulo Lopes Fávero é Professor da USP, lpfaver@usp.br Endereço: Universidade de São Paulo (USP) – FEA Departamento de Contabilidade Avenida Prof. Luciano Gualberto, 908, FEA 3, Sala 237 Cidade Universitária CEP 05508-900 - São Paulo – SP – Brasil.	Gilberto de Andrade Martins é Professor da USP, martins@usp.br Endereço: Universidade de São Paulo (USP) – FEA Departamento de Contabilidade Avenida Prof. Luciano Gualberto, 908, FEA 3, sala 221 Cidade Universitária CEP 05508-900 - São Paulo – SP – Brasil.
Gerlando Augusto Sampaio Franco de Lima é Professor da USP, gerlando@usp.br Endereço: Universidade de São Paulo (USP) – FEA Departamento de Contabilidade Avenida Prof. Luciano Gualberto, 908, FEA 3, sala 205 Cidade Universitária CEP 05508-900 - São Paulo – SP – Brasil.	