

SELEÇÃO DE CONTEÚDOS ESTATÍSTICOS PARA A EDUCAÇÃO: UMA ANÁLISE DE DISSERTAÇÕES E TESES

*Maria Cláudia Cabrini Grácio¹
Érica Aparecida Garrutti²*

Resumo: Este trabalho objetiva identificar quais são os procedimentos estatísticos adequados e inerentes à área de Educação. Partindo do pressuposto de que as atuais tendências de ferramentas estatísticas empregadas nas dissertações e teses podem oferecer um direcionamento para a seleção dos conteúdos da disciplina Estatística Aplicada à Educação, desenvolvemos uma análise no texto das dissertações de mestrado e teses de doutorado da área de Educação, particularmente nas explicitações metodológicas, disponíveis na biblioteca da UNESP (Campus de Marília), entre os anos de 1996 e 2000. Os resultados apontam que, entre as dissertações e teses que apresentam a utilização de ferramentas estatísticas, a maioria emprega as Estatísticas Descritivas na análise de seus dados.

Palavras-Chave: Ensino de Estatística, Estatística na Educação, Interdisciplinaridade na Educação.

1 INTRODUÇÃO

Nossa prática docente da disciplina Estatística tem nos

mostrado como o conhecimento estatístico pode estar distante dos demais conteúdos trabalhados nos cursos em que ela é de natureza instrumental, particularmente na área das Ciências Humanas, como o curso de Pedagogia.

Muitos alunos, ao terem que cursar a disciplina Estatística, acreditam que terão de estudar uma série de conceitos sem utilidade prática, apresentam dificuldades no trato com o conteúdo e na associação do conhecimento estatístico apresentado em aula com a realidade do seu campo de conhecimento, não conseguindo, por conseguinte, visualizar como a metodologia estatística será aplicada na sua futura prática profissional.

Mediante esta realidade, o ensino de Estatística deve tratar de questões da realidade dos alunos, para instigá-los à percepção de como as quantificações estão inseridas nos diversos cotidianos. É por meio da visualização da utilidade prática da Estatística que os alunos perceberão sua importância no mundo real, ambiente do qual fazem parte.

Sowey (1995) destaca que ensinar coerentemente a Estatística significa inseri-la em um todo maior.

A partir do momento em que os alunos conhecem e compreendem os tratamentos estatísticos, percebendo suas implicações e significações no todo em que se inserem, alarga-se a possibilidade de os conhecimentos comporem a estrutura cognitiva e serem duradouros.

O professor de Estatística, nesse contexto, necessita romper com o modelo reprodutivo no qual tem a função de apenas executar um programa já pronto, partindo para a construção de cursos que priorizem o instrumental estatístico mais pertinente à área de atuação do futuro profissional.

Desse modo, especialmente quando trabalhada como disciplina de natureza instrumental, o ato de vincular o conhecimento estatístico ao universo de conhecimento do aluno requer do docente a compreensão do campo para o qual se propõe ser instrumento.

O docente de Estatística Aplicada necessita, assim, ampliar seus conhecimentos na busca do desenvolvimento de um trabalho mais significativo, integrando os conceitos da própria disciplina aos demais conceitos do curso em que

¹ Faculdade de Filosofia e Ciências/UNESP, campus de Marília. E-mail: cabrini@marilia.unesp.br

² Mestranda em Educação Especial, Universidade Federal de São Carlos/UFSCar. E-mail: egarrutti@yahoo.com.br

está inserida, uma vez que “os conteúdos não valem por si mesmos, mas na medida em que se integram internamente e convergem para objetivos mais amplos, vinculados ‘com a prática social global’” (OLIVEIRA, 1996, p.2).

Destaca ainda Sowe (1995) que deve haver coerência entre os temas abordados na disciplina, entre teoria e prática e entre a Estatística e as demais disciplinas curriculares, considerando que ela não é parte isolada do conhecimento humano.

Como podemos observar, a problemática acima exposta reflete questões que se relacionam com o delineamento dos cursos de Estatística Aplicada, isto é, seleção e organização de conteúdos, procedimentos de sala de aula e avaliação.

Grácio e Garrutti (2003a), preocupadas com a integração da Estatística à área de Educação e partindo do pressuposto de que as atuais tendências presentes em trabalhos científicos podem evidenciar o conteúdo programático da disciplina Estatística adequado e inerente à área de Educação, desenvolvem uma análise dos artigos publicados em periódicos da área da Educação, de inserção Internacional e Nacional, a fim de tratar do aspecto da seleção e organização de conteúdos de Estatística adequados a essa área do conhecimento.

Objetivam, por meio da análise dos periódicos, identificar os procedimentos estatísticos utilizados na área da Educação, evidenciando um conteúdo programático da disciplina Estatística apropriado e inerente à área de Educação. Analisam os artigos dos periódicos *Cadernos de Pesquisa – Fundação Carlos Chagas (FCC)*, *Educação & Sociedade (E&S)*, *Educação & Realidade (E&R)*, *Cadernos Cedes (CC)*, *Educação e Filosofia (EF)* e *Revista Brasi-*

leira de Estudos Pedagógicos (RBEP), publicados no período de 1996 a 2000.

Em um trabalho posterior, ainda objetivando uma melhor adequação do Ensino de Estatística à área de Educação, Grácio e Garrutti (2003b) verificam o emprego de ferramentas estatísticas em dissertações de mestrado e teses de doutorado na área da Educação, por meio da análise dos resumos dos trabalhos defendidos, no período de 1996 a 2000, nas Instituições PUC/SP, PUCCAMP, UNESP, UNICAMP e USP, disponíveis no catálogo da UNIBIBLI – CD – ROM e na base de dados da CAPES (*site* www.capes.org.br).

As autoras apontam, nesse último trabalho, que os resumos de dissertações e teses defendidas no período investigado, presentes nos catálogos analisados, frequentemente apresentam a metodologia utilizada de modo sucinto e, ainda, quando apontam o uso do método estatístico, não informam quais procedimentos estatísticos foram empregados. Acreditam que a causa, possivelmente, se relacione ao fato de os autores, em função da área de conhecimento e dos leitores dessa produção, descreverem os objetivos, os referenciais teóricos e as conclusões com mais afeição. Dessa forma, segundo as autoras, quando a metodologia aparece, é citada de forma sucinta. Ainda, as indicações metodológicas em relação à quantificação restringem-se a menções, como: abordagem quantitativa e análise quantitativa.

Considerando que, desse modo, os resultados obtidos por essa análise podem estar subestimados, apontam a necessidade da realização de uma pesquisa mais pormenorizada em trabalhos de dissertações e teses, favorecendo a obtenção de resultados mais precisos do que aqueles obtidos com

a análise restrita aos resumos. Para tal, defendem a relevância de se restringir o universo de pesquisa, analisando a utilização dos métodos estatísticos no texto das dissertações e teses.

Neste trabalho, objetivamos tratar do indicativo presente em Grácio e Garrutti (2003b), identificando os procedimentos estatísticos utilizados em dissertações de mestrado e em teses de doutorado da área da Educação, por meio da análise dos textos, particularmente da Metodologia.

Completaremos, desse modo, a ancoragem e a fundamentação adotadas por Grácio e Garrutti (2003a) e (2003b) para a seleção e organização do conteúdo programático da disciplina Estatística mais pertinente à área da Educação, fornecendo uma análise das ferramentas estatísticas e variáveis usadas em pesquisas de pós-graduação da área da Educação no período de 1996 a 2000, a fim de se obter uma ampla visualização dos procedimentos estatísticos pertinentes à Educação, bem como das questões e temas trabalhados nas pesquisas dessa área.

A validade e a legitimidade da utilização da produção científica (análise de artigos, dissertações e teses), na busca dos conteúdos mais significativos e relevantes para o ensino da disciplina Estatística, justificam-se “no argumento de que tal produção sistematiza o conhecimento novo elaborado na área, incorporando as tendências vigentes nos procedimentos de pesquisa” (OLIVEIRA, 1996, p.59) e no fato de que o ensino deve atrelar os conteúdos a serem desenvolvidos aos objetivos do curso e às tendências em pesquisa, partindo do pressuposto de que essas tendências visam atender às reais necessidades dos profissionais da área.

Objetivamos, ainda, verificar se

a constatação de Oliveira (1996) de que existem diferenças de complexidade metodológica entre as três formas de produção científica (artigos, dissertações e teses) observada na área de Biblioteconomia procede, também, na área da Educação. Para tal, confrontaremos os resultados deste trabalho, no texto das pesquisas de mestrado e doutorado, e aqueles obtidos por Grácio e Garrutti (2003a), por meio da análise dos artigos de periódicos da área da Educação.

Como objetivo final, visamos buscar, nas pesquisas de mestrado e doutorado da área da Educação, exemplos da aplicação da Estatística no campo de conhecimento e atuação dos pedagogos, a fim de enriquecermos as aulas da referida disciplina com variáveis e trabalhos pertencentes à área, privilegiando o ensino contextualizado, por meio da aproximação da Estatística ao universo de ação desses alunos e motivando-os durante as aulas.

2. METODOLOGIA

Objetivando identificar os procedimentos estatísticos utilizados na área da Educação, para tornar o conteúdo da disciplina Estatística mais próximo à realidade do campo de atuação do futuro pedagogo, desenvolvemos uma análise no texto das dissertações de mestrado e teses de doutorado da área de Educação, particularmente nas explicitações metodológicas. Partimos do pressuposto de que os dados coletados podem evidenciar um conteúdo programático da disciplina Estatística adequado e inerente à área de Educação.

Para a coleta de dados, empregamos a análise documental, sendo “considerado documento ‘qualquer base de conhecimento fixada materialmente e disposta de maneira que se possa utilizá-la para consulta, estudo, prova, etc...’” (OLIVEIRA, 1996, p. 60).

Analizamos todas as dissertações e teses referentes à área de educação, defendidas entre os anos de 1996 e 2000, disponíveis na biblioteca da Faculdade de Filosofia e Ciências, UNESP, Campus de Marília. Neste acervo, encontramos pesquisas de Pós-graduação defendidas em diversas Universidades: Universidade Estadual Paulista (Campus de Marília), Universidade Federal de São Carlos, Pontifícia Universidade Católica (São Paulo), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Universidade Estadual Paulista (Faculdade de Educação), Universidade Federal da Bahia e Universidade de Campinas.

O levantamento das dissertações e teses, defendidas entre os anos de 1996 e 2000, foi feito por meio da coleta de dados na base de dados *Micro Isis*, empregando as palavras-chave: “educacao*dissertacao” e “educacao*tese”. Esse levantamento recuperou, essencialmente, as referências das pesquisas dos anos de 1998, 1999 e 2000. A fim de obter um maior número de dissertações e teses defendidas nos anos de 1996 e 1997, consultamos os registros dispostos em fichas. Foram encontradas 72 dissertações de mestrado e 35 teses de doutorado no período de 1996 a 2000.

A análise do texto das dissertações e teses levantadas foi

efetuada por meio de *leituras instrumentais*³. Esse procedimento permitiu-nos visualizar os procedimentos estatísticos utilizados pelos pesquisadores, bem como as variáveis de seus interesses.

Separámos, inicialmente, as dissertações e teses da área de Educação que empregam o *método estatístico*⁴, possibilitando a obtenção da estimativa da proporção dos trabalhos que empregam os procedimentos estatísticos.

Posteriormente, buscamos apreender em cada documento, com o uso do método estatístico, o assunto e as técnicas metodológicas empregadas. Intencionamos investigar em cada documento: “qual” tratamento utiliza e “quais” variáveis utiliza. Os dados referentes às dissertações e teses com método estatístico foram transcritos em fichas, contendo referência bibliográfica e procedimentos estatísticos descritos.

A seguir, os dados foram sintetizados em tabelas e gráficos, possibilitando uma melhor organização e sistematização das informações, encontrando, por meio das análises, aspectos favorecedores à seleção e organização do conteúdo programático.

Esses dados foram contrapostos aos resultados de Grácio e Garrutti (2003a), objetivando verificar possíveis diferenças de complexidade metodológica entre as duas formas de produção científica.

Quando pertinente, utilizamos o teste qui-quadrado(c)⁵ a fim de testarmos a significância da associação⁶ entre as variáveis. Em todos os testes, utilizamos o nível de significância⁷ $\alpha = 0,05$.

³ Entendemos por leitura instrumental o processo no qual a leitura é utilizada como meio para se atingirem determinados objetivos.

⁴ Conjunto de procedimentos técnicos fundamentados na aplicação da teoria estatística da probabilidade e inferência (GIL, 1999).

⁵ Método que “permite verificar se existe associação entre duas variáveis, a partir de um conjunto de observações” (BARBETTA, 1999, p. 235).

⁶ Verificar se a associação observada na amostra é resultado de uma associação real entre as variáveis das populações e não apenas característica da amostra observada.

⁷ Probabilidade consoante a qual podemos rejeitar a hipótese de não existir associação significativa entre as populações, com segurança. Neste caso, a probabilidade é de 0,95 ou 95%.

3. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Apresentamos, inicialmente, os resultados obtidos pela análise do texto das dissertações e teses. A seguir, resgatamos os resultados da investigação dos periódicos efetuada por Grácio e Garrutti (2003a), buscando estabelecer comparações com os dados referentes à análise do texto das dissertações e teses.

3.1 Análise das dissertações e teses

Objetivando obter um panorama da distribuição de pesquisas que utilizam o método estatístico por nível, organizamos a tabela 1.

Tabela 1. Distribuição de freqüências, em números absolutos e relativos, da utilização do método estatístico nas dissertações e teses, segundo o nível

| Método Estatístico | NÍVEL | | | | | |
|--------------------|-----------|------------|-----------|------------|------------|------------|
| | Mestrado | | Doutorado | | Geral | |
| | f | % | f | % | f | % |
| Sim | 37 | 51 | 22 | 63 | 59 | 55 |
| Não | 35 | 49 | 13 | 37 | 48 | 45 |
| Total | 72 | 100 | 35 | 100 | 107 | 100 |

$$\chi^2 = 0.8315; \text{ g.l.} = 1; \alpha = 0,05$$

Aplicando o teste qui-quadrado nas pesquisas analisadas, observamos que não existe *associação significativa*⁸ entre as variáveis: utilização do método estatístico e nível (mestrado/doutorado). Em consequência, no geral, 55% das dissertações e teses analisadas por completo apresentam utilização do método estatístico.

Conforme a distribuição anual das pesquisas analisadas, os dados das dissertações e teses com método estatístico foram organizados na tabela 2.

Tabela 2. Distribuição de freqüências, em números absolutos e relativos, do ano de defesa das dissertações e teses que utilizam método estatístico

| Ano | Dis./Teses * | Total | |
|--------------|--------------|------------|-----------|
| | | Dis./Teses | % ** |
| 1996 | 21 | 35 | 60 |
| 1997 | 8 | 19 | 42 |
| 1998 | 12 | 25 | 50 |
| 1999 | 12 | 19 | 63 |
| 2000 | 6 | 9 | 67 |
| Total | 59 | 107 | 55 |

$$\chi^2 = 8.165; \text{ g.l.} = 4; \alpha = 0,05$$

* As que apresentaram método estatístico.

** Freqüência relativa de dissertações e teses em relação ao total de pesquisas por ano.

O teste qui-quadrado aplicado na tabela 2 nos indica que o percentual de utilização do método estatístico não se associa significativamente ao ano de defesa do trabalho. Logo, a utilização do método estatístico independe da época da defesa da dissertação ou tese.

⁸ Associação observada na amostra reflete uma associação real entre as populações (LEVIN, 1987).

Objetivando verificar o percentual de pesquisas que trabalham com amostragem, sintetizamos os dados na tabela 3.

Tabela 3. Distribuição de freqüências, em números absolutos e relativos, da utilização de amostragem nas dissertações e teses, segundo o nível

| Utiliza Amostragem | Nível | | | | | |
|-----------------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|
| | Mestrado | | Doutorado | | Geral | |
| | f | % | f | % | f | % |
| Sim | 20 | 54 | 12 | 55 | 32 | 54 |
| Não | 17 | 46 | 10 | 45 | 27 | 46 |
| Total | 37 | 100 | 22 | 100 | 59 | 100 |

$$\chi^2 = 0.00; \text{ g.l.} = 1; \alpha = 0,05$$

Considerando o teste qui-quadrado aplicado na tabela 3, verificamos que não existe associação significativa entre a utilização de amostragem e o nível (doutorado/mestrado). Logo, a tendência à utilização de amostragem é a mesma no doutorado e no mestrado: em geral, 54% das dissertações e teses apresentam utilização de amostra no trabalho com os dados estatísticos.

Os dados dispostos na tabela 4 possibilitam a verificação da distribuição das pesquisas com utilização de amostragem por ano.

Tabela 4. Distribuição de freqüências, em números absolutos e relativos, do ano de defesa das dissertações e teses que utilizam amostragem

| Ano | Dis./Teses * | Total | |
|--------------|--------------|------------|-----------|
| | | Dis./Teses | % ** |
| 1996 | 10 | 21 | 48 |
| 1997 | 5 | 8 | 62 |
| 1998 | 9 | 12 | 75 |
| 1999 | 5 | 12 | 42 |
| 2000 | 3 | 6 | 50 |
| Total | 32 | 59 | 54 |

$$\chi^2 = 3.482; \text{ g.l.} = 4; \alpha = 0,05$$

* As que apresentaram método estatístico

** Freqüência relativa de dissertações e teses em relação ao total de pesquisas por ano

Aplicando o teste qui-quadrado, verificamos que não existe associação significativa entre o fato de o pesquisador trabalhar com amostra e o ano de defesa da pesquisa.

Objetivando identificar quais os procedimentos estatísticos utilizados com maior frequência nas teses e dissertações analisadas no período de 1996 a 2000, alocamos esses procedimentos em categorias e respectivas subcategorias, apresentadas na tabela 5.

Tabela 5. Distribuição de frequências, em números absolutos e relativos, das categorias e procedimentos utilizados nas dissertações e teses

| CATEGORIAS E PROCEDIMENTOS | Nº DIS./TESES | %* |
|---|---------------|------------|
| I - TABELAS DE FREQUÊNCIAS | 59 | 100 |
| Tabelas com frequências absolutas | 55 | 93 |
| Porcentagem | 50 | 85 |
| II - GRÁFICOS | 30 | 51 |
| Setores | 08 | 14 |
| Barras | 01 | 2 |
| Linhas | 04 | 7 |
| Colunas | 25 | 42 |
| III - MEDIDAS DE POSIÇÃO | 08 | 14 |
| Média | 08 | 12 |
| Mediana | 01 | 2 |
| Moda | 01 | 2 |
| Quartil | 01 | 2 |
| IV - MEDIDAS DE DISPERSÃO | 02 | 2 |
| Desvio padrão | 02 | 2 |
| Variância | 01 | 1 |
| V - TESTES DE HIPÓTESE | 05 | 8 |
| Teste Qui-quadrado | 02 | 3 |
| Teste "t" | 02 | 3 |
| Prova de Fisher | 02 | 3 |
| Prova Q de Cochran | 01 | 2 |
| Prova de McNemar | 01 | 2 |
| ANOVA | 02 | 2 |

* Porcentagem calculada em relação ao total de 59 dissertações e teses que apresentaram análise estatística.

Verificamos que a maioria das dissertações e teses analisadas emprega as Estatísticas Descritivas⁹ na análise de seus dados. Nesse contexto, 100% das pesquisas apresentam a utilização de tabelas e 51% utilizam gráficos no tratamento dos dados.

Os artigos utilizam, com menor frequência, procedimentos mais específicos à Estatística, ou seja, as Estatísticas Inferenciais¹⁰. Apenas cinco pesquisas buscaram comprovar as hipóteses levantadas, utilizando os testes qui-quadrado, teste "t", prova Q de Cochran, prova de McNemar, ANOVA ou Prova de Fisher.

⁹ Técnicas que permitem organizar, resumir e apresentar os dados, de tal modo que possamos interpretá-los à luz dos objetivos da pesquisa (BARBETTA, 1999, p.65). Fundamentalmente, buscamos, por meio destas técnicas, observar as tendências gerais dos dados coletados, alguma forma de regularidade ou modelo presente nas observações. Entre as Estatísticas Descritivas, podemos citar as tabelas de distribuição de frequências e porcentagens, as representações gráficas, as medidas de tendência central (moda, média, mediana, etc), as medidas de variabilidade (desvio padrão, etc), as taxas e os índices.

¹⁰ Técnicas "para a tomada de decisões estatísticas, a partir da qual o pesquisador pode generalizar para populações as conclusões a que tenha chegado ao lidar com amostras" (LEVIN, 1987, P. 81). O propósito dessas estatísticas é ir além da mera descrição, uma vez que algumas diferenças podem ser meramente casuais, ocasionadas por características próprias da amostra, não representando, necessariamente, propriedades da população. A estimação de parâmetros (característica dos elementos da população) e os testes estatísticos de hipóteses, ou testes de significância, são formas de estatística inferencial.

Considerando que as variáveis empregadas nas pesquisas analisadas possibilitam exemplos da aplicação da Estatística no campo de conhecimento e atuação dos futuros pedagogos, apresentamos, abaixo, exemplos das variáveis freqüentemente utilizadas:

VARIÁVEIS INTERVALARES

Faixa etária

Gasto com educação

Índices: de matrícula, de analfabetismo, de retenção e de evasão

Número de alunos por sala

Renda familiar

Taxa de desemprego

Tempo de trabalho docente

VARIÁVEIS NOMINAIS

CATEGORIAS

Sexo

Masculino, feminino

Dependência Administrativa

Municipal, Estadual, Federal

Estado

São Paulo, Paraná, Rio de Janeiro, ...

País

Brasil, Chile, Argentina, ...

Profissão

Técnico de Ensino Médio, operário, ...

Condição de Moradia

Casa própria, cedida, alugada, ...

Disciplina

História, Português, Matemática, ...

Estado Civil

Solteiro, casado, ...

Localidade

Zona rural, zona urbana

Período

Noturno, diurno

Titulação docente

Ensino Normal, Graduação, ...

Função na rede de ensino

Professor, orientador, assistente, ...

Religião

Católica, Evangélica, Muçulmana, ...

Situação familiar

Pais separados, órfão, pais que vivem juntos

Tipo de escola

Pública, privada

VARIÁVEIS ORDINAIS

CATEGORIAS

Nível de escolaridade

Ensino Fundamental, Médio e Superior

Série

Primeira, Segunda, Terceira, ...

Classe social

Baixa, média, alta

Ano

1996, 1999, 2000

Enfatizamos que as variáveis acima descritas são apenas algumas das variáveis passíveis de serem trabalhadas em sala com os graduandos do curso de Pedagogia. O importante é que, por meio de uma constante atualização, o professor busque enriquecer as aulas da referida disciplina com as variáveis pertencentes à área de atuação do “futuro pedagogo”.

3.2 Comparando estatísticas dos artigos e das dissertações e teses analisadas

Nesta seção, passamos a comparar as estatísticas empregadas nos artigos com as utilizadas nas dissertações e teses analisadas. Objetivamos verificar se os resultados da pesquisa realizada nas produções científicas (artigos, dissertações e teses) da área educacional condizem com a afirmação de Oliveira (1996), para a área de Biblioteconomia, de que a utilização de procedimentos estatísticos nos artigos é, essencialmente, descritiva, ao passo que as utilizadas nas dissertações e teses são de maior complexidade. Para tanto, aplicamos os testes qui-quadrado nos dados coletados.

A tabela 6 apresenta o percentual de utilização do método estatístico nos artigos e nas dissertações e teses.

Tabela 6. Distribuição de freqüências, em números absolutos e relativos, da utilização do método estatístico nos artigos, dissertações e teses analisadas

| Método Estatístico | Artigos* | % | Dis./Teses | % |
|---------------------------|-----------------|------------|-------------------|------------|
| Sim | 99 | 18 | 59 | 55 |
| Não | 461 | 82 | 48 | 45 |
| Total | 560 | 100 | 107 | 100 |

$\chi^2 = 67.685$; g.l. = 1; $\alpha = 0,05$

* Fonte: Grácio e Garrutti (2003a)

O teste qui-quadrado aplicado na tabela 6 indica-nos a associação entre o uso do método estatístico e o suporte material¹¹ analisado¹². A maioria dos artigos (82%) não apresenta utilização do método estatístico em suas análises, ao passo que, entre as dissertações e teses analisadas, a maioria (55%) das pesquisas emprega o método estatístico. Assim, evidencia-se que a utilização de tratamento estatístico é mais freqüente nas dissertações e teses analisadas.

Apresentamos na tabela 7 a distribuição dos artigos, dissertações e teses investigadas que utilizam amostragem para a análise de seus dados.

Tabela 7. Distribuição de freqüências, em números absolutos e relativos, da utilização de amostragem nas pesquisas analisadas, segundo o nível

| Utiliza Amostragem | Artigos* | % | Dis./Teses | % |
|---------------------------|-----------------|------------|-------------------|------------|
| SIM | 23 | 23 | 32 | 54 |
| NÃO | 76 | 77 | 27 | 46 |
| Total | 99 | 100 | 59 | 100 |

$\chi^2 = 14.324$; g.l. = 1; $\alpha = 0,05$

* Fonte: Grácio e Garrutti (2003a)

¹¹ Entendemos por suportes materiais os instrumentos analisados nesta pesquisa: artigos, dissertações e teses.

¹² A associação apontada pelo teste qui-quadrado permite-nos afirmar que os percentuais diferentes de utilização do método estatístico pelos dois tipos de suportes materiais (artigo e dissertações/teses) correspondem a diferenças reais de percentuais em suas populações de origem.

Aplicando o teste qui-quadrado, verificamos que a utilização de amostragem está estatisticamente associada aos suportes materiais investigados. Em consequência, podemos afirmar que a maioria dos artigos (77%) não trabalha com amostra e que a maioria das pesquisas (54%) utiliza amostragem. Destarte, o percentual do emprego da amostragem é maior nas dissertações e teses.

A tabela 8 dispõe as categorias estatísticas identificadas na investigação realizada nos artigos, nas dissertações e teses analisadas, referentes ao período de 1996 a 2000.

Tabela 8. Distribuição de freqüências, em números absolutos e relativos, das categorias de procedimentos estatísticos presentes nos artigos, dissertações e teses analisadas

| Categorias | Artigos* | % | Dis./Teses | % |
|------------------------|----------|-----|------------|------|
| Tabelas de Freqüências | 99 | 100 | 59 | 100 |
| Gráficos | 21 | 21 | 30 | 51** |
| Medidas de Posição | 14 | 14 | 8 | 14 |
| Medidas de Dispersão | 4 | 4 | 2 | 2 |
| Regressão | 7 | 7 | - | - |
| Testes de Hipótese | 6 | 6 | 5 | 8 |

* Fonte: Grácio e Garrutti (2003a)

** $\chi^2 = 17.032$; g.l. = 1; $\alpha = 0,05$

Os testes qui-quadrado, aplicados nas diferentes categorias, indicam que há diferença significativa apenas na utilização de gráficos. Em consequência do resultado do teste, podemos afirmar que, entre os artigos da área da Educação, a maioria (79%) não trabalha com gráfico em sua análise, e que entre as dissertações/teses, a maioria (51%) utiliza gráfico. Para as outras categorias estatísticas, as diferenças percentuais observadas entre artigos e dissertações/teses configuram apenas características das amostras observadas.

4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados da análise dos textos das dissertações e teses indicam que 55% das pesquisas de mestrado e doutorado analisadas utilizam o método estatístico na investigação de seus objetivos. Esse resultado ratifica o apontamento de Grácio e Garrutti (2003b) referente à possibilidade de subestimarmos o percentual de emprego da meto-

dologia estatística nessa área e não obtermos uma visualização mais fidedigna das técnicas e procedimentos estatísticos utilizados na área, por meio da análise dos resumos de pesquisa dessa natureza. Segundo Grácio e Garrutti (2003b), o percentual de utilização do método estatístico na análise dos resumos é de 14%, ao passo que alcança 55% na análise do texto das pesquisas.

Os autores das dissertações e teses que apresentam métodos estatísticos em suas análises têm maior interesse na utilização de procedimentos estatísticos que favoreçam a descrição das características da população envolvida na pesquisa. Nesse sentido, assim como na análise efetuada por Grácio e Garrutti (2003a) em artigos de periódicos, observamos que os autores contemplam tratamentos menos sofisticados, que permitem a descrição do objeto de estudo mediante “gráficos”, “tabelas”, “percentuais”, preocupando-se mais com a análise e a descrição do que

com a comprovação de hipóteses. Ainda nessa condição, o uso do método estatístico é maior (55%) nas dissertações e teses analisadas do que nos artigos de periódicos (18%).

Quando se busca uma aproximação dos conteúdos estatísticos ao curso de formação do educador, a especificação dos procedimentos que vêm sendo utilizados na área educacional torna-se fundamental, por oferecer um direcionamento ao processo de seleção e organização dos conteúdos programáticos das disciplinas de Estatística aplicadas à Educação. Nesse sentido, os procedimentos estatísticos levantados na análise das dissertações e teses (tabelas de freqüência, gráficos, medidas de posição, medidas de dispersão, correlação e regressão e testes de hipótese) são procedimentos que devem ser considerados no processo de delineamento da disciplina Estatística Aplicada à Educação.

Ainda, as variáveis identificadas na análise das dissertações e teses,

por constituírem exemplos da aplicação de procedimentos estatísticos utilizados em pesquisas na área educacional, são imprescindíveis quando se busca uma aproximação da estatística à formação do educador.

De modo geral, no processo de descrição dos fenômenos observados pelos autores, há a predominância da utilização das variáveis qualitativas (nominais e ordinais), o que contribui para a utilização de testes não-paramétricos.

Contrapondo os dados desta pesquisa à investigação de Oliveira (1996), verificamos que os resultados obtidos na análise de dissertações, teses e artigos da área educacional, parcialmente, condizem com a pesquisa efetuada, na área de Biblioteconomia, por Oliveira (1996).

Elucidando, Oliveira (1996) constata que o percentual das pesquisas que empregam a metodologia estatística nas dissertações e teses é de 32%, ao passo que o percentual nos artigos analisados é de 27%. Nesse sentido, verificamos que tais dados são condizentes quando constatamos que o percentual de utilização do método estatístico é maior (55%) nas dissertações e teses, ao passo que nos artigos é de (18%).

Em relação à constatação de Oliveira de que a utilização das Estatísticas Descritivas é menor nas dissertações e teses da área de Biblioteconomia, os dados desta pesquisa na área educacional indicam que a utilização das Estatísticas Descritivas independe dos suportes (artigos, dissertações e teses) analisados. Segundo Oliveira, 55% dos artigos utilizam tabelas de distribuição de frequências e apenas 18% das dissertações e teses analisadas empregam tabelas de distribuição de frequências. Os resultados desta pesquisa indicam

que o percentual de utilização de tabelas de distribuição de frequências nos artigos analisados e nas dissertações e teses é de 100%.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O docente da disciplina Estatística depara-se, muitas vezes, com uma situação que pouco lhe facilita a condução do trabalho em sala de aula. Dentre os motivos para tal realidade, enfatizamos o desinteresse pela metodologia estatística por parte dos alunos. Diante dessa situação, o docente deve buscar novos caminhos que contribuam para a motivação dos alunos.

Ressaltamos, no trabalho docente, a relevância de uma constante reflexão sobre a disciplina, articulada à inovação. Sob essa perspectiva, o docente deve romper com o processo de aplicação de programas prontos, partindo, então, em busca de soluções para diversos problemas encontrados em sua área de atuação e se propondo a concretizá-las.

Nesse processo de organização do trabalho docente, enfatizamos a importância da seleção e da organização do conteúdo programático da disciplina Estatística, orientado em uma perspectiva interdisciplinar, para o desenvolvimento de um trabalho contextualizado.

Considerando o acima exposto e partindo do pressuposto de que os atuais tratamentos utilizados em pesquisas educacionais podem evidenciar um conteúdo programático adequado à realidade do curso de Pedagogia, realizamos uma análise do texto das dissertações e teses da área de Educação no período de 1996 a 2000, particularmente das explicações metodológicas.

Os resultados apontam que a maioria (55%) das dissertações e teses emprega o método estatístico na análise de seus dados, ao passo

que, segundo Grácio e Garrutti (2003a), uma pequena porcentagem (18%) dos artigos analisados utiliza a metodologia estatística no tratamento das questões trabalhadas.

Particularmente entre as dissertações e teses que empregam a metodologia estatística, a ampla maioria utiliza somente tabelas de distribuição de frequências e/ou gráficos no tratamento de seus dados. Em relação à utilização de amostragem, verificamos que 54% das dissertações e teses apresentam o uso de amostragem, ao passo que, segundo Grácio e Garrutti (2003a), apenas 23% dos artigos recorrem ao trabalho com amostras. Dessa forma, consideramos que a organização e a seleção do conteúdo programático da disciplina Estatística Aplicada à Educação devam enfatizar o desenvolvimento e a interpretação das Estatísticas Descritivas.

Contudo, embora a ênfase na organização dos conteúdos de Estatística deva prevalecer sobre as Estatísticas Descritivas, o programa da disciplina não deve prescindir da apresentação de Estatísticas Inferenciais, particularmente de testes de hipótese não-paramétricos, como o teste qui-quadrado e o teste de Mann-Whitney. Devemos salientar para os alunos a importância do uso dos testes de hipóteses, quando se trabalha com amostra e se objetiva estender os resultados obtidos à população toda.

Consideramos os inúmeros obstáculos com os quais o docente universitário se depara na efetivação de um trabalho conjunto de interação entre os diversos profissionais envolvidos com os graduandos de diferentes cursos. Entretanto, ressaltamos que a Estatística pode contribuir para o estabelecimento de uma prática educativa mais ampla, voltada para a área de atuação do

futuro pedagogo. Para tanto, a Estatística oferecerá sua contribuição quando buscar aproximar os conteúdos estatísticos aos assuntos das demais disciplinas. As temáticas referentes às disciplinas que compõem o currículo dos graduandos do curso de Pedagogia podem ser utilizadas como referência para a organização de projetos de pesquisas que utilizem o instrumental estatístico. Nesse panorama, deixam de fazer sentido os exercícios que visam a mera aplicação de técnicas estatísticas.

Destacamos, assim, a relevância de se estabelecer relação entre os conteúdos estatísticos e a área de atuação do futuro pedagogo. Nesse sentido, o ensino não deve priorizar apenas a intenção de proporcionar aos alunos a compreensão de conceitos estatísticos, mas, também, desenvolver no discente a capacidade de refletir e trabalhar com esses conceitos em sua prática profissional, percebendo a sua aplicabilidade.

Para finalizar, considerando a complexidade dos problemas da

realidade atual, apontamos a relevância da interação entre os enfoques quantitativos e qualitativos para se alcançarem resultados mais completos e contextualizados. Salientamos a necessidade de se buscar a complementaridade entre os diversos enfoques metodológicos. Assim, também no ensino de Estatística, suas técnicas, quando possível, devem se relacionar às abordagens qualitativas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBETTA, P. A. Estatística aplicada às Ciências Sociais. 3.ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1999.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GRÁCIO, M.C.C.; GARRUTTI, E.A. A disciplina Estatística na área de Educação: seleção e organização de conteúdos. *Educação Matemática em revista RS*, Porto Alegre, v. 5, p. 12 – 20, out. 2003a.

GRÁCIO, M.C.C.; GARRUTTI, E.A. A Seleção e organização de conteúdos para a disciplina Estatística Aplicada à Educação. IN: SEMINÁRIO IASI DE ESTATÍSTICA APLICADA – “ESTATÍSTICA NA EDUCAÇÃO E EDUCAÇÃO EM ESTATÍSTICA”, 9, Rio de Janeiro, 2003. Anais... Rio de Janeiro: IBGE, 2003b. 1 CD-ROM.

LEVIN, J. Estatística aplicada a Ciências Humanas. 2.ed. São Paulo: HARBRA, 1987.

OLIVEIRA, E. F. T. O ensino das disciplinas instrumentais para análises quantitativas no currículo do curso de graduação em Biblioteconomia. 1996. 116p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília.

SOWEY, E. R. Teaching Statistics: making it memorable. *Journal of Statistics Education*. v. 3, n. 2, 1995. Disponível em: < <http://www.amstat.org/publications/jse/> > Acesso em: mar. 2003.



SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

VISITE REGULARMENTE NOSSA PÁGINA
www.sbem.com.br