

A EFICIÊNCIA DAS INFORMAÇÕES DIVULGADAS EM “MELHORES & MAIORES” DA REVISTA EXAME PARA A PREVISÃO DE DESEMPENHO DE EMPRESAS*

Maria Thereza Pompa Antunes

Professora Ms. da Faculdade de Ciências Econômicas, Contábeis e Administrativas da Universidade Presbiteriana Mackenzie – SP

E-mail: mthereza.nets@mackenzie.com.br

Luiz João Corrar

Professor Doutor do Departamento de Contabilidade e Atuária da FEA/USP

E-mail: ljcorrar@usp.br

Heitor Takashi Kato

Professor Doutor da Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PR

E-mail: htkato@rla01.pucpr.br

RESUMO

Este trabalho objetivou verificar se os dados e as informações contidas na publicação “Melhores & Maiores” da Revista Exame possibilitam elaborar uma Regra Discriminante para a avaliação dessas empresas, partindo-se do princípio de que os gestores necessitam e buscam informações de fácil acesso que permitam fazer projeções, a fim de contribuir para o processo de tomada de decisão e de controle. O objeto de estudo foi a amostra das maiores empresas do setor do Comércio Varejista, Atacado e Comércio Exterior classificadas em função das vendas. Utilizou-se a Análise Discriminante que é uma das técnicas estatísticas de Análise Multivariada que vem sendo amplamente aplicada em empresas para a previsão de falências, cálculos de indicadores de insolvência e avaliação de *credit score*. Como apoio, empregou-se o *software* SPSS - *Statistical Package for Social Sciences*, versão 10.0. Concluiu-se que das variáveis (índices) disponibilizadas na Revista Exame e que puderam compor a análise, Endividamento Geral e Vendas foram as que mais explicaram o desempenho alcançado por essas empresas em 2000.

Palavras-chave: Processo de Decisão, Contabilidade Gerencial, Desempenho, Análise Discriminante.

ABSTRACT

This study aimed to verify whether a Discriminant Rule for evaluating companies can be elaborated on the basis of data and information contained in the publication “Melhores & Maiores” from Exame Magazine, taking into consideration that management needs and looks for easily accessible information that allows for projections, thus contributing to the decision-making and control process. The study was based on the sample of the largest Retailers, Wholesalers and Foreign Trade Companies, ranked by sales. Discriminant Analysis was used, which is one multivariate statistical analysis technique widely used in companies to forecast bankruptcies, calculate insolvency indicators and make credit evaluation. The SPSS - Statistical Package for Social Sciences - software, version 10.0, was used as a support. The conclusion was that, from all indexes made available by Exame which could be considered in the analysis, General Indebtedness and Sales better explained these companies' performance in the year 2000.

Keywords: Decision making process, Management Accounting, Performance, Discriminant Analysis.

INTRODUÇÃO

A função que se atribui à Contabilidade é a de provedora de informações aos seus usuários que permitam julgamentos, decisões, controle ou apenas conhecimento. De certo, “*a Contabilidade veio se destacando ao longo dos séculos, por ser o principal sistema de informações das entidades (...)*”, conforme afirma Ludícibus,(1998, p.7).

Assumindo-se esse como o objetivo maior da Contabilidade, ele é alcançado por meio do estudo, avaliação, registro e controle do patrimônio e das mutações que nele ocorrem e na forma de relatórios, pareceres, demonstrações, quadros comparativos etc. são divulgados os resultados obtidos e a situação econômico-financeira das organizações, considerando, ainda, que essas informações podem ser de natureza quantitativa e qualitativa.

Entretanto, a grande variedade dos seus usuários externos, com interesses de informações diferenciadas, resultou na necessidade de padronização das informações a serem elaboradas e divulgadas. Assim, tem-se hoje as Demonstrações Contábeis, elaboradas segundo a Lei 6404/76, conhecida como a Lei das Sociedades Anônimas, que seguem os Princípios Fundamentais de Contabilidade, constituindo-se no conjunto mínimo de informações disponibilizado pelas Companhias Abertas ao seu público externo.

No contexto empresarial, há uma grande necessidade de recursos de diversas naturezas para se operar. Pode-se depreender desse processo relações de interesses conflitantes entre bancos e empresas, empresas e fornecedores, clientes e empresas, empresas e empregados, por exemplo, pois na obtenção dos recursos busca-se o menor custo (sem desprezar qualidade) a um menor risco.

Conseqüentemente, pode-se inferir que todos querem minimizar os seus riscos: risco de não receber o crédito concedido, risco de não receber o produto encomendado, risco da falta de qualidade do produto, risco da continuidade da empresa em contratos firmados a longo prazo, risco de não trabalhar em uma empresa que invista e valorize seus funcionários, risco de investir e não receber dividendos, enfim, uma variedade de riscos.

A decisão por medidas que serão adotadas para minimizar esses riscos, pode-se dizer em grande quantidade, é baseada nas informações disponíveis

no mercado a respeito das organizações, não se descartando a possibilidade de se obterem informações diferenciadas.

Dessa forma, o desenvolvimento econômico conduz a uma grande e seletiva procura por informações sobre as empresas dos diversos setores da economia, que estejam prontamente disponíveis. Essa realidade fomentou a criação de periódicos e bancos de dados eletrônicos que congregam e divulgam informações setoriais ou generalistas, acompanhadas por análises feitas por especialistas, para servirem de base de comparação ou como dados para a elaboração de análises mais específicas para avaliação e tomada de decisão.

Nesse contexto, a publicação “Melhores & Maiores” da Revista Exame da Editora Abril é um dos exemplos que atualmente está disponível e que há 30 anos divulga a seleção das 500 maiores empresas do Brasil, cuja avaliação é baseada nos indicadores extraídos das Demonstrações Contábeis fornecidas pelas empresas. Digno de nota que à partir de 1995 a responsabilidade pela elaboração desse trabalho foi transferida para a FIPECAFI – Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis, Atuariais e Financeiras da FEA/USP.

Acompanham o *rank* das 500 maiores empresas, avaliadas pelo valor das Vendas, outras informações relevantes, tais como os valores do Patrimônio Líquido e do Lucro Líquido, o número de empregados, o valor da riqueza gerada por empregado, etc. e os indicadores de rentabilidade, endividamento e liquidez. Esses dados são agregados por análises setoriais, o que enriquece a qualidade e aplicabilidade das informações disponíveis.

De certo, a procura por informações é grande e o acesso a elas também, pois a Internet possibilita que as mesmas sejam disponibilizadas pelas empresas indistintamente. Entretanto, trabalhos como o contido na Revista Exame Melhores & Maiores, além de primar pela qualidade e confiabilidade das análises e conclusões, realizadas por profissionais competentes, congregam, em um só espaço, informações sobre diferenciadas empresas, de diversos setores. Conseqüentemente, têm-se dados e informações de fácil acesso e uma economia de tempo de pesquisa e, também, a possibilidade de se realizarem comparações com períodos anteriores, dada à consistência dos critérios utilizados.

Diante do exposto, a questão que se pôde formular para o estudo foi: as informações divulgadas na Revista Exame Melhores & Maiores possibilitam a elaboração de uma Regra Discriminante para avaliação de empresas quanto ao seu desempenho, por setor?

Como objetivo principal do trabalho buscou-se verificar se a elaboração de uma Regra Discriminante para avaliação de empresas quanto ao seu desempenho pode ser realizada por meio dos dados e das informações disponíveis na Revista Exame Melhores & Maiores, partindo-se do princípio de que os gestores necessitam e buscam informações de fácil acesso que permitam fazer projeções, a fim de contribuir para o processo de tomada de decisões.

O MODELO ESTATÍSTICO

A Análise Discriminante é uma técnica estatística multivariada que permite obter uma regra para classificar indivíduos/elementos em dois ou mais grupos conhecidos e, ainda, fazer predições de ocorrências de novos elementos que possuam as mesmas características que identificam os grupos. A grande diferenciação dessa técnica em relação à Regressão Múltipla é a possibilidade de se trabalhar com variáveis qualitativas.

O *output* da Análise Discriminante é uma regra, conhecida por Função Discriminante, que apresenta a seguinte forma de uma equação linear (adaptada de HAIR, ANDERSON, TATHAM et BLACK. 1998, p. 241):

$$Z_{jk} = a + P_1 * X_{1k} + P_2 * X_{2k} + \dots + P_n * X_{nk};$$

onde:

Z_{jk} = escore Z para a função discriminante j para o objeto k

a = intercepto

P_i = peso discriminante para a variável i

X_{ik} = variável independente i para o objeto k

A base para o cálculo dos Z escores discriminantes é a Função Discriminante encontrada. Dessa forma, o Z escore para cada elemento é calculado substituindo seus valores na equação. O escore é uma variável métrica pela qual, por meio da comparação entre os escores de todos os elementos, pode-se calcular a média para o grupo. (HAIR et al. op. cit., p. 263)

Hair et al. (op. cit., p. 263) chamam a atenção para o fato de que a Função Discriminante difere da Função de Classificação, também conhecida como Função de Fisher (*Fisher's linear discriminant function*), mas, ao mesmo tempo, observam que a Função Discriminante é empregada como um meio de classificação, porque fornece uma representação simples e concisa de cada função discriminante, simplificando o processo de interpretação.

Entretanto, para que essa técnica possa ser empregada, algumas condições devem ser observadas com relação às variáveis independentes, tais como: Multivariada Normalidade, Homogeneidade da Matriz de Variância e Covariância, Ausência de Multicolinearidade e Linearidade. (HAIR et al. op. cit., p. 259)

Segundo Tabachnick & Fidell (2001, p. 462), a multivariada normalidade na Análise Discriminante significa que as variáveis preditivas formam amostras aleatoriamente escolhidas da população e que a distribuição de seus valores se aproximam de uma Distribuição Normal. As autoras complementam que essa condição de normalidade é uma questão de julgamento, para os casos de amostras pequenas e de tamanhos diferentes, mas que, caso se julgue que não há normalidade, técnicas de transformações das variáveis devem ser empregadas. Na mesma linha de raciocínio seguem Hair et al. (op. cit., p. 259), ao exporem que a não satisfação dessa condição causa problemas para a análise dos dados e que, portanto, técnicas alternativas devem ser empregadas.

Com relação à condição de homogeneidade da Matriz de Variância e Covariância, Tabachnick & Fidell (op. cit., p. 462) afirmam que para a inferência estatística, com amostras de tamanhos adequados, a heterogeneidade das matrizes de variância/covariância não se apresenta como uma restrição, mas, por outro lado, quando o objetivo é o de classificação, elementos podem ser enganosamente classificados por se tratar de grupos com grande dispersão.

A Multicolinearidade entre variáveis independentes indica que elas possuem alto grau de correlação, de forma que uma variável pode ser altamente predita ou explicada pela outra, fato que não adiciona poder de explicação para o rol de variáveis. (HAIR et al., op. cit. p. 259). Tabachnick & Fidell (op. cit., p. 462) complementam que a

Multicolinearidade ocorre quando há redundância entre as variáveis independentes.

Por fim, quanto à linearidade das variáveis, Hair et al. (op. cit., p. 259) consideram que transformações devam ser feitas caso esta condição não seja satisfeita, pois os relacionamentos não lineares não são refletidos na Análise Discriminante. Da mesma opinião corroboram Tabachnick & Fidell (op. cit., p. 463), embora considerem a violação dessa restrição como a menos séria.

Vale ressaltar que todos esses procedimentos e análises são hoje facilitados pela aplicação de *softwares* estatísticos específicos.

Na atividade empresarial, a Análise Discriminante veio sendo progressivamente utilizada na elaboração de modelos para a predição de empresas que poderão vir a se tornar inadimplentes com base em indicadores contábeis e financeiros. A evolução desses modelos passa por Paul J. Fitz Patrick (1932), considerado o pioneiro, Winakor e Smith (1940), Tamari (1960), Beaver (1964), Edward Altman (1968) e Kanitz (1970) e Pereira da Silva (1980/2000), esses dois últimos estudos realizados no Brasil. (SILVA, 1997, p. 276-315)

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo enquadra-se na abordagem empírico-analítica que, segundo Martins (1994, p.26), apresenta a utilização de técnicas de coleta de dados, tratamento e análise quantitativas e a validação da prova científica buscada através de testes dos instrumentos, grau de significância e sistematização das definições operacionais.

Os sujeitos deste estudo foram as empresas do Setor do Comércio Varejista, Atacado e Comércio Exterior integrantes do *ranking* das 500 Maiores Empresas Privadas, por vendas, disponibilizado pela Revista Exame Melhores e Maiores. A classificação e os dados/indicadores utilizados referem-se aos Exercícios Sociais de 1999 e 2000.

O desenvolvimento da Regra Discriminante considerou o desempenho em 2000 (ano utilizado para a classificação), a partir dos dados extraídos das Demonstrações Contábeis de 1999. A previsão considerou o desempenho em 2000, explicado a partir das

Demonstrações Contábeis de 1999. Vale ressaltar que essa metodologia é a sugerida por Sicsu (sd, p. 4).

DETERMINAÇÃO E COMPOSIÇÃO DA AMOSTRA

Foram identificadas 59 empresas do referido setor. Dessas empresas, apenas 56 puderam compor a amostra, visto que as demais ou apresentaram valores extremos ou não disponibilizaram os dados necessários para o cálculo dos indicadores econômico-financeiros, além do valor das vendas. Vale ressaltar que isso ocorre porque somente as Sociedades por Ações de Capital Aberto têm a obrigatoriedade de publicar/divulgar as Demonstrações Contábeis.

Dessa amostra de 56 empresas, foram separadas, aleatoriamente, 14 empresas para compor a amostra-teste, obedecendo-se o critério de 1 empresa a cada 4.

SELEÇÃO DAS VARIÁVEIS

Variável Dependente

As empresas foram divididas em dois grupos: as com bom desempenho (BD) e as com não bom desempenho (NBD). A variável escolhida para essa classificação dos grupos foi o valor da Rentabilidade do Patrimônio Líquido (RSPL) do exercício de 2000, sendo essa, portanto, a variável dependente categorizada.

Sicsu (sd, p.4) resalta que a definição dos grupos deve ser criteriosa, clara e objetiva e que dependerá dos objetivos da pesquisa.

Segundo Matarazzo (1997, p. 403), a determinação da rentabilidade se baseia em três índices: Retorno sobre o Ativo, Custo da Dívida e Retorno sobre o Patrimônio Líquido. Desses três, considera que o último (RSPL) é o que mais interessa para a empresa, consistindo os outros dois em informações gerenciais para explicar como a empresa atingiu o RSPL.

Entende-se, portanto, que o Retorno sobre o PL seja um excelente indicador do ponto de vista gerencial e ainda muito utilizado pelos investidores na avaliação dos investimentos, pois mede o retorno do investimento aos acionistas, identificando o percentual da remuneração para o seu capital investido.

Variáveis independentes

Para selecionar-se as variáveis independentes, partiu-se dos dados e indicadores disponibilizados, anualmente, na Revista Exame Melhores & Maiores que são os seguintes:

- Valor das vendas em dólares;
- Crescimento das vendas;
- Patrimônio líquido legal e ajustado;
- Lucro líquido legal e ajustado;
- Rentabilidade do patrimônio legal e ajustada;
- Capital circulante líquido;
- Liquidez geral;
- Endividamento geral;
- Endividamento de longo prazo;
- Riqueza criada;
- Número de empregados;
- Riqueza criada por empregado;
- Salários e encargos.

Dessas informações disponíveis, escolheram-se como Variáveis Independentes aquelas que julgou-se ter maior relacionamento com o objetivo do estudo, considerando, também, aqueles indicadores/dados que foram evidenciados para todas as empresas que compuseram a amostra, a saber:

- Lucro Líquido Ajustado;
- Rentabilidade do Patrimônio Líquido;
- Endividamento Geral;
- Endividamento de Longo Prazo;
- Vendas;
- Patrimônio Líquido;
- Margem de Vendas.

Observa-se que o tamanho da amostra atendeu ao critério mínimo estabelecido de 5 observações por variável independente, conforme determinam Hair et al. (1998, p.258).

Dada a intenção de investigar a relação entre a *performance* da empresa em função do volume de vendas (Y) e os indicadores acima mencionados (X_n), atribuiu-se como hipótese subjacente que a *performance* das empresas é refletida nesses indicadores. Logo:

$$Y = F(X_1, X_2, \dots, X_n)$$

Julga-se oportuno mencionarem-se alguns esclarecimentos sobre as variáveis escolhidas. O lucro líquido ajustado é aquele em que foram reconhecidos os efeitos da inflação. A liquidez geral mede quanto a empresa possui de recursos não aplicados em ativos permanentes para cada real de dívida. Se o

índice for menor que 1, a empresa dependerá de lucros futuros, renovação de dívidas ou venda de ativos permanentes para se manter solvente. O endividamento geral é um bom indicador de risco da empresa. O Endividamento de longo prazo é importante, pois as dívidas de longo prazo são onerosas (EXAME MELHORES & MAIORES, 2000, p.56-58). Para Shipchandler e Moore (2000, p.62) o *market share* é um excelente indicador de desempenho de empresas, pois retrata sua capacidade de sobrevivência no mercado, além de ser a primeira informação para se chegar ao seu Fluxo de Caixa.

PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS

A fim de atender aos objetivos especificados, trabalhou-se com o apoio dos *softwares* SPSS, versão 10.0, e Microsoft Excel, versão 7.0.

O Excel foi utilizado para a tabulação dos dados e para o cálculo dos logaritmos das variáveis independentes e o SPSS foi utilizado para o tratamento estatístico dos dados.

Inicialmente foram aplicados os testes de normalidade de *Shapiro-Wilk e de Kolmogorov-Smirnov* (SPSS, 1998, p.53) para as variáveis independentes do estudo. Tendo em vista que os testes não apontaram a normalidade das variáveis, seguindo a orientação de Hair et al. (1998), essas foram substituídas pelos seus logaritmos, procedimento que garantiu a normalidade das mesmas.

Na seqüência procedeu-se à construção da variável dependente do estudo, o que resultou em uma categorização da amostra em dois grupos (Empresas com não bom desempenho e com bom desempenho). O procedimento adotado foi o disponibilizado pelo SPSS.

Por último procedeu-se ao cálculo da Função Discriminante. Para tanto, o método escolhido foi o da Estimativa Simultânea que, segundo Hair et al. (op. cit., p.260), considera todas as variáveis simultaneamente, sendo o método indicado para as situações em que não é necessário, ou não se objetiva, saberem-se os resultados intermediários e, sim, apenas identificar-se a capacidade de discriminação de todas as variáveis simultaneamente, que é o caso deste estudo.

A construção da Regra Discriminante está baseada nos valores dos 7 (sete) indicadores, identificados anteriormente, calculados a partir das Demonstrações Contábeis referentes ao exercício de 1999.

APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Primeiramente, ordenou-se a amostra por ordem decrescente de valor de vendas do exercício de 2000, a fim de se proceder à separação da amostra teste.

A seguir, procedeu-se à verificação da normalidade das variáveis escolhidas. Identificou-se que as variáveis vendas, lucro líquido, patrimônio líquido, margem de vendas, referentes a 1999 e vendas referentes a 2000, não apresentaram distribuição normal, conforme demonstra a Tabela 1.

Tabela 1 – Teste de normalidade
Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
LUCRO LIQ	,240	42	,000	,901	42	,010**
RENTAPL	,145	42	,027	,952	42	,112
ENDIGER	,114	42	,200*	,960	42	,274
ENDILPRZ	,165	42	,006	,842	42	,010**
VENDAS	,275	42	,000	,595	42	,010**
PL	,309	42	,000	,561	42	,010**
MARGVEN	,156	42	,012	,897	42	,010**

** *This is an upper bound of the true significance.*

* *This is a lower bound of the true significance.*

^a *Lilliefors Significance Correction*

Para se resolver essa questão, as variáveis foram transformadas por Log., a exceção da variável Lucro Líquido por possuir valores negativos, tendo

tido, portanto, retirada da análise. A Tabela 2, a seguir, evidencia os resultados do teste de normalidade aplicado a essas variáveis.

Tabela 2 – Teste de normalidade das variáveis transformadas
Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
ENDIGER	,133	31	,172	,944	31	,155
LMARG	,140	31	,126	,927	31	,046
LVENDAS	,150	31	,072	,867	31	,010**
LRENTPL	,130	31	,192	,918	31	,029
LPL	,144	31	,102	,951	31	,268
LLLIQ	,103	31	,200*	,921	31	,034

** *This is an upper bound of the true significance.*

* *This is a lower bound of the true significance.*

^a *Lilliefors Significance Correction*

Tendo sido considerada satisfeita a condição de normalidade das variáveis, foi realizada a categorização da amostra em empresas com Bom Desempenho (BD) e Não Bom Desempenho (NBD) com base na variável (RSPL). Pode-se verificar que a classificação por meio de procedimento automático disponibilizado pelo SPSS identificou os seguintes resultados, conforme demonstrado a seguir:

Grupo 1: Empresas com não bom desempenho (NDB) = 21 empresas

Grupo 2: Empresas com bom desempenho (BD) = 21 empresas

Pode-se observar por meio da Tabela 3 que as empresas pertencentes ao grupo 1 foram aquelas que apresentaram o RSPL menor que 1, codificadas pela variável NTI001 com o número 1. As empresas pertencentes ao grupo 2 foram aquelas que apresentaram o RSPL maior que um, codificadas na variável NTI001 com o número 2, segundo o critério adotado pelo SPSS.

Tendo sido categorizada a variável dependente, procedeu-se à análise propriamente dita a fim de se identificarem as variáveis que mais explicam o desempenho obtido pelas empresas no exercício de 2000. Dado o número de casos disponíveis, optou-se por proceder à análise simultânea de duas variáveis por vez.

O melhor resultado encontrado foi o que utilizou as variáveis log de vendas e endividamento geral. Os resultados estatísticos apresentados, a seguir, justificam a opção tomada, pois satisfaz à condição de Homogeneidade da Matriz de Variância e Covariância.

Tabela 3 – Classificação da amostra em função do RSPL

	Rentapl2000	Nti001
Shell	-7,3	1
Grupo Pão de Açúcar	7,9	2
Ipiranga	1,2	1
Casas Bahia	-3,5	1
Ponto Frio	3,6	1
Makro	13,1	2
Bompreço	-4,4	1
Distribuidora Petróleo Ipir	7	2
Cotia Trading	-0,2	1
Armazém Martins	0	1
Agip (Agipliquigás)	1,6	1
Agip Distribuidora	-2,4	1
Coamo	4,4	1
Ultragaz	21,7	2
Coimbra	-3	1
Bompreço Bahia	0,6	1
Supergasbrás Distribuidora	14,7	2
Lojas Colombo	9,3	2
Jamyr Vasconcellos	27,7	2
Lojas Renner	-8,1	1
G. Barbosa	22,6	2
Petróleo Sabra	9,4	2
Drogaria São Paulo	5,4	2
Lojas Cem	13,5	2
Minasgás	-2,2	1
Dpaschoal	1,1	1
Magazine Luiza	17,5	2
Eldorado	2,5	1
Copagaz	10,6	2
Angeloni	24,8	2
Bretas Supermercados	5,3	2
CEG	33,8	2
Insinuante	16,6	2
Coopervale	6	2
Carol	-4,5	1
Sotreq	15	2
Sonda	-5,4	1
Drogasil	0,7	1
Coopavel	7,7	2
Ferramentas Gerais	4,8	1
Armazém Paraíba	4,9	2
Esteve	-2,3	1

Tabela 4 – Estatística Descritiva

NTILES of RENTPL20		Mean	Std. Deviation	Valid N (listwise)	
				Unweighted	Weighted
1	ENDIGER	52,2619	19,1724	21	21,000
	LVENDAS	5,7344	,4443	21	21,000
2	ENDIGER	53,7000	19,5079	21	21,000
	LVENDAS	5,5235	,3368	21	21,000
Total	ENDIGER	52,9810	19,1174	42	42,000
	LVENDAS	5,6290	,4038	42	42,000

Pode-se verificar, por meio da Tabela 4, que não há uma diferença marcante entre os desvios-padrões e, conseqüentemente, variâncias, para as variáveis Endiger e Lvendas nos estratos 1 e 2, comprovados no teste Box'M. (Tabela 6)

Tabela 5 – Matriz de Correlação

Pooled Within-Groups Matrices

		ENDIGER	LVENDAS
Correlation	ENDIGER	1,000	-,094
	LVENDAS	-,094	1,000

Pode-se verificar que a Matriz de Correlação (Tabela 5) evidencia um baixo coeficiente de correlação entre as variáveis explicativas escolhidas, Log de vendas (LVENDAS) e endividamento geral (ENDIGER), revelando ausência de multicolinearidade entre as variáveis independentes.

Tabela 6 – Box's M

Test Results

Box's M		1,660
F	Approx.	,523
	df1	3
	df2	288000,0
	Sig.	,666

Tests null hypothesis of equal population covariance matrices.

A Tabela 6, acima, revela que a hipótese de igualdade das matrizes de covariância não pode ser rejeitada a 5% de nível de significância.

Tabela 7 – Eigenvalues

Eigenvalues

Function	Eigenvalue	% of Variance	Cumulative %	Canonical Correlation
1	,075 ^a	100,0	100,0	,265

^a. First 1 canonical discriminant functions were used in the analysis.

Os testes aplicados e demonstrados, a seguir (Tabelas 8 e 9), evidenciam o poder de explicação

das variáveis escolhidas. Pode-se verificar que 51,48 % (raiz quadrada de 0,265 x 100) da variância da variável dependente é explicada pelas duas variáveis. Entretanto, pode-se verificar, também, que a função discriminante não é muito significativa (significância de 0,243).

Tabela 8 – Wilk's Lambda

Wilks' Lambda

Test of Function(s)	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
1	,930	2,830	2	,243

O valor do centróide de cada grupo (entendido como a média dos escores discriminantes para cada grupo), também, avalia a diferença entre os grupos. Segundo a tabela 9, a seguir, pode-se identificar que o grau de separação entre os grupos achados pela Função Discriminante é de 0,268 para as empresas NDB e -0,268 para as DB.

Tabela 9 – Valores dos Centróides

Functions at Group Centroids

NTILES of RENTPL20	Function 1
1	,268
2	-,268

Unstandardized canonical discriminant functions evaluated at group means

A fim de se calcular a Função Discriminante, procedeu-se ao cálculo da diferença entre os coeficientes calculados para cada grupo, evidenciados pela Função de Fischer, também conhecida por Função de Classificação (Tabela 10). Esse procedimento é permitido quando o estudo classifica a amostra em apenas 2 grupos (SPSS, 1998 : 254).

Tabela 10 – Função de Fischer
Classification Function Coefficients

	NTILES of RENTPL20	
	1	2
ENDIGER	,212	,213
LVENDAS	37,871	36,520
(Constant)	-114,821	-107,283

Fisher's linear discriminant functions

Assim sendo, a **Função Discriminante** encontrada é:

$$Z = - 7,538 - 0,001 * \text{ENDIGER} + 1,351 * \text{LVENDAS}$$

Por fim, a regra discriminante a ser utilizada para se proceder às projeções de desempenho foi encontrada a partir do cálculo dos pontos de corte. Considerando que os grupos têm tamanhos iguais, a fórmula aplicada foi: $Z_{ce} = Z_a + Z_b / 2$ (HAIR et al., op. cit. p. 265).

Logo, as empresas foram classificadas segundo a seguinte regra:

Grupo 1 (NBD): Se $Z_n < 0$;

Grupo 2 (BD): Se $Z_n > 0$.

A fim de verificar a acurácia da regra de classificação, a Tabela 11 evidencia o percentual de empresas classificadas corretamente em função das variáveis independentes escolhidas. Esse percentual de 66,7% é considerado satisfatório, pois é maior que aquele que poderia se obter pela Chance, 50%, e também pelo Press's Q Statistic que é de 4,66 (maior que o valor crítico do Qui-quadrado para 1 grau de liberdade para 5% de nível de significância, que é 3,84).

Tabela 11 – Avaliação da acurácia

Classification Results^a				
	NTILES of RENTPL20	Predicted Group Membership		Total
		1	2	
Original Count	1	12	9	21
	2	5	16	21
%	1	57,1	42,9	100,0
	2	23,8	76,2	100,0

^a. 66,7% of original grouped cases correctly classified.

VERIFICAÇÃO POR MEIO DA AMOSTRA-TESTE

A fim de se avaliar o desempenho da Regra Discriminante, utilizou-se a amostra-teste, aplicando-se os indicadores das empresas à Função Discriminante encontrada. Os resultados estão evidenciados na Tabela 12, abaixo:

Tabela 12 – Avaliação amostra-teste

		Grupo Predito		Total
		1	2	
Grupo	1	5	2	7
Original	2	3	3	6
%	1	71,4	28,6	100,0
	2	50,0	50,0	100,0

61,54% dos casos agrupados originais corretamente classificados

Pode-se verificar que a taxa de acerto na classificação da amostra-teste é muito aproximada da taxa de acerto encontrada na análise dos dados, embora menor.

LIMITAÇÕES

Tendo em vista que o foco do trabalho foi a utilização do banco de dados disponibilizado pela Revista Exame Melhores & Maiores e, especificamente, das empresas do Setor do Comércio Varejista, Atacado e Comércio Exterior, encontraram-se limitações quanto ao tamanho da amostra que, mesmo tendo sido satisfeita a regra de 5 elementos para cada variável independente (HAIR, p. 258), é sabido que muitos estatísticos questionam os resultados obtidos por amostras consideradas pequenas. Por outro lado e tendo em vista o objetivo do trabalho e o percentual de acerto encontrado, pode-se dizer que os resultados são satisfatórios para aquela amostra.

CONCLUSÕES

A complexidade do ambiente empresarial atual conduz à necessidade de busca por informações de fácil acesso e a um baixo custo, a fim de se procederem a avaliações de diversas naturezas.

Partindo-se desse princípio, este trabalho objetivou aplicar a técnica estatística de análise multivariada – Análise Discriminante – a fim de verificar se as informações contidas na revista Exame

Melhores & Maiores possibilitam a elaboração de uma regra discriminante para a avaliação de empresas quanto ao seu desempenho, pois, dessa forma, os gestores podem utilizá-la para fazer previsões quanto ao seu desempenho, no futuro.

Conclui-se que para essas empresas do Setor do Comércio Varejista, Atacado e Comércio Exterior, as variáveis que mais explicaram o desempenho obtido no exercício social de 2000, foram Endividamento Geral e Log de Vendas (referentes ao exercício social de 1999).

Pode-se justificar o resultado encontrado, do ponto de vista contábil, em função do que representam

esses dois indicadores quando da análise econômico-financeira das empresas. O valor das Vendas retrata a capacidade que a empresa possui de produzir e vender seus produtos e/ou serviços no mercado e, também, como já tido, a primeira informação para se chegar ao Fluxo de Caixa da empresa. O resultado final (lucro ou prejuízo), por sua vez, pode ser entendido como uma questão de competência gerencial, em função das decisões de investimento e financiamento (endividamento). Dessa forma, o valor das vendas aliado ao endividamento geral explicam o retorno sobre o investimento no Patrimônio Líquido.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

HAIR, Joseph F., ANDERSON, Rolph E., TATHAM, Ronald L. BLACK, William C. *Multivariate data analysis*. New Jersey : Prentice-Hall, 1998.

IUDÍCIBUS, Sergio de. A Contabilidade como sistema de informação empresarial. *Boletim do IBRACON*, São Paulo, n.245, p.7-9, outubro/novembro de 1998.

MATARAZZO, Dante C. *Análise financeira de balanços*. 4 ed. São Paulo : Atlas, 1997.

MARTINS, Gilberto de Andrade. *Manual para elaboração de monografias e dissertações*. 2 ed. São Paulo : Atlas, 1994.

MELHORES e Maiores. Exame, Abril, jun. 2000.

MELHORES e Maiores. Exame, Abril, ed. 744, jul. 2001.

SHIPCHANDLER, E. Zoher, MOORE, S. James. Factors Influencing foreign firm performance in U.S. Market. *American Business Review*. United States, p.62-67, january, 2000.

SICSU, Abraham L. *Análise Discriminante*. Dissertação (mestrado). Instituto de Matemática e Estatística. Universidade de São Paulo, 1975.

SICSU, Abraham L. *Análise discriminante*. Núcleo de Pesquisas e Publicações da Escola de Administração de Empresas de São Paulo. EAESP/FGV. [s.d]

SILVA, José P. da. *Gestão e análise de risco de crédito*. São Paulo : Atlas, 1997.

SPSS Base 8 Applications Guide, 1998.

TABACHNICK, Barbara G., FIDELL, Linda S. *Using Multivariate Statistics*. 4 ed. Boston : Allyn and Bacon, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

RAGSDALE, Clift T. *Spreadsheet modeling and decision analysis: a practical introduction to management science*. 3 ed. Georgia : South-western college publishing, Thomson Learning, 2001.

STEVENSON, William J. *Estatística aplicada à administração*. Trad. Alfredo Alves de Faria. São Paulo : Harper & Row do Brasil, 1981.

NOTA:

Endereço dos autores:

MARIA THEREZA POMPA ANTUNES
Rua da Consolação, 896 – Consolação
São Paulo – SP – 01302-907

LUIZ JOÃO CORRAR

Av. Prof. Luciano Gualberto, 908 – Cidade Universitária
São Paulo – SP – 055.08-900

HEITOR TAKASHI KATO

Rua Imaculada Conceição, 1155 – bl. acadêmico – 2ª andar
Prado Velho – Curitiba – PR – 80.215-901