

# AVALIAÇÃO DO EMPREGO DA TÉCNICA DE ANÁLISE DISCRIMINANTE EM TESES E DISSERTAÇÕES DE ALGUMAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR

EVALUATION OF USE OF THE TECHNIQUE OF DISCRIMINANT ANALYSIS ON THESES AND DISSERTATIONS OF SOME HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

Leandro Campi Prearo

Universidade Municipal de São Caetano Do Sul

Maria Aparecida Gouvea

Universidade de São Paulo

Carolina Monari

Universidade de São Paulo

**Data de submissão:** 06 mar. 2009 . **Data de aprovação:** 02 mar. 2010 . **Sistema de avaliação:** Double blind review . Universidade FUMEC / FACE . Prof. Dr. Cid Gonçalves Filho . Prof. Dr. Luiz Cláudio Vieira de Oliveira . Prof. Dr. Mário Teixeira Reis Neto

## RESUMO

Este artigo faz parte de um amplo estudo de avaliação da adequação no uso de técnicas estatísticas multivariadas em teses e dissertações de algumas instituições de ensino superior na área de marketing na temática do comportamento do consumidor entre 1997 e 2006. Neste artigo, é focalizada a análise discriminante, uma técnica com grande potencial de uso em estudos de marketing. Foi objetivo deste trabalho a análise da adequação do emprego desta técnica às necessidades dos problemas de pesquisa apresentados nas teses e dissertações e a aferição do nível de acerto no atendimento de suas premissas. De forma geral, os resultados sugerem a necessidade de um aumento do comprometimento dos pesquisadores na verificação de todos os preceitos teóricos de aplicação da técnica de análise discriminante.

## PALAVRAS-CHAVE

Análise Multivariada. Análise Discriminante. Análise Quantitativa. Comportamento do Consumidor.

## ABSTRACT

*This paper is part of a large study to assess the adequacy of the use of multivariate statistical techniques in theses and dissertations of some higher education institutions in the area of marketing in the theme of consumer behavior from 1997 to 2006. The discriminant analysis*

*is focused on in this paper, a technique with great potential of using in marketing studies. The objective of this study was to analyze whether the employment of this technique suits the needs of the research problem presented in these theses and dissertations as well as to evaluate the level of meeting of its assumptions. Overall, the results suggest the need for more involvement of researchers in the verification of all the theoretical precepts of application of the technique of discriminant analysis.*

**KEYWORDS**

Multivariate Analysis. Discriminant Analysis. Quantitative Analysis. Consumer Behavior.

## INTRODUÇÃO

A qualidade da produção científica nacional em Administração tem recebido atenção de muitos acadêmicos, sobretudo a partir da década de 1990: Administração Pública (MACHADO-DA-SILVA *et al.*, 1989); Finanças (LEAL *et al.*, 2003); Marketing (POWERS *et al.*, 1998; BOTELHO; MACERA, 2001); Métodos Quantitativos (BREI; LIBERALI, 2004); Operações (ARKADER, 2003), Organizações (MACHADO-DA-SILVA *et al.*, 1990; BERTERO; KEINERT, 1994; VERGARA; CARVALHO, 1995; BERTERO *et al.*, 1999; RODRIGUES FILHO, 2002), Pesquisa em Administração (MARTINS, 1994; TORRES, 2000; PERIN, 2002); Recursos Humanos (ROESCH *et al.*, 1997; CALDAS *et al.*, 2002; TONELLI *et al.*, 2003), Sistemas de Informação (HOPPEN *et al.*, 1998).

Em geral, essa análise crítica da produção acadêmica nacional se divide em duas linhas: a linha das discussões sobre aspectos epistemológicos e a linha com ênfase na adoção de critérios de qualidade e consistência da produção em Administração, ou seja, os aspectos metodológicos. Essa segunda linha parece ainda contar com um número reduzido de estudos.

Martins (1994, p. 65-66) evidenciou, em estudo sobre a Epistemologia da Pesquisa em Administração, que as dissertações e teses apresentadas na FEA/USP, FEA/PUC e EASP/FGV, entre os anos de 1980 e 1993, abusavam da

utilização do instrumental dos métodos quantitativos de forma bastante superficial, dado o nível de sofisticação dessas técnicas. O autor alertou ainda para a despreocupação para com as premissas teóricas de aplicação da maior parte dos métodos.

Para Gamboa (1987, p. 17), a importância da análise da produção científica, amparada nas competências metodológicas, justifica-se, visto que a sua questão é de fundamental e decisiva importância para o desenvolvimento e resultados da pesquisa.

A evidente contribuição que a análise multivariada pode oferecer à análise quantitativa dos dados, para a produção científica, alia-se ao fato de que, nas últimas décadas, vários pacotes computacionais estatísticos se aperfeiçoaram sobremaneira no sentido de tornar seus conteúdos distantes das complexidades matemáticas, próprias dos mesmos.

As técnicas de análise multivariada têm sofrido sofisticações para atender a demanda dos cientistas das ciências sociais aplicadas, entre elas a Administração. Essas sofisticações das ferramentas de análise, que atraem os pesquisadores pelas facilidades oferecidas, podem levá-los a erros de aplicação, seja na inadequação dos objetivos de uso das ferramentas com os objetivos propostos na pesquisa, seja na violação de premissas de aplicação das técnicas. Há

situações em que o pesquisador apenas exercita o emprego de uma técnica e distancia-se de seu problema de pesquisa e do alcance dos objetivos inicialmente traçados.

Uma das áreas da Administração que mais utiliza o método quantitativo, especialmente a análise multivariada, é a área de Marketing. Principalmente pela necessidade de se conhecer o mercado consumidor, busca-se a mensuração das opiniões, atitudes, preferências, perfil e outras características dos consumidores (MALHOTRA, 2001).

Os estudos em Marketing, especialmente na temática do Comportamento do Consumidor, vêm se utilizando sobremaneira das ferramentas de análise multivariada. Para Milagre (2001, p.74), o uso da técnica multivariada tornou-se mais comum a partir do momento em que os acadêmicos e profissionais de Marketing passaram a aplicá-la em estudos sobre a preferência e satisfação do consumidor, bem como o seu perfil e comportamento de compras. Martins (1994, p. 66) afirma que os métodos quantitativos são, em Administração, mais aplicados pelos autores de pesquisa nas áreas de Marketing, Produção e Finanças.

Nesse sentido, neste estudo, pretende-se aprofundar a discussão e oferecer subsídios à reflexão na temática dos Métodos Quantitativos, especialmente sob o recorte de suas aplicações nos estudos em Marketing sobre o Comportamento do Consumidor.

A análise discriminante (*discriminant analysis*) é uma técnica com grande potencial de aplicação na área de Marketing, sobretudo pelo fato de possibilitar a caracterização de grupos definidos de acordo com alguma variável de interesse na pesquisa (por exemplo, grupo de leais *versus* grupo de não leais a uma marca) ou gerados após a aplicação da análise de conglomerados. A análise discriminante é também empregada na atividade de segmentação de

mercado, um dos principais alicerces para a compreensão do comportamento do consumidor.

Neste contexto, os objetivos a serem alcançados neste estudo são:

a) Identificar a intensidade de uso das técnicas multivariadas na área de Marketing, temática do Comportamento do Consumidor, tendo como unidade de análise dissertações e teses, do período 1997-2006, de duas universidades públicas: Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo e Escola de Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

b) Identificar o nível de adequação do uso da técnica de análise discriminante aos problemas de pesquisa apresentados nestas dissertações e teses selecionadas.

c) Identificar fontes de erros da aplicação da técnica de análise discriminante, a partir do não atendimento às suas premissas básicas, no conjunto da produção científica examinada.

A seleção destes Programas de Pós-Graduação como público-alvo desse estudo deveu-se à necessidade de delimitação, dada a dificuldade operacional de um levantamento amostral representativo da produção nacional, principalmente pela indisponibilidade de material em base de dados *on-line* por uma parcela importante das Instituições do país.

Nesse sentido, optou-se inicialmente por um recorte focado nos Programas de Pós-Graduação de alta performance, na última avaliação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Registre-se que a opção por esse critério não se motivou pela suposição de que os programas com avaliação menos positiva, abaixo da nota 6, tratariam as técnicas em estudo de forma mais ou menos corretas. A avaliação da CAPES aponta três Instituições com nota 6: a FEA/USP, a EA/UFRGS e a EASP/FGV.

Um segundo critério deu-se pela necessidade de garantir a maior homogeneidade possível da

população alvo, já que não é objetivo específico desse estudo a comparação entre Instituições. Nesse sentido, a seleção levou em conta a natureza da Instituição: pública ou privada. Considerando que, entre as três citadas, duas são públicas, optou-se pela análise das dissertações e teses das Instituições públicas: FEA/USP e EA/UFRGS.

Destacam-se alguns fatores restritivos na abrangência dessa investigação:

- Delimitação do público alvo: os resultados desse estudo são apenas válidos para as dissertações e teses da FEA/USP e da EA/UFRGS, de 1997 a 2006;
- As informações sobre o atendimento às premissas da análise discriminante são baseadas nos relatos dos autores de cada dissertação ou tese sob análise, que evidentemente podem conter uma descrição subestimada ou superestimada do que foi realizado.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção haverá uma introdução sobre análise multivariada, seguida por uma apresentação geral de técnicas multivariadas, finalizando com considerações sobre a análise discriminante.

### Análise multivariada

A análise multivariada permite estudar e evidenciar as ligações, as semelhanças e diferenças existentes entre todas as variáveis envolvidas no processo (BOUROCHE; SAPORTA, *apud* TRIVELLONI; HOCHEIM, 2001). Segundo Steiner (1995), a necessidade de entender a relação entre diversas variáveis aleatórias faz da análise multivariada uma metodologia com grande potencial de uso.

Para Lourenço e Matias (2001), por um lado, as técnicas estatísticas multivariadas são mais complexas do que aquelas da estatística univariada.

Por outro lado, apesar de uma razoável complexidade teórica fundamentada na matemática, as técnicas multivariadas, por permitirem o tratamento de diversas variáveis ao mesmo tempo, podem oferecer ao pesquisador um material bastante robusto para a análise dos dados da pesquisa. Conforme Hair *et al.* (2005), a análise multivariada auxilia na formulação de questões relativamente complexas de forma específica e precisa, possibilitando a condução de pesquisas teoricamente significativas.

### Técnicas estatísticas de análise multivariada

A escolha dos métodos e tipos de análises empregadas nos trabalhos científicos deve ser determinada pelo problema de pesquisa. Nesse sentido, Johnson e Wichern (1998, p. 2) propõem uma classificação dos objetivos para atendimento do problema em cinco categorias.

## QUADRO 1

### Categorias dos objetivos das técnicas estatísticas de análise multivariada

Classificação	Técnicas relacionadas
Investigação da dependência entre as variáveis Todas as variáveis são mutuamente independentes ou uma ou mais variáveis são dependentes de outras.	Análise Discriminante Análise de Regressão Correlação Canônica Regressão Logística Análise Conjunta MANOVA
Predição As relações entre as variáveis devem ser determinadas com o objetivo de prever o valor de uma ou mais variáveis com base nas observações de outras variáveis.	Análise Discriminante Análise de Regressão Análise de Regressão Logística
Construção de hipóteses e testes Hipóteses estatísticas específicas, formuladas em termos de parâmetros da população multivariada, são testadas. Isto pode ser feito para validar premissas ou para reforçar convicções prévias.	Modelagem de Equações Estruturais Análise Fatorial Confirmatória
Redução dos dados ou simplificação estrutural O fenômeno em estudo é representado de um modo tão simples quanto possível sem sacrificar informações importantes.	Análise Fatorial Exploratória
Agrupamento de objetos ou variáveis Grupos de objetivos ou variáveis "similares" são criados com base nas medidas características.	Análise de Conglomerados Análise de Correspondência Escalonamento Multidimensional

Fonte: Adaptado de Johnson e Wichern (1998, p. 2).

O passo seguinte para a escolha da técnica de análise multivariada, após considerar os objetivos do problema de pesquisa, é verificar o tipo de relação examinada, número de variáveis dependentes e tipo de escala utilizada.

Sobre o tipo de relação, as técnicas são classificadas como de dependência ou de interdependência. Na primeira situação uma ou mais variáveis (variáveis dependentes) podem ser explicadas ou previstas por outras (variáveis independentes). Na segunda, todas as variáveis são analisadas simultaneamente, sem a orientação de dependência ou independência. Sobre o tipo de escala utilizada, pode-se generalizar a classificação teórica dessas escalas de mensuração em dois

grandes grupos: variáveis métricas e variáveis não métricas.

#### **Análise Discriminante**

A Análise Discriminante, também denominada Análise do Fator Discriminante ou Análise Discriminante Canônica, foi originalmente desenvolvida na Botânica, e sua aplicação teve como objetivo fazer a distinção de grupos de plantas com base no tamanho e no tipo de folhas, para que, posteriormente, fosse possível classificar as novas espécies encontradas. Em 1936, Fischer foi o responsável pelo desenvolvimento da análise para dois grupos.

Entretanto, a aplicação da Análise Discriminante logo se generalizou a outras áreas do conhecimento, inclusive a área de Marketing, sempre em situações em que é possível encontrar grupos de indivíduos e conhecer quais as características que os distinguem uns dos outros. Sobre os objetivos de aplicação, a Análise Discriminante enquadra-se na categoria de investigação da dependência entre as variáveis e na categoria predição. Não

obstante aos objetivos fundamentais da técnica, Garson (2007d) registra outros propósitos da técnica utilizados na produção científica:

- Determinar o modo mais parcimonioso de distinguir entre grupos;
- Avaliar a importância relativa das variáveis independentes;
- Descartar variáveis que têm pouco poder de distinção entre os grupos.

**QUADRO 2**  
**Objetivos de aplicação da técnica de Análise Discriminante**

Categoria	Principal objetivo indicado no estudo	Fontes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Investigação da dependência entre as variáveis</b></li> <li>• <b>Predição</b></li> </ul>	Investigar quais variáveis independentes têm maior poder discriminatório nas pontuações médias de dois grupos ou mais	Dillon e Goldstein (1984)
	Determinar uma regra para classificar uma observação de origem desconhecida em uma das populações previamente definidas;	Sanda (1990, p.1)
	Discriminar (separar) as populações, determinando quais foram as variáveis mais influentes	
	Tratar dos problemas relacionados com separar conjuntos distintos de objetos (itens ou observações) e alocar novos objetos em conjuntos previamente definidos	Johnson e Wichern (1998)
	Identificar as variáveis que melhor diferenciam ou discriminam entre dois ou mais grupos de indivíduos estruturalmente diferentes e mutuamente exclusivos	Maroco (2003)
	Evidenciar as características que distinguem os membros de um grupo dos membros de outro grupo, de modo que, conhecidas as características de um novo indivíduo, se possa prever a que grupo pertence	Pereira (2003, p.201 )
Identificar se as diferenças estatísticas existem entre as pontuações de um conjunto de variáveis para dois ou mais grupos definidos anteriormente	Hair et al. (2005)	
Classificar casos nas categorias de uma variável categórica	Garson (2007d)	



### **Premissas da técnica estatística de análise discriminante**

A seguir, são comentadas as premissas presentes na Análise Discriminante.

#### **Sensibilidade ao tamanho da amostra**

Aliado a um correto procedimento de amostragem, o tamanho da amostra (número de casos, indivíduos, observações, entrevistas) deve ser adequado para permitir a generalização dos resultados, os quais podem ser verificados quanto à significância estatística dos testes.

As facilidades oferecidas pela maioria dos pacotes computacionais de aplicação estatística podem comprometer a observância do tamanho mínimo da amostra pelo pesquisador, fato esse que pode causar uma série de problemas importantes. Para Hair *et al.* (2005), essa omissão pode resultar em:

- Baixíssimo poder estatístico dos testes de significância;
- Um ajuste muito adequado dos dados, tornando os resultados artificialmente bons.

#### **Homoscedasticidade**

Diz-se que, quando a variância dos termos de erro ( $e$ ) parece constante ao longo do domínio da variável preditora, tem-se homoscedasticidade (HAIR *et al.*, 2005). Esta é uma propriedade fundamental que deve ser garantida, sob pena de invalidar toda a análise estatística.

Espera-se que os erros sejam aleatórios e, se isto não ocorre, há heteroscedasticidade. Significa dizer que há chances de ocorrerem erros grandes (ou pequenos). Há tendências nos erros. Por exemplo: se, na avaliação de imóveis residenciais, a equação obtida indica erros maiores para os imóveis mais caros, progressivamente (quanto maior o imóvel, maior o erro), não há variância constante.

A homoscedasticidade pode inicialmente ser verificada por meio de gráficos de resíduos (er-

ros). Os gráficos dos erros contra os valores reais e contra os valores calculados pela equação são importantes. Se os pontos estão distribuídos aleatoriamente, sem demonstrar um comportamento definido, há homoscedasticidade. Mas se existe alguma tendência, então há heteroscedasticidade. Havendo heteroscedasticidade, podem ser tentadas transformações nas variáveis (geralmente transformações logarítmicas) ou outras soluções mais complexas.

A literatura consultada apresenta uma série de testes estatísticos para avaliação da homoscedasticidade, entre eles (Hair *et al.*, 2005; Garson, 2007): Teste de *Goldfeld-Quandt*; Teste de *Park*; Teste de *Breusch-Pagan-Godfrey*; Teste de *White's*; Teste de *Levene* para Homogeneidade das Variâncias; Teste de *Bartlett's* para Homogeneidade das Variâncias; Teste *F-max*; Teste *Box's M*.

#### **Linearidade**

Conforme Hair *et al.* (2005), de forma geral, os modelos lineares preveem valores que se ajustam a uma linha reta, que tem uma mudança com unidade constante da variável dependente em relação a uma mudança constante na variável independente.

A inspeção simples de gráficos, como o diagrama de dispersão (*scatterplot*), por exemplo, é um método simples e comum para a verificação de linearidade. Além disso, a análise de correlação e outros testes mais complexos são disponíveis para a detecção dessa premissa.

Ainda sobre a linearidade das relações, Eisenbeis (1977) e Huberty (1994) admitem o relaxamento dessa premissa quando a normalidade multivariada é atendida e quando a amostra é razoavelmente grande.

#### **Normalidade multivariada**

Nas técnicas de análise multivariada que se utilizam de variáveis métricas e testes estatísticos, a normalidade multivariada é a condição mais fundamental de aplicação.

A distribuição normal multivariada tem a forma de sinus tridimensionais simétricos quando o eixo de x apresentar os valores de uma determinada variável; o eixo y apresentar a contagem para cada valor da variável de x; e o eixo de z apresentar os valores de qualquer outra variável em consideração.

Entretanto, Johnson e Wichern (1998) alertam que, para dados reais, a presença de variáveis com distribuição normal multivariada exata dificilmente ocorre. Nesse sentido, a densidade normal é frequentemente uma aproximação útil à verdadeira distribuição da população.

Para Sharma (1996, p. 380), há poucos métodos disponíveis para testar a normalidade multivariada.

O índice de Mardia parece ser o teste para normalidade multivariada mais disponível para os usuários de pacotes estatísticos. Baseado nas funções de *Skewness* e *Kurtosis*, o índice de Mardia só é disponível no pacote estatístico LISREL e no pacote estatístico EQS. Valores menores que três, dessa estatística, sugerem a normalidade multivariada.

### **Multicolinearidade**

Segundo Gujarati (2000, p. 318), o termo multicolinearidade foi cunhado por Ragnar Frish, em 1934. Originalmente, significa a existência de uma "perfeita" (ou exata) relação linear entre algumas ou todas as variáveis explicativas de um modelo de regressão.

Formalmente, o termo multicolinearidade refere-se à existência de mais de uma relação linear exata, ao passo que o termo colinearidade refere-se à existência de uma única relação linear.

Algumas sugestões para tratamento de multicolinearidade, a partir da leitura de Tabachnick e Fidell (1996), Gujarati (2000), Pestana e Gageiro (2000), Hair *et al* (2005), Garson (2007a):

- Ignorar, se o objetivo é prever;
- Eliminar variáveis;

- Reformular o modelo, usando, por exemplo, a razão entre variáveis;

- Aumentar o tamanho da amostra.

A literatura consultada apresenta uma série de testes estatísticos para avaliação da multicolinearidade, entre eles (HAIR *et al.*, 2005; GARSON, 2007c): Measure of Sampling Adequacy (MSA), Kaiser-Meyer-Olkin KMO), Variance inflation factor (VIF), Índice de condição e Índice de tolerância

### **Influência de dados extremos univariados e multivariados**

As observações atípicas ou extremas (*outliers*) são aquelas substancialmente diferentes das outras. Podem ser identificadas no nível univariado, bivariado ou multivariado.

Segundo Hair *et al.* (2005) e Garson (2007a), alguns fatores podem causar a presença de observações atípicas univariadas nos dados coletados, alterando o resultado de análise e também causando violações de normalidade:

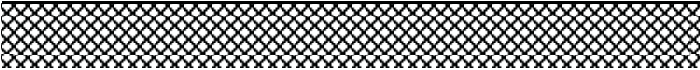
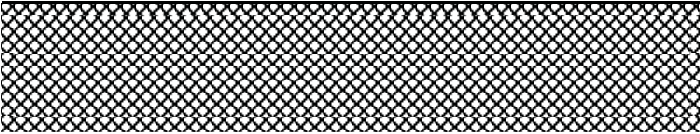
- Erro de entrada de dados ou na codificação;
- Evento extraordinário: o pesquisador deve decidir se mantém ou não o dado extremo na análise;
- Observações extraordinárias para os quais o pesquisador não tem explicação;
- Observações que representam uma combinação única de valores das variáveis: o pesquisador deve manter o dado a menos que haja evidência específica para desconsiderá-lo.

Sobre os *outliers* multivariados, esses são casos com valores extremos no conjunto de múltiplas variáveis e são operacionalmente definidos por meio de três medidas mais comumente usadas e disponíveis na maioria dos pacotes estatísticos comerciais: Distância de Cook, Distância de Mahalanobis e Distância de Leverage.

O QUADRO 3 sintetiza as premissas da técnica de análise discriminante.



**QUADRO 3****Premissas subjacentes ao uso da Análise Discriminante**

Premissas subjacentes	Considerações
Tamanho da amostra <sup>(4) (5)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Idealmente 20, mas no mínimo 5 casos para cada variável preditora<sup>(3)</sup></li> <li>▪ 3 ou 5 vezes o número de variáveis independentes<sup>(4)</sup></li> </ul>
Homoscedasticidade <sup>(1) (2) (3) (4)</sup>	Box'M > 0,05 <sup>(4)</sup>
Linearidade <sup>(1) (2) (3) (4)</sup>	
Normalidade multivariada <sup>(1) (2) (3) (4)</sup>	Condição para que os testes de significância sejam válidos <sup>(1) (4)</sup>
Multicolinearidade <sup>(1) (2) (3) (4)</sup>	
Ausência de observações atípicas <sup>(2) (3) (4)</sup>	
Tamanho dos grupos <sup>(3) (4)</sup>	Cada grupo deve ter no mínimo 20 observações <sup>(3)</sup>

Fonte: Elaboração própria a partir da abordagem de (1) Dillon e Goldstein (1984); (2) Sharma (1996); (3) Hair *et al.* (2005); (4) Garson (2007d).

**METODOLOGIA DE PESQUISA**

Nessa seção, serão apresentados os tópicos referentes a: caracterização da população, desenho metodológico da pesquisa empírica, a construção do critério de adequação da aplicação da técnica de análise discriminante, instrumento de coleta de dados e variáveis de resultados.

**Caracterização da população-alvo**

O universo de interesse foi definido como a dissertação ou tese, com foco em Marketing, especificamente comportamento do consumidor, e utilização de técnica estatística de análise multivariada como instrumento de solução do problema de pesquisa, apresentada aos PPGA's das instituições públicas com mais alta avaliação pela CAPES na área de Administração.

A unidade populacional, no entanto, refere-se à aplicação de técnica estatística multivariada nesse

universo de interesse, podendo ser mais do que uma aplicação em cada estudo integrante do universo de interesse.

A identificação da população-alvo foi realizada em três etapas:

- Seleção dos trabalhos que apresentavam o termo comportamento do consumidor como uma das palavras-chaves;
- Leitura dos resumos dos trabalhos não selecionados na primeira etapa, com o objetivo de identificar aqueles que tratavam do comportamento do consumidor, ainda que não apresentassem o termo como palavra-chave e, assim, selecioná-los;
- Exame do conteúdo dos trabalhos selecionados na primeira e na segunda etapa, identificando aqueles com aplicação de alguma técnica de análise multivariada.

Registraram-se 196 dissertações e teses sobre Comportamento do Consumidor (universo – U), 56 dissertações e teses com aplicação de técnicas estatísticas multivariadas (universo de interesse – UI) e 99 aplicações de técnicas estatísticas de análise multivariada (população-alvo – PA).

### **Desenho metodológico da pesquisa**

A construção metodológica da pesquisa empírica foi orientada, inicialmente, pela avaliação do processo de solução do problema gerador de dissertações e teses com aplicação de técnica estatística de análise multivariada, na temática aqui selecionada.

Considerou-se, ainda, o fato de que esta avaliação exige ser orientada por um critério, o qual foi construído dentro desse próprio estudo, não tendo sido submetido a um processo de validação anterior.

Essas duas condições, por si só, remetem esse estudo ao âmbito da pesquisa exploratória, visto que o processo de aprofundamento do entendimento do problema é uma etapa aqui cumprida para subsidiar a construção do critério de avaliação da adequação da aplicação da estatística multivariada aos trabalhos selecionados do período 1997-2006. Nesse sentido, este estudo insere-se na abordagem quantitativa, utilizando a análise de conteúdo.

O delineamento exploratório para este estudo vai ao encontro da abordagem de Sellitz (1974, p. 60) que evidencia ser uma das finalidades desse método a apresentação de um recenseamento de problemas considerados urgentes por pessoas que trabalham em determinado campo de relações sociais. Exemplifica essa convergência o alerta feito em outros estudos de que a rigidez teórica, explicitada nas premissas para aplicações das técnicas estatísticas de análise multivariada, parece não ser acompanhada de rigidez empírica, explicitada nas concessões feitas pelos pesquisadores, o que, por vezes, pode resultar em

conclusões não precisas sobre a solução dos problemas.

A opção pelo uso da técnica de análise de conteúdo foi orientada especialmente pela necessidade primária, desse estudo, de interpretar a situação problema das dissertações e teses selecionadas com o propósito de identificar o processo de sua solução por meio da seleção de uma técnica estatística de análise multivariada pertinente.

Da mesma forma como encontrado na abordagem de vários autores, entre eles Richardson (1999, p. 221-222) e Rocha e Deusdará (2005, p. 309), também aqui a identificação precisa da natureza da técnica de análise oscila entre a discussão quantitativa e a qualitativa.

Assim, de um lado é buscada uma objetividade bastante intensa (RICHARDSON, 1999, p. 221) para categorização dos problemas das dissertações e teses, mediante a definição de critérios rígidos de julgamento da solução desses problemas. De outro, o processo geral de avaliações a ser implementado às unidades de análise (dissertações e teses) está contaminado por julgamentos, na medida em que a análise do conteúdo supõe também o exame das características ausentes ou registros parciais do atendimento às premissas da técnica estatística utilizada.

Nesse sentido, algumas definições de análise de conteúdo parecem contemplar o caminho metodológico da coleta de dados, de acordo com propostas encontradas em Janis *et al.* (*apud* RICHARDSON, 1999, p.222): “Assim, a análise de conteúdo pode ser definida como qualquer técnica: na base de regras explicitamente formuladas e sempre quando os juízos do analista sejam considerados como relatórios de um observador científico”.

Entretanto, a definição encontrada em Bardin (1979, p. 31) propicia a convivência com as duas abordagens, na medida em que inclui em sua

definição, de análise de conteúdo, a geração de indicadores quantitativos ou não no processo analítico.

Análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise das comunicações, visando obter, através de procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição dos conteúdos das mensagens, indicadores (quantitativos ou não), que permitam inferir conhecimentos relativos às condições de produção dessas mensagens (BARDIN, 1979, p. 31).

#### **A construção do critério de avaliação da aplicação da técnica estatística de análise discriminante**

Dois critérios são apresentados a seguir, com a finalidade de avaliar o grau de acerto na aplicação da análise discriminante.

#### **Procedimento de categorização do problema de pesquisa da unidade de análise: Critério 1**

Embora várias técnicas de análise multivariada tenham sido utilizadas no material analisado, neste artigo serão destacados os resultados correspondentes à pertinência e adequação do emprego da análise discriminante. A orientação para categorizar o problema de pesquisa de cada unidade de análise (unidade "i" de análise) foi dada pela finalidade ou objetivo teórico de aplicação de diferentes técnicas estatísticas de análise multivariada. Segundo Johnson e Wichern (1998, p. 2), as categorias são sintetizadas em cinco modalidades: redução dos dados ou simplificação estrutural; agrupamento; dependência entre variáveis; predição e formulação de hipóteses e testes.

No caso da análise discriminante, o objetivo alcançado em seu uso pode ser investigação da dependência entre variáveis ou predição.

A categoria identificada na unidade "i" de análise foi confrontada com a categoria-objetivo da técnica de análise discriminante, na condição de tratamento estatístico aplicado para solução do problema. A avaliação feita por meio desse

confronto tem um caráter dicotômico, ou seja, foi considerada como uma aplicação adequada da técnica análise discriminante quando a categoria-objetivo de aplicação da técnica ajustou-se à categoria do problema de pesquisa da unidade "i" de análise.

#### **Procedimento de avaliação do atendimento às premissas da técnica estatística de análise discriminante: Critério 2**

O atendimento às premissas da análise discriminante foi decorrente da confirmação de que todas as premissas postuladas pela teoria foram atendidas. A violação de pelo menos uma das premissas, explicitada no conteúdo apresentado na unidade "i" de análise, bem como a não explicitação da situação de cada premissa (atendimento ou não atendimento), resultou na categoria "não atendimento às premissas". Dessa forma, o critério de avaliação do atendimento às premissas é dicotômico: atendimento a todas as premissas da análise discriminante e não atendimento a pelo menos uma das premissas desta técnica.

#### **Avaliação final do nível de adequação do uso da análise discriminante**

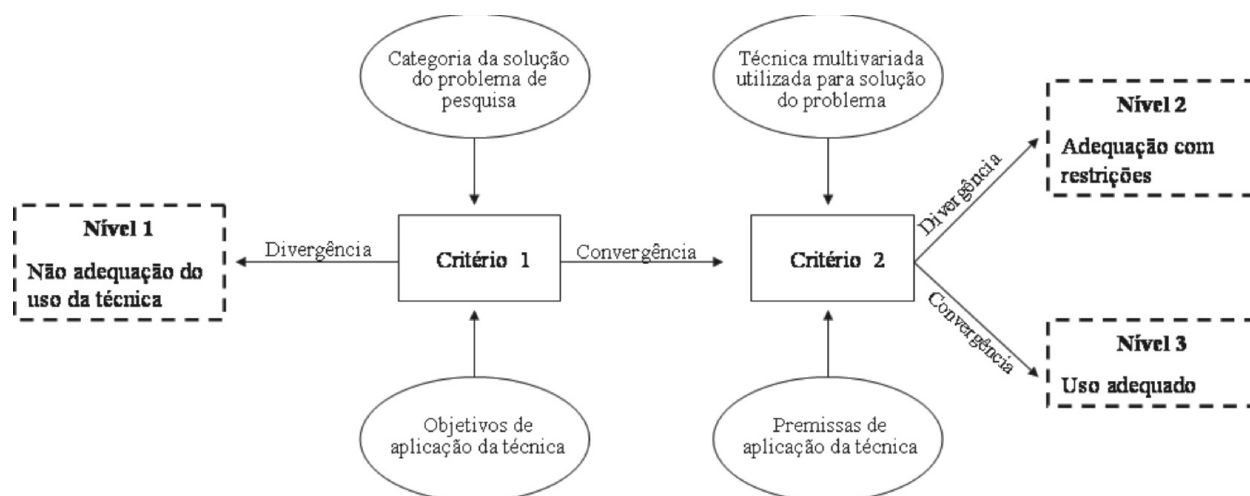
O registro do nível de adequação do uso da análise discriminante foi feito em três níveis (FIG. 1):

- Nível 1 (Não adequação do uso da técnica): não ajuste da categoria-objetivo de aplicação da análise discriminante à categoria do problema de pesquisa da unidade "i" de análise, independentemente do atendimento ou não atendimento às premissas desta técnica (Não atendimento ao critério "1").
- Nível 2: ajuste da categoria-objetivo de aplicação da análise discriminante à categoria do problema de pesquisa da unidade "i" de análise e não atendimento a pelo menos uma das premissas da técnica ou à não explicitação da situação de cada premissa (atendimento ou não atendimento) no documento da unidade "i"

(Atendimento ao critério "1" e não atendimento ao critério "2").

- Nível 3: ajuste da categoria-objetivo de aplicação da técnica à categoria do problema de

pesquisa da unidade "i" de análise e atendimento de todas as premissas da técnica, conforme documento da unidade "i". (Atendimento ao Critério 1 e ao Critério 2).



**FIGURA 1 - Avaliação do nível de adequação da técnica**

Fonte: elaborado pelos autores

### Instrumento de coleta de dados e resultados

Para a coleta de dados foi desenvolvido um instrumento para registro das ocorrências encontradas em cada unidade "i" de análise.

Esses registros referem-se a:

- Identificação numérica das unidades de análise;
- Ano de defesa do trabalho;
- Descrição do problema de pesquisa;
- Categorização do problema de pesquisa a partir dos objetivos de aplicação das técnicas de análise multivariada;
- Identificação da técnica de análise multivariada utilizada no trabalho;
- Aplicação do Critério 1: categorização do problema de pesquisa da unidade de análise;

- Identificação e contagem das premissas atendidas na aplicação da análise discriminante, se esta foi utilizada;

- Aplicação do Critério 2: procedimento de avaliação do atendimento às premissas da análise discriminante;

- Avaliação final do nível de adequação do uso da análise discriminante.

### ANÁLISE DOS RESULTADOS

A primeira etapa de análise dos resultados tratou de apresentar as evidências quanto à intensidade de uso das técnicas multivariadas de modo geral, conforme o objetivo "a".

A segunda parte, conforme o objetivo "b", tratou do nível de adequação do uso da análise

discriminante aos problemas de pesquisa das dissertações e teses sob análise.

A terceira parte identificou, a partir do não atendimento às premissas básicas de aplicação desta técnica, fontes potenciais de erro.

### Resultados relativos ao objetivo "a"

Entre 1997 e 2006, as dissertações e teses sobre a temática Comportamento do Consumidor, defendidas nos PPGA's da FEA/USP e EA/UFRGS, apresentaram maior intensidade de uso de técnicas estatísticas multivariadas para atender ao objetivo de reduzir ou simplificar a estrutura de dados coletada (62,5%), conforme apresentado na FIG. 2, com a aplicação da técnica de Análise Fatorial Exploratória, única representante dessa categoria.

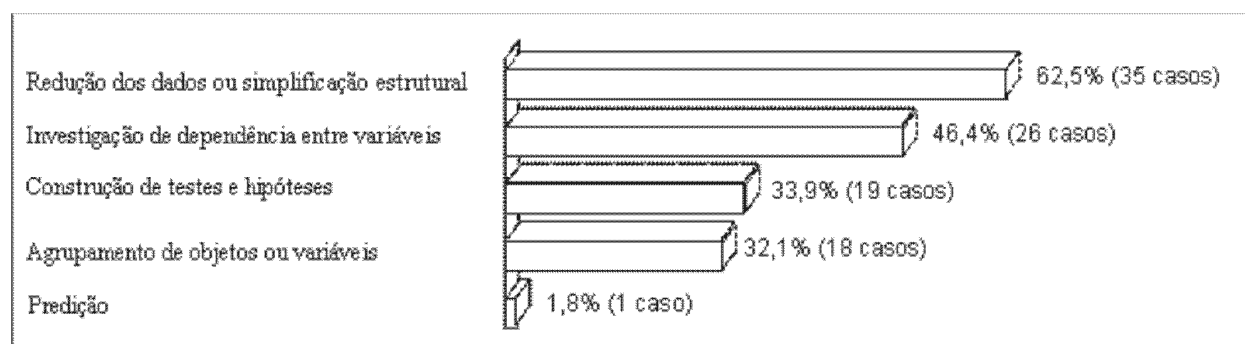
A categoria de investigação de dependência entre variáveis foi a segunda mais utilizada (46,4%). Nesse contexto, seis técnicas de análise multivariada apresentam essa categoria como um dos objetivos de aplicação: Análise de Regressão (15 casos), Análise Discriminante (3 casos), Análise Multivariada da Variância (3 casos), Análise

Conjunta (3 casos), Regressão Logística (1 caso) e Correlação Canônica (1 caso).

A Construção de Hipóteses e Testes, exclusivamente representada, neste estudo, pela técnica estatística multivariada de Modelagem de Equações Estruturais, somou 18 casos (32,1%).

Já a categoria de agrupamento de objetos ou variáveis foi utilizada em 18 estudos (33,9%), com maior número de casos com uso da técnica de Análise de Conglomerados (12 casos), seguido da técnica de Análise de Correspondência (5 casos) e da técnica de Escalonamento Multidimensional (1 caso).

Chama a atenção que apenas um dos estudos selecionados utilizou-se de técnica de análise multivariada (regressão logística) com o objetivo de predição de algum fenômeno ou fato, o que possivelmente ocorre mais pela ausência de interesse por problemas de pesquisa na temática de Comportamento do Consumidor do que pela restrição do número de técnicas disponíveis, visto que essa categoria é representada, nesse estudo, por três técnicas de análise multivariada: Análise de Regressão, Análise Discriminante e Regressão Logística.



**FIGURA 2 – Categoria dos objetivos de aplicação das técnicas estatísticas multivariadas (base: universo de interesse)**

Fonte: Elaborado pelos autores



Ainda a fim de ilustrar o ambiente de uso das técnicas estatísticas multivariadas, registre-se que, em 64,3% dos estudos selecionados, pelo menos duas técnicas são utilizadas para atendimento à solução dos problemas de pesquisa. O uso

mais intenso das técnicas ocorre, em termos relativos, nas teses, com 81,2% dos casos com aplicação de pelo menos duas técnicas, contra 57,5% nas dissertações, sugerindo maior sofisticação dos estudos no primeiro grupo.

**TABELA 1**

**Quantidade de técnicas de análise multivariada diferentes usadas nas dissertações e teses**

Técnica estatística de análise multivariada	Nível do estudo		Total de casos
	Dissertação	Tese	
Uma técnica	42,5% (17 casos)	18,8% (3 casos)	35,7% (20 casos)
Duas técnicas	47,5% (19 casos)	68,7% (11 casos)	53,6% (30 casos)
Três técnicas	7,5% (3 casos)	12,5% (2 casos)	8,9% (5 casos)
Quatro técnicas	2,5% (1 caso)	Nenhum caso	1,8% (1 caso)
Média de técnicas	1,7	1,9	1,8
Mediana de técnicas	2,0	2,0	2,0
Moda de técnicas	2,0	2,0	2,0

Fonte: Elaborado pelos autores

Quanto às categorias de aplicação da análise discriminante ao longo do período 1997-2006, deve-se registrar que a categoria de investigação da dependência entre variáveis apresentou tendência de queda no período 1999-2003, voltando a crescer a partir de 2004; a categoria predição só apresentou uso em 2004. Nos anos

de 1997 e 1998 não se detectou aplicação de técnica estatística multivariada nas Instituições de ensino alvo desse estudo. A TAB. 2 apresenta a evolução do uso das técnicas estatísticas a partir dos objetivos de investigação da dependência entre variáveis e predição e a distribuição específica do emprego da análise discriminante.

**TABELA 2**

**Distribuição do uso das técnicas com objetivo de investigação da dependência entre variáveis e predição e uso da análise discriminante, ao longo do tempo (período 1997-2006)**

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Investigação da dependência entre variáveis	50%	30%	38%	20%	0%	25%	25%	31%
Predição	0%	0%	0%	0%	0%	5%	0%	0%
Análise Discriminante	0%	0%	0%	7%	0%	5%	0%	8%
<b>Total</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Elaborado pelos autores

**Resultados relativos ao objetivo “b”**

Um resultado positivo deste estudo é a coerência nas dissertações e teses selecionadas quanto à adequação da técnica escolhida de análise discriminante ao problema de pesquisa.

Assim, pelo critério “1”, todas as aplicações da análise discriminante são “adequadas”.

**Resultados relativos ao objetivo “c”**

De modo geral, a análise discriminante apresentou baixos níveis de atendimento às

premissas subjacentes ao seu uso nestas dissertações e teses.

O atendimento à multicolinearidade em duas aplicações foi resultante do uso do método *stepwise*.

As premissas de linearidade, normalidade univariada, normalidade multivariada e tratamento de observações atípicas não foram verificadas em nenhuma das aplicações dessa técnica.

Nenhum dos estudos atendeu a todas as premissas dessa técnica e nem mesmo a mais da metade das premissas, conforme a tabela 03.

**TABELA 3****Atendimento às premissas subjacentes ao uso da Análise Discriminante**

Premissas subjacentes	Número de casos (total de 3 casos)	% sobre o total de casos que utilizaram a técnica
Tamanho da amostra	1	33,3%
Homoscedasticidade	1	33,3%
Linearidade	0	0,0%
Multicolinearidade	2	66,7%
Ausência de observações atípicas	0	0,0%
Tamanho dos grupos	3	100%
Normalidade	multivariada	0
	univariada	0
Atendimento a <b>nenhuma</b> premissa	0	0,0%
Atendimento a <b>até 50%</b> das premissas	3	100%
Atendimento a <b>mais de 50%</b> das premissas	0	0,0%
Atendimento a <b>todas</b> as premissas	0	0,0%

Fonte: Elaborado pelos autores

**Critério “2” de avaliação dos níveis de adequação da análise discriminante**

O resultado final da avaliação das aplicações encontradas na população-alvo sugere um frágil ambiente operacional de aplicação da análise

discriminante, no que se refere ao seu uso e especificamente ao atendimento às premissas subjacentes à técnica.

O emprego do critério “2” do processo de avaliação revela que nenhuma das aplicações de

análise discriminante atendeu plenamente às suas premissas.

### **Avaliação final do nível de adequação do uso da análise discriminante**

A avaliação final do nível de adequação do uso da análise discriminante pode ser sintetizada pelos índices percentuais obtidos nos três níveis retratados na FIG. 1:

- Nível 1: 100% das aplicações da técnica de análise discriminante apresentaram convergência entre a categoria-objetivo de aplicação desta técnica com a categoria do problema da pesquisa;

- Nível 2: 100% das aplicações da análise discriminante atenderam parcialmente as suas premissas;

- Nível 3: 0% das aplicações da análise discriminante apresentaram uso adequado quanto ao atendimento de suas premissas.

### **CONCLUSÕES**

Nos trabalhos avaliados, as soluções para os problemas de pesquisa concentraram-se no emprego de técnicas de redução ou simplificação estrutural dos dados (62,5% dos trabalhos), seguido de técnicas de investigação de dependência entre variáveis (46,4% dos trabalhos).

No conjunto dos trabalhos focalizados, a análise discriminante só passou a ser aplicada em 2002, sendo empregada em cerca de 7% dos trabalhos de cada ano.

Um fato bastante positivo sobre a aplicação da análise discriminante é que 100% das suas aplicações apresentaram-se adequadas à resolução dos problemas de pesquisa das dissertações e teses focalizadas nesse estudo.

Quanto à qualidade de aplicação desta técnica, destaque-se que a verificação de todas as suas premissas não foi constatada em nenhuma das aplicações.

O foco específico em cada premissa da análise discriminante evidencia um maior atendimento à

premissa de tamanho dos grupos, com 100% de verificações.

Arrisca-se afirmar que esse ambiente de resultados delineie uma intensidade maior de atendimento às premissas que exijam pouco envolvimento do pesquisador quando da aplicação das técnicas. Assim, a premissa de tamanho dos grupos ocorre intencionalmente no desenho, *a priori*, da amostra, levando-se em conta apenas padrões de construção de amostras (especificidades do público, tipo de coleta, margem de erro, nível de significância etc.).

Todo esse ambiente de evidências, revela, a partir da aplicação do critério "2", que nenhuma, entre as 3 aplicações de análise discriminante estudadas, foi totalmente adequada.

Assim, ainda que os achados desse estudo não possam ser extrapolados para a produção acadêmica de outras Instituições ou de outros períodos de tempo, eles sugerem a necessidade de maior cuidado conceitual nas aplicações da técnica de análise discriminante.

A partir dos resultados aqui obtidos, pode-se ressaltar a importância das bancas de qualificação no sentido de alertar os pesquisadores sobre a necessidade desses cuidados, incentivando a prática do atendimento às premissas subjacentes desta técnica.

Assim, espera-se que o resultado apurado nesse estudo, relativo ao elevado nível de não adequação do uso da análise discriminante na população-alvo, em função da não verificação de suas premissas, seja um estímulo aos pesquisadores para a busca de um entendimento mais detalhado e aprofundado da técnica a ser empregada como parte do processo de solução do problema de pesquisa, de forma a minimizar eventuais erros decorrentes da aplicação não adequada. ➤

### Leandro Campi Prearo

Universidade Municipal de São Caetano Do Sul

Doutorando em Administração – PPGA FEA USP  
Professor Adjunto da Universidade de São Caetano do Sul  
Endereço Profissional  
Universidade Municipal de São Caetano do Sul, Reitoria, Pró-  
Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa.  
Avenida Goiás 3400 – Barcelona  
09050-050 – Sao Caetano do Sul, SP – Brasil  
Telefone: (11) 42393202  
Homepage: [www.imes.edu.br](http://www.imes.edu.br)  
Email: [leandro.prearo@uscs.edu.br](mailto:leandro.prearo@uscs.edu.br)

### Maria Aparecida Gouvea

Universidade de São Paulo

Livre-Docência em Administração pela Universidade de São  
Paulo – FEA/USP, Brasil  
Doutorado em Administração pela Universidade de São Paulo,  
USP, Brasil.  
Endereço Profissional  
Universidade de São Paulo.  
Avenida Prof. Luciano Gualberto, 908 – Bloco FEA1 – Sala E  
110 – Cidade Universitária  
05508-900 – Sao Paulo, SP – Brasil  
Telefone: (11) 30916044 Fax: (11) 30912460  
Email: [magouvea@usp.br](mailto:magouvea@usp.br)  
Av. Prof. Luciano Gualberto, 908 – FEA 1 – Sala E110 – Cidade  
Universitária – CEP 05508-900 – São Paulo- São Paulo

### Carolina Monari

Universidade de São Paulo

Graduanda em Administração pela Universidade de São Paulo –  
FEA-USP, Brasil  
Endereço Profissional  
Universidade de São Paulo – Faculdade de Economia, Adminis-  
tração e Contabilidade. FEA – USP  
Av. Prof. Luciano Gualberto, 908 – FEA 1 – Sala E110 – Cidade  
Universitária  
CEP 05508-900 – São Paulo – São Paulo  
Email: [cmonari@gmail.com](mailto:cmonari@gmail.com)

## REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1979.

BERTERO, C. O.; KEINERT, T. M. M. A evolução da análise organizacional no Brasil (1961-93). **Revista de Administração de Empresas - RAE**, [S. l.], v. 34, n. 3, p. 81-90, 1994

BERTERO, Carlos Osmar; CALDAS, Miguel Pinto; WOOD JR., Thomaz. Produção científica em administração de empresas: provocações, insinuações e contribuições para um debate local. **Revista de Administração Contemporânea - RAC**, [S. l.], v. 3, n. 1, jan./abr., p.147-178, 1999.

BOTELHO, D.; MACERA. Análise metéorica de teses e dissertações da área de Marketing apresentadas na FGV-EAESP (1974-1999). In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 25., 2001, Campinas. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2001.

- BREI, V. A.; LIBERALI, G. O uso de modelagem em equações estruturais na área de marketing no Brasil. In: ENCONTRO DE MARKETING DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO (EMA), 1., 2004, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: [s. n.], 2004.
- CALDAS *et al.* Espelho, espelho meu: meta-estudo da Produção científica em Recursos Humanos nos ENANPADs da década de 90. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 26., 2002, Salvador. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2002.
- DILLON, W. R.; GOLDSTEIN, M. **Multivariate Analysis: methods and applications**. New York: John Wiley & Sons, 1984.
- EISENBEIS, R. Pitfalls in the Application of Discriminant Analysis in Business, Finance and Economics. **The Journal of Finance**, [S. l.], v. 32, n. 3, p. 875-900, 1997.
- GAMBOA, S. S. **Epistemologia da Pesquisa em educação**. Dissertação (Mestrado) – Unicamp, Campinas, 1987.
- GARSON, G. D. Testing of Assumption. In: GARSON, G. D. **Statnotes: Topics in Multivariate Analysis**. Disponível em: <<http://www2.chass.ncsu.edu/garson/pa765.statnote.html>>. Acesso em 20 jul. 2007. 2007a.
- GARSON, G. D. Fatorial Analysis. In: GARSON, G. D. **Statnotes: Topics in Multivariate Analysis**. Disponível em: <<http://www2.chass.ncsu.edu/garson/pa765.statnote.html>>. Acesso em 20 jul. 2007. 2007c.
- GARSON, G. D. Discriminant Analysis. In: GARSON, G. D. **Statnotes: Topics in Multivariate Analysis**. Disponível em: <<http://www2.chass.ncsu.edu/garson/pa765.statnote.html>>. Acesso em 20 jul. 2007. 2007d.
- GARSON, G. D. Testing of Assumptions. In: GARSON, G. D. **Statnotes: Topics in Multivariate Analysis**. Disponível em: <<http://www2.chass.ncsu.edu/garson/pa765.statnote.html>>. Acesso em 20 jul. 2007. 2007l.
- GUJARATI, D. N. **Econometria Básica**. São Paulo: Makron Books, 2000.
- HAIR, J. F. *et al.* **Análise Multivariada de Dados**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- HOPPEN, N. *et al.* Sistemas de informação no Brasil: uma análise dos artigos científicos dos anos 90. In: ENCONTRO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 22., 1998, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu: ANPAD, 1998. p. 36.
- HUBERTY, C. J. **Applied discriminant analysis**. New York: John Wiley, 1994.
- JOHNSON, R. A.; WICHERN, D. W. **Applied multivariate statistical analysis**. 4<sup>th</sup>. ed. New Jersey: Prentice Hall, 1998.
- LEAL, R. P. C. *et al.* Perfil da pesquisa em finanças no Brasil. **Revista de Administração de Empresas**, [S. l.], v. 43, n. 1, p. 91-103, 2003.
- LOURENÇO, A.; MATIAS, R. P. **Estatística Multivariada**. Porto: Instituto Superior de Engenharia do Porto, 2001.
- MACHADO-DA-SILVA, C. *et al.* Produção Acadêmica em Administração Pública: período 1983-1988. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 13., 1989, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: ANPAD, 1989. p. 1599-1618.
- MACHADO-DA-SILVA, C. *et al.* Organizações: O estado da arte da produção acadêmica no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO (EnANPAD), 14., [S. l.]. **Anais...** [S. l.]: ANPAD, 1990.
- MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de Marketing**. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- MAROCO, J. **Análise Estatística com utilização do SPSS**. Lisboa: Edições Sílabo, 2003.
- MARTINS, G. A. **Epistemologia da pesquisa em Administração**. Tese (Livre-Docência) – Faculdade de Administração, Economia e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994.
- MILAGRE, R. A. **Estatística: uma proposta de ensino para os cursos de administração de empresas**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.
- PEREIRA, Alexandre. **SPSS – Guia prático de utilização**. 4. ed. Lisboa: Edições Sílabo, 2003.
- PERIN, M. G. *et al.* A pesquisa Survey em artigos de Marketing nos ENANPADs da década de 90. **Revista Interdisciplinar de Marketing**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 44-59, jan./abr. 2002.
- PESTANA, M. H.; GAGEIRO, J. N. **Análise de Dados para Ciências Sociais: a complementaridade do SPSS**. 2. ed. Lisboa: Editora Sílabo, 2000.
- POWERS, T. *et al.* Career research productivity patterns of marketing academicians. **Journal of Business Research**, New York, v. 42, n. 1, p. 75-86, 1998.
- RICHARDSON, R. J. *et al.* **Pesquisa Social**. 3. ed.. São Paulo: Atlas, 1999.
- ROCHA, D.; DEUSDARÁ, B. Análise de Conteúdo e Análise do Discurso: aproximações e afastamentos na re(construção) de uma trajetória. **ALEA**, [S. l.], v.7, n. 2, p.305-322, 2005.
- RODRIGUES FILHO, J. **Estudos Críticos em Administração no Brasil: classificação da produção de conhecimento sob a ótica da teoria crítica de Jurgen Habermas**. Tese. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2002.
- ROESCH, S. M. *et al.* Tendências da Pesquisa em recursos Humanos e Organizações – uma análise das dissertações de mestrado. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO E



PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 22., 1997, Rio das Pedras. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 1997.

SANDA, R.. **Análise discriminante com mistura de variáveis categóricas e contínuas**. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Estatística da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1990.

SELLTIZ, C. *et al.* **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. São Paulo: Herder, 1974.

SHARMA, S. **Applied Multivariate Techniques**, New York: Willey & Sons, 1996 .

STEINER, M. T. A. **Uma Metodolo-**

**gia para o Reconhecimento de Padrões Multivariados com Resposta Dicotômica**. 1995. Tese (Doutorado em Engenharia) – Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis, 1995. Disponível em: <[http://www.eps.ufsc.br/teses/steiner/capit\\_2/cap2\\_ste.htm](http://www.eps.ufsc.br/teses/steiner/capit_2/cap2_ste.htm)> Acesso em: 28 out. 2007.

TABACHNICK, B. G.; FIDELL, L. S. **Using Multivariate Statistics**. 3. ed. New York: Harper Collins, 1996.

TONELLI, M. *et al.* Produção Acadêmica em Recursos Humanos no Brasil: 1991–2000. **Revista de Administração de Empresas – RAE**, [S. l.],

v. 43, n. 1, p. 105–122, 2003.

TORRES, R. R. **Estudo sobre os planos amostrais das dissertações e teses em Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo e da Escola de Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul: uma contribuição crítica**. Dissertação (Mestrado) – FEA/USP, São Paulo, 2000.

VERGARA, S. C. ; CARVALHO JR, D. S. Nacionalidade dos Autores Referenciados na Literatura Brasileira sobre Organizações. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO – ENANPAD, 19., 1995, João Pessoa. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD 1995.

