



Modalidade do trabalho: Ensaio teórico  
Evento: XVIII Jornada de Pesquisa

## UMA ANÁLISE DOS LIVROS-TEXTOS UTILIZADOS PARA O ENSINO DA ESTATÍSTICA NOS CURSOS DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DO RS<sup>1</sup>

Mariele Josiane Fuchs<sup>2</sup>, Cátia Maria Nehring<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Trabalho resultante de Pesquisa desenvolvida no Programa de Pós-Graduação Mestrado em Educação nas Ciências da UNIJUI

<sup>2</sup> Aluna egressa do Programa de Pós-Graduação Mestrado em Educação nas Ciências da UNIJUI; integrante do GEEM; e-mail: mariele.fuchs@unijui.edu.br

<sup>3</sup> Professora doutora do Departamento de Ciências Exatas e Engenharia – DCEEng e do Programa de Pós-Graduação Mestrado e Doutorado em Educação nas Ciências da UNIJUI; integrante do GEEM; e-mail: catia@unijui.edu.br

### Introdução

As discussões aqui apresentadas fazem parte de um estudo maior que almejava mapear o ensino da Estatística na formação docente nos cursos de licenciatura em Matemática, das universidades do estado do Rio Grande do Sul, nos anos de 2011 e 2012.

Os livros-textos se constituem como um recurso de ensino que exerce grande influência no processo educativo, à medida que se constitui um recurso empregado para informação e conhecimento por parte dos professores, bem como para o planejamento do trabalho docente nos ambientes escolares e universitários.

Considerando que os livros-textos podem apresentar indícios das práticas docentes desencadeadas nos cursos de formação inicial de professores de Matemática na abordagem dos conceitos estatísticos, passou-se a analisar as obras mencionadas nos planos de ensino das disciplinas de Estatística nos cursos de licenciatura, com o propósito de evidenciar se as mesmas fazem menção ao uso de tecnologias para o ensino de Estatística e se apresentam exemplos e/ou atividades práticas que possibilitem vincular os conteúdos estatísticos à realidade.

### Metodologia

A presente pesquisa é de cunho qualitativo à medida que o processo de coleta de informações envolveu “a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 13). Decorre de uma análise documental dos livros-textos utilizados pelos professores nas disciplinas de Estatística, no desenvolvimento do processo de ensino dos conceitos estatísticos nos cursos de licenciatura em Matemática de oito universidades gaúchas. Na busca por informações acerca dos referenciais utilizados, fez-se o mapeamento dos planos de ensino das referidas disciplinas nas páginas virtuais dos cursos e os não encontrados desse modo foram obtidos por meio de solicitação aos coordenadores, via e-mail.

Desse modo, foram analisados os livros-textos mencionados nos planos de ensino de quatro ou mais professores: LT1 – “Estatística Aplicada” de Downing e Clark (1999), LT2 – “Curso de Estatística” de Fonseca e Martins (1996), LT3 – “Estatística: teoria e aplicações usando Microsoft Excel em





**Modalidade do trabalho:** Ensaio teórico

**Evento:** XVIII Jornada de Pesquisa

Português” de Levine (2005), LT4 – “Probabilidade: aplicações à Estatística” de Meyer (1995) e LT5 – “Introdução à Estatística” de Triola (2005). Para o processo de análise, os livros-textos foram manuseados com um olhar direcionado para a organização das obras em relação aos conteúdos e abordagens metodológicas.

### Resultados e discussão

No LT1 as definições são trazidas a partir de questionamentos e/ou problematizações de situações cotidianas e as fórmulas são introduzidas em meio a explicações sem deter-se às demonstrações rigorosas. Cada capítulo inicia com uma lista de termos-chaves, os quais são explorados ao longo do capítulo, seguidos de definições. Apresenta uma síntese dos conceitos abordados em cada item do capítulo na seção “Lembre-se”, inúmeras questões de discussão na seção intitulada “Você Conhece os Pontos Básicos?” que levam o leitor a refletir sobre os conceitos que acaba de ver e a ampliar o conhecimento das aplicações desses conceitos. Além disso, em alguns problemas são descritas todas as etapas que serão necessárias para resolvê-lo, acrescentando inclusive as fórmulas que deverão ser aplicadas e, “quando ocorrem vários problemas do mesmo tipo, dão-se cálculos completos ou amostrais para o primeiro problema” (DOWNING; CLARK, 1999, p. XIV). Vale dizer que na obra é mencionada a importância do uso do computador e sua utilidade para cálculos estatísticos, destacando os recursos computacionais Lotus 1-2-3 e Microsoft Excel.

O LT2 é elaborado com uma linguagem bastante compreensível, destinado a professores e alunos que estão iniciando o estudo da Estatística no âmbito dos cursos de Administração, Economia, Contabilidade, Matemática e Engenharia. Apresenta uma organização em que inicia cada capítulo com uma exposição objetiva do assunto, a partir da definição, acompanhada de demonstrações e fórmulas, seguidas de exemplos resolvidos e proposição de exercícios, cujas respostas se encontram no final do livro. Mesmo partindo de situações reais, o procedimento de resolução continua sendo mecânico, pois basta utilizar as informações dadas e/ou conjunto de dados descritos, determinar os cálculos a partir da aplicação das fórmulas para chegar ao resultado numérico disposto no gabarito ao final da obra, e fazer as representações gráficas solicitadas.

O LT3 apresenta uma linguagem mais coloquial, abordando situações cotidianas das pessoas e partindo de problematizações (maioria delas voltadas à estatística empresarial) para a abordagem dos conceitos. No início do livro é trazido um roteiro que auxilia o estudante a selecionar o método estatístico, a técnica apropriada para estabelecer vínculos entre os tópicos e, ao final de cada capítulo, encontra-se o item “Equações-Chave”, no qual são apresentadas as equações utilizadas ao longo do capítulo (lista de fórmulas). Evidenciou-se, também, a proposição de exercícios por meio de temas e pesquisas realizadas junto aos alunos, uma abundante disposição de informações e dados a partir de tabelas e gráficos e, ainda, dicas para trabalhar com cálculos estatísticos por meio de planilhas eletrônicas.

Em relação ao LT4 identificou-se uma organização a partir de demonstrações matemáticas rigorosas, apresentando um estudo da Estatística em um nível além daquele estritamente elementar. Para compreender as demonstrações e os processos estatísticos nele apresentados, não basta qualquer conhecimento prévio de Estatística, pois é preciso que o aluno já esteja familiarizado com





**Modalidade do trabalho:** Ensaio teórico

**Evento:** XVIII Jornada de Pesquisa

conceitos do Cálculo Diferencial e Integral. Destinada a alunos da Engenharia e das Ciências Sociais, a obra apresenta uma “linguagem matemática rigorosa”, fazendo com que “este não seja, seguramente, um livro de receitas” (MEYER, 1995, p. XI). Segue uma organização do tipo: definição, teoremas, demonstração, exemplos e exercícios no final de cada capítulo, sendo evidenciados também, os conceitos básicos e explanações mais informais ao longo da obra. Não é mencionada a utilização de tecnologias para o ensino dos conceitos estatísticos.

E, por fim, o LT5 faz uso abundante de dados reais, sendo que além de apresentar fórmulas e procedimentos formais, propõe situações em que o estudante é levado a processos de reflexão ao invés de simples procedimentos mecânicos, enfatizando também o uso de tecnologia, o trabalho em grupo e o desenvolvimento do pensamento crítico e de habilidades de comunicação.

### Conclusões

Evidenciou-se que dentre os livros-textos analisados, alguns estão organizados enfocando diretamente o conceito, enquanto outros buscam quebrar esse modelo inserindo problematizações, partindo de discussões de situações reais. No entanto, em todos eles nota-se que o foco está no caráter instrumental dos conceitos estatísticos, pois mesmo apresentando problematizações, exemplos e atividades partindo de situações cotidianas, os procedimentos estatísticos presentes nas obras são mecânicos, sendo a ênfase dada ao tratamento efetivamente matemático dos conceitos. Além disso, apenas um livro menciona o trabalho com os conceitos estatísticos a partir de dados coletados pelos alunos e, mesmo sendo mencionado o trabalho com recursos computacionais em algumas obras, esse trabalho é sugerido para agilizar a construção das representações gráficas ou tabulares, bem como para a realização de cálculos, não sendo entendidos como ferramentas que possibilitam fazer o aluno pensar estatisticamente, analisar diferentes situações, observar variações e interpretar diferentes representações.

Esses livros-textos, por sua vez, podem exercer um efeito indutor no trabalho dos professores ao ensinarem os conceitos estatísticos, porém cabe ao professor formador assumir a postura de produtor de currículo, transformando os objetivos dos programas universitários em função das necessidades situacionais que encontra, de suas experiências profissionais anteriormente vivenciadas, das necessidades dos licenciandos e dos recursos disponíveis. Nesse sentido, essas obras poderão ser utilizadas na busca pela teorização dos conceitos, mas é preciso que suas limitações sejam percebidas e o professor saiba intervir metodologicamente nesta organização para desencadear o processo de ensino dos conceitos estatísticos no curso de formação inicial de professores de Matemática.

**Palavras-Chave:** Estatística; Livros-textos; Trabalho docente.

### Referências Bibliográficas

DOWNING, D.; CLARK, J. Estatística Aplicada. Tradução de Alfredo A. de Farias. São Paulo: Saraiva, 1999.

FONSECA, J. S.; MARTINS, G. A. Curso de Estatística. São Paulo: Atlas, 1996.





**SALÃO DO CONHECIMENTO** UNIJUÍ 2013  
Ciência • Saúde • Esporte



**Modalidade do trabalho:** Ensaio teórico

**Evento:** XVIII Jornada de Pesquisa

LEVINE, D. et al.. Estatística: teoria e aplicações usando Microsoft Excel em Português. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

LÜDKE, M.; ANDRE, M. E. D. A. Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MEYER, P. L. Probabilidade: Aplicações à Estatística. Tradução de Ruy de C. B. Lourenço Filho. Rio de Janeiro: LTC, 1995.



Para uma VIDA de CONQUISTAS