

UMA ANÁLISE SOBRE A PRÁTICA EM SALA DE AULA EM RELAÇÃO AOS CONTEÚDOS DE ESTATÍSTICA INSERIDOS NA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA

Clayde Regina MENDES*

Introdução

Para LEONHARDT (1995), uma revolução está ocorrendo no ensino de Matemática, com a Estatística e a Probabilidade sendo ensinadas em todos os níveis escolares, expondo o fato de que os professores enfatizam que os assuntos devem ser práticos e relevantes, para auxiliar o aluno a ser um consumidor crítico das informações apresentadas na sociedade. A mudança para assuntos práticos de Estatística, ao invés de trabalhar simplesmente com cálculos ou problemas clássicos é indispensável para convencer os estudantes de que existe uma estreita relação entre a Matemática e as situações da vida real.

Colaborando para tornar a Estatística significativa para os educandos, SOMERS, DILENDI e SMOLANSKY (1996) sugerem formas de coletar dados dos próprios alunos em sala de aula e usá-los para ilustrar técnicas estatísticas simples. Uma atividade interessante envolve a memorização de duas tarefas: uma onde os estudantes memorizam números sem um contexto definido e outra em que esses números são relacionados a anos em que ocorreram fatos históricos importantes. Os escores dos estudantes nas duas tarefas são comparados usando diferentes métodos de gráficos e Estatística Descritiva. Algumas sugestões são oferecidas para estimular a discussão dos dados resultantes e guiar a compreensão dos estudantes para que eles possam explicar as diferenças entre os gráficos e as medidas de posição e de variabilidade.

LEDOLTER (1995) comenta que muitos professores de Estatística estão interessados em utilizar projetos em suas aulas como uma forma de propiciar aos estudantes experiências em solucionar problemas no mundo real através da coleta e da análise de dados. Este artigo descreve a experiência do autor ao utilizar projetos em grupo durante as suas aulas. Ele encoraja seus alunos a formularem seus problemas, que serão investigados em grupos de aproximadamente cinco estudantes. Em uma classe poderemos ter 10 ou 15 grupos, cada um produzindo um relatório completo sobre o seu projeto, o que certamente trará uma maior motivação para o estudo de Estatística.

Sempre que precisamos descrever um conjunto de dados de uma forma sucinta, o conceito de representatividade aparece. O objetivo da pesquisa de MOKROS & RUSSELL (1995) é compreender as características desse fato com crianças do oitavo ano, através das construções de média como um número representativo de um conjunto de dados. Para esse trabalho 21 estudantes foram entrevistados, usando uma série de problemas abertos, que levavam cada criança a construir sua própria noção de representatividade. Cinco construções básicas de representatividade foram identificadas e analisadas, de forma a ilustrar as maneiras como os estudantes estão (ou não) utilizando de forma prática as definições gerais para o conceito estatístico de média.

Como em outras áreas do currículo escolar, o ensino, a aprendizagem e a avaliação

(*) Professora do Instituto de Ciências Exatas da PUC-Campinas, coordenadora da área de concentração de Educação Matemática do Mestrado em Educação das Faculdades de Palmas - PR. Pós-Doutora em Educação na área de concentração de Educação Matemática, FE-UNICAMP.

de pensamento de ordem superior em Estatística têm sido uma questão para educadores, seguindo o aparecimento de documentos curriculares recentes em muitos países. Esses documentos têm incluído Probabilidade e Estatística em todos os anos escolares e tem dado ênfase à importância do pensamento de ordem superior para todas as áreas do currículo. WATSON, COLLIS, CALLINGHAM & MORITZ (1995) apresentam uma pesquisa piloto para explorar tarefas de ordem superior em manuseio de dados, buscando proporcionar um modelo com diversos níveis de respostas dos alunos. Esse modelo tem auxiliado os professores, os organizadores curriculares e outros pesquisadores interessados nos crescentes níveis de desempenho em tarefas mais complexas. Os níveis e tipos de funções cognitivas associadas com os resultados obtidos pelos estudantes ao completar a tarefa nos dois contextos é discutido, bem como as implicações para o ensino e pesquisas futuras.

Em vista disso, concordamos com MOORE (1995) que o ato de ensinar é uma arte e, assim pensando, ele deduz que o bom ensino é baseado na aprendizagem do professor, não apenas no seu conhecimento sobre o assunto que ensina, mas também sobre como ensinar.

Foi objetivo geral deste trabalho verificar o ensino de conteúdos de Estatística nas aulas de Matemática. Como objetivos específicos buscamos:

1. reconhecer os métodos e materiais utilizados para o planejamento e desenvolvimento de aulas de Matemática,
2. a forma de utilizar os conteúdos de Estatística nas aulas de Matemática,
3. a relação entre o ensino desses conteúdos e os conteúdos de Estatística aprendidos na graduação.

Procedimentos Metodológicos

Foram sujeitos da pesquisa 20 professores, os quais eram alunos de um curso de Pós graduação *lato sensu* em Educação Matemática de uma Universidade particular do interior do Estado de São Paulo.

Em relação ao gênero, os sujeitos eram igualmente distribuídos (50,0% em cada um dos gêneros); 35,0% tinham idades abaixo de 27 anos e apenas um pesquisado apresentava idade entre 48 e 52 anos.

Perguntados sobre o tipo de escola em que lecionavam, 30,0% responderam que apenas em escolas estaduais e 35,0% em estaduais e particulares; 50,0% lecionavam em ambos os períodos (diurno e noturno), 40,0% lecionavam para o 1º e para o 2º grau, sendo que 55,0% afirmaram lecionar entre 30 e 39 horas-aula semanais, mas 35,0% declararam lecionar 40 ou mais horas semanais, com 45,0% respondendo que têm 20 ou mais anos de tempo de magistério.

Desses sujeitos, 80,0% eram graduados em Matemática e 85,0% exerciam apenas o magistério como ocupação remunerada.

O único material utilizado para a coleta das informações foi um questionário composto por 13 perguntas para a identificação dos sujeitos (gênero, idade, tipo de escola, período e série em que lecionava, tempo de magistério, número de horas-aula semanais, tipo de escola em que realizou a graduação, ano do término da graduação, tipo de licenciatura, licenciatura cursada, exercício do magistério como única ocupação remunerada e, caso contrário, a outra ocupação) e cinco para a caracterização de sua prática em sala de aula em relação aos conteúdos de Estatística inseridos na disciplina de Matemática (anexo 1).

O instrumento de coleta de dados foi distribuído aos sujeitos, solicitando-se que o mesmo fosse preenchido individualmente e sem qualquer consulta a material bibliográfico. Também foi explicado que o mesmo deveria ser devolvido sem qualquer identificação nominal, a fim de se manter o anonimato dos entrevistados.

Resultados e Discussões

Como as respostas sobre a prática em sala de aula eram discursivas, as mesmas foram submetidas a uma análise de seu conteúdo, sendo, posteriormente, categorizadas e analisadas estatisticamente.

Tabela 1: Distribuição das respostas sobre o uso da Estatística em relação ao gênero dos sujeitos.

Gênero	Masculino	Feminino	Total
Uso da Estística			
Sim	1	4	7
	42,9%	57,1%	36,8%
	30,0%	44,4%	
	15,8%	21,1%	
Não	7	5	12
	58,3%	41,7%	63,2%
	70,0%	55,6%	
	36,8%	26,3%	
TOTAL	10	9	19
	52,6%	47,4%	100,0%

A maioria (63,2%) não utilizava Estatística nas aulas de Matemática, observando-se que destes 58,3 % são do gênero masculino (Tabela 1).

Em relação ao tipo de escolas onde os sujeitos lecionavam (Tabela 2), 36,8% declararam exercer suas atividades na escola estadual e na particular e, destes, 42,9% utilizavam conteúdos de Estatística em suas aulas.

Tabela 2: Distribuição das respostas sobre o uso da Estatística em relação ao tipo de escola em que os sujeitos lecionavam

Gênero	Estadual	Particular	Municipal	Estadual e Particular	Total
Uso da Estística					
Sim	2	1	1	3	7
	28,6%	14,3%	14,3%	42,9%	36,8%
	33,3%	25,0%	50,0%	42,9%	
	10,5%	5,3%	5,3%	15,8%	
Não	4	3	1	4	12
	33,3%	25,0%	8,3%	33,3%	63,2%
	66,7%	75,0%	50,0%	57,1%	
	21,1%	15,8%	5,3%	21,1%	
TOTAL	6	4	1	7	19
	31,6%	21,1%	10,5%	36,8%	100,0%

Por outro lado o uso de Estatística estava concentrado nos professores que trabalhavam apenas com o primeiro grau (60,0% deles), enquanto que 60,0% dos que lecionavam ex-

clusivamente no segundo grau e 75,0% dos que lecionavam no primeiro e segundo grau afirmaram não utilizar Estatística em suas aulas (Tabela 3).

Tabela 3: Distribuição das respostas sobre o uso da Estatística em relação ao grau em que os sujeitos lecionavam

Gênero	1º Grau	2º Grau	1º Grau + 2º Grau	Total
Uso da Estística				
Sim	3	2	2	7
	42,9%	28,6%	28,6%	38,9%
	60,0%	40,0%	25,0%	
	16,7%	11,1%	11,1%	
Não	2	3	6	11
	18,2%	27,3%	54,5%	61,1%
	40,0%	60,0%	75,0%	
	11,1%	16,7%	33,3%	
TOTAL	5	5	8	18
	27,8%	27,7	44,4%	100,0%

Considerando o uso de Estatística nas aulas de Matemática em relação ao tipo de escola em que os sujeitos se graduaram, 100,0% dos que freqüentaram escolas públicas não a utilizavam, ao passo que essa resposta foi dada apenas por 50,0% dos que freqüentaram escolas particulares.

Relacionando o ano de conclusão de curso de graduação com o uso da Estatística

nas aulas de Matemática, 100,0% dos formados entre 5 e 10 anos não utilizavam. Estatística em suas aulas, mas 63,5% dos formados há mais de 10 anos a utilizam, sendo o uso mais expressivo da Estatística, entre os que a utilizavam em sala de aula, para coleta de dados e trabalho com gráficos (85,7%).

Tabela 4: Distribuição das respostas em relação à não utilização da Estatística em sala de aula.

Resposta	Número de sujeitos	Percentual
Desconhecimento/falta de treino	6	50,0
Fora do programa/aula específica	6	50,0
TOTAL	20	100,0

O programa de ensino e o desconhecimento foram igualmente apontados como responsáveis por essa recusa em trabalhar com Estatís-

tica (Tabela 4). Os professores que lecionavam em escolas estaduais e particulares alegaram que a Estatística estava "fora do programa" ou

que eles não possuíam “treinamento” para utilizá-la (42,9% e 14,3%, respectivamente).

Na opinião de 40,0% dos professores que lecionavam exclusivamente para o segundo grau, o programa pré-estabelecido também era o responsável, sendo também apresentada a resposta de que existia uma aula específica para o ensino de Estatística, tendo em vista a apostila.

Considerando o tipo de escola em que os sujeitos se graduaram, observou-se que entre aqueles provenientes de escolas públicas, 66,7% afirmaram que a Estatística estava fora do programa; dentre os graduados em escola particular, 83,3% responsabilizaram a falta de treinamento para a sua utilização nas aulas de Matemática.

Tabela 5: Distribuição das respostas em relação aos conteúdos nos quais é utilizada a Estatística em sala de aula

Grau	1º Grau	2º Grau	1º Grau + 2º Grau	Total
Conteúdo				
Estatística básica	1 100,0% 50,0% 16,7%			1 16,7%
Estatística básica/ porcentagem		1 50,0% 50,0% 16,7%		2 33,3%
Porcentagem/probabilidade/resolução de problemas	1 100,0% 50,0% 16,7%		1 50,0% 50,0% 16,7%	1 16,7%
Estatísticas básica/ gráficos/probabilidade		1 100,0% 50,0% 16,7%		1 16,7%
Estatísticas básica/ gráficos/pesquisa			1 100,0% 50,0% 16,7%	1 16,7%
TOTAL	2 33,3%	2 33,3%	2 33,3%	6 100,0%

Pela Tabela 5, observou-se que entre os professores que utilizavam Estatística em suas aulas de Matemática, os conteúdos citados

foram: coleta de dados e gráficos nas séries do primeiro grau e os itens que constam no programa oficial entre os de segundo grau.

Tabela 6: Distribuição das respostas em relação ao material utilizado para o ensino de conteúdo de Estatística.

Material	Número de respostas	Percentual
Publicações/jornais/revistas	2	28,6
Coleta de dados	1	14,3
Aula expositiva e publicações	1	14,3
Publicações e coleta de dados	2	28,6
Publicações e livro didático	1	14,3
TOTAL	7	100,0

Pela Tabela 6, verifica-se que, entre os professores que trabalham com conteúdos de Estatística, o uso de publicações

com recurso didático é expressivo, uma vez que ele foi citado por 85,7% dos sujeitos.

Tabela 7: Distribuição das respostas sobre a relação existente entre a Estatística aprendida na graduação e aquela ensinada nas aulas de Matemática do 1º e do 2º graus.

Relação	Número de respostas	Percentual
Estatística descritiva	1	14,3
Probabilidade	1	14,3
Coleta de dados	1	14,3
Introdução teórica	2	28,6
Exemplificação	1	14,3
Não lembra do curso	1	14,3
TOTAL	7	100,0

Alguns professores (28,6%) acham que a Estatística estudada no curso de graduação é muito teórica, mas serve como introdução de conteúdos básicos em sala de aula (Tabela 7). O que mais chama atenção nessas respostas é o fato de um sujeito afirmar, claramente, que *não se lembra do curso da graduação*, apesar de trabalhar com conteúdos de Estatística em suas aulas de Matemática. Isso vem reforçar a idéia de que é necessário uma mudança radical

na disciplina de Estatística ministrada nos cursos de Licenciatura em Matemática.

Buscando pesquisar sobre a prática pedagógica nas aulas de Matemática em geral, não apenas para o ensino de conteúdos de Estatística, perguntou-se aos sujeitos que método era utilizado em sala de aula. Para nossa surpresa, apenas 15,0% dos pesquisados citaram, realmente, a utilização de um método de ensino (Tabela 8).

Tabela 8: Distribuição das respostas sobre prática pedagógica utilizada nas aulas de Matemática do 1º e do 2º graus.

Relação	Número de respostas	Percentual
Método	3	15,0
Técnica e/ou estratégia	9	45,0
Sem resposta	6	30,0
Nenhum	2	10,0
TOTAL	20	100,0

Dos professores que responderam utilizar um método de ensino, 66,7% lecionavam em escola estadual e particular e 33,3% na rede particular. Todos possuíam licenciatura plena em Matemática, exercem apenas o magistério como ocupação remunerada e tinham 15 anos ou mais de magistério. Uma constatação importante é o fato de todos os sujeitos que identificaram o método de ensino utilizado em suas aulas apresentarem conteúdos de Estatística nas aulas de Matemática. Entre as técnicas e/ou estratégias de ensino foram citados os trabalhos em grupo, a aula expositiva, o uso de áudio-visual, a resolução de exercícios e a exploração do cotidiano do aluno.

Continuando a explorar a prática pedagógica, foi perguntado aos sujeitos se planejavam suas aulas utilizando meios de comunica-

ção social e 50,0% dos entrevistados respondeu afirmativamente. Dentre esses, 40,0% lecionavam apenas em escola estadual e 40,0% lecionavam em escola estadual e particular e 50,0% lecionavam para 1º e 2º graus. 50,0% lecionavam 40 ou mais horas-aula semanais, 90,0% possuíam licenciatura plena em Matemática, 90,0% exerciam apenas o magistério como ocupação remunerada, 60,0% tinham 20 ou mais anos de magistério e 60,0% eram formados há mais de 10 anos.

Foi importante o fato de todos os sujeitos que identificaram o método utilizado em suas aulas referirem fazer o planejamento das mesmas utilizando meios de comunicação social; além disso, 70,0% dos professores que planejavam suas aulas dessa maneira ministravam conteúdos de Estatística.

Tabela 9: Distribuição das respostas sobre como o meio de comunicação social foi utilizado no planejamento das aulas de Matemática

Resposta	Número de respostas	Percentual
Leituras e discussão	1	5,0
Método próprio	1	5,0
Motivação	7	35,0
Sem resposta	11	55,0
TOTAL	20	100,0

Pela Tabela 9, 45,0% dos professores afirmaram utilizar os Meios de Comunicação Social no planejamento de suas aulas. Dos professores que responderam utilizá-los como motivação, 66,7% lecionavam apenas em escolas estaduais, 42,9% eram do gênero

feminino, 42,9% lecionavam para o 1º e para o 2º graus, 57,1% ministravam de 20 a 39 horas-aula semanais, 85,6% tinham licenciatura plena em Matemática e 85,7% exerciam apenas o magistério como ocupação remunerada.

Tabela 10: Distribuição das respostas sobre como o meio de comunicação social foi utilizado no planejamento das aulas de Matemática

Resposta	Número de respostas	Percentual
Desconhece	4	20,0
Aplicação da Matemática	4	25,0
Intermediária entre a Matemática e o cotidiano	9	45,0
Cotidiano + uso de Matemática	2	10,0
TOTAL	20	100,0

O significado atribuído à Estatística em relação à Matemática e a situações do cotidiano era da mesma ser uma aplicação matemática e/ou importante na compreensão do cotidiano (80,0%, conforme Tabela 10). 42,9% dos sujeitos que lecionavam em escola estadual e particular acreditavam em aplicação da Matemática e cotidiano/aplicação. Todos os sujeitos que afirmaram desconhecer as relações pedidas eram do gênero masculino e destes 75,0% lecionavam entre 20 e 39 horas-aula semanais. Todos possuíam licenciatura plena em Matemática e nenhum apresentou um método para as suas aulas. Todos exerciam apenas o magistério como ocupação remunerada, 50,0% tinham menos de 5 anos de exercício e 40,0% eram formados entre 5 e 10 anos. Inacreditavelmente, um sujeito que desconhecia a relação solicitada afirmou utilizar conteúdos de Estatística em suas aulas de Matemática.

Dada a necessidade de se aprimorar o instrumento de pesquisa, foi pedido o tempo gasto (em minutos) para o seu preenchimento. Em média, os sujeitos gastaram 16,33 minutos,

com um desvio padrão de 5,93 minutos, com valor mínimo de 7 minutos e valor máximo de 30 minutos.

As principais críticas situaram-se na dificuldade em compreender e/ou distinguir o que era solicitado em algumas questões, na opinião dos alunos faltou esclarecimento (25,0%), houve dificuldade específica com a questão número 5 (15,0%). Em termos de sugestões, foi sugerido que se promovesse melhoria nos cursos de graduação para preparar melhor os futuros professores (15,0%).

Conclusão

Em relação às necessidades de mudanças nos cursos de Estatística oferecidos durante os estudos de graduação, concordamos com BLABLOCK (1987), sobre a necessidade de se atribuir um significado menor ao excessivo treino de memorização, ao mesmo tempo em que se deve priorizar a forma ativa de aprendizagem, com o aluno participando de pesquisas e aprendendo como utilizar seu raciocínio crítico,

pois, muito provavelmente, eles esquecerão os detalhes técnicos se não forem suficientemente compreendidos de forma significativa.

Uma das tentativas de se promover esse tipo de aprendizagem é o uso de projetos em cursos de Estatística, o que tem sido defendido por vários pesquisadores (DIETZ, 1993; GARFIELD, 1993; FILLEBROWN, 1994; COAKLEY, 1996), pois, como um projeto deve ter, pelo menos, uma análise estatística completa do problema, incluindo uma introdução, a apresentação da metodologia utilizada, a análise dos dados, sua discussão e uma conclusão, ele atua como uma forma de colocar em prática os conceitos estatísticos estudados de forma teórica em sala de aula.

Uma idéia para trabalhar com projetos é fazer com que os estudantes planejem seu experimento, organizem o instrumento de coleta de dados, efetuem essa coleta, organizem seus dados e, posteriormente, os analisem e discutam os resultados obtidos.

Como o ensino de Estatística deve começar a mudar, em resposta aos novos Parâmetros Curriculares, é preciso estabelecer métodos e materiais para medir essa aprendizagem para atingir objetivos básicos, tais como explorar dados e pensar criticamente usando o raciocínio estatístico.

Segundo GARFIELD (1994), as formas tradicionais de avaliar o conhecimento estatístico foram estabelecidas por um método de atribuir valores numéricos para determinar os escores, mas raramente revelaram informações sobre como os estudantes realmente compreendem e pensam sobre as idéias estatísticas ou aplicam o conhecimento para resolver problemas estatísticos. Além disso, a aprendizagem de Estatística foi muitas vezes considerada como o domínio de um conjunto de destrezas, procedimentos e vocabulário e a sua avaliação focalizava apenas o domínio de destrezas computacionais ou a habilidade do educando em memorizar informações.

Sem muito esforço, é possível lembrar que alguns itens estatísticos, que apareciam em testes tradicionais, testavam destrezas isoladas de um problema contextual e sem levar em conta a compreensão de conceitos nele envolvidos; também parecia não haver a preocupação em saber se os alunos estavam aptos a integrar o conhecimento estatístico à resolução de problemas, ou se estavam aptos a se comunicar de forma eficiente utilizando a linguagem estatística.

Os objetivos da Educação Estatística são mais amplos e mais ambiciosos, tais como desenvolver pensadores estatísticos que possam aplicar o conhecimento para solucionar problemas reais. Por isso, não é apropriado avaliar o conhecimento dos estudantes apenas através de cálculos e da aplicação de fórmulas, porque esses métodos não estão de acordo com os objetivos atuais de solução de problemas reais e uso do raciocínio estatístico.

Para qualquer conteúdo, o objetivo mais importante do seu ensino é estimular a aprendizagem duradoura e uma das maneiras de se conseguir que isso ocorra, certamente, é fazer com que o seu ensino seja memorável.

Mas, o que faz com que o ensino de Estatística seja memorável?

SOWEY (1995) afirma que *quando muitos assuntos que os estudantes aprenderam forem esquecidos, o que vai permanecer é a forma como os assuntos foram encadeados e a sua importância.*

Sem dúvida alguma, existem atributos do professor que fazem com ele se torne inesquecível, mas nem todas qualidades pessoais garantem que o conteúdo por ele ministrado seja inesquecível, mas, alguns aspectos dessas qualidades, tais como a sua concepção e a maneira como apresenta a sua disciplina, podem torná-la inesquecível.

Concordamos com SOWEY (1995) que, para fazer da Estatística uma disciplina inesquecível,

quecível, cinco atributos são importantes: a estrutura, a importância, o estímulo intelectual, o desafio e a utilidade prática.

Para se atingir essa estrutura é necessário ensinar Estatística de forma coerente, identificando os elementos relacionados e os explicando de uma maneira que ressalte as relações entre eles. Muitos livros didáticos almejam essa coerência, mas nem sempre alcançam sucesso, especialmente na transição da teoria para a prática. Mas, não basta um bom referencial teórico, expressar um sentimento de importância em relação à Estatística é um elemento chave para o ensino inesquecível dessa disciplina e, nesse ponto, é bem provável que, durante o curso de Licenciatura em Matemática dos sujeitos dessa pesquisa, essa importância não tenha ocupado um lugar relevante nas palavras e ações de seus professores.

Referências Bibliográficas

- BLABLOCK, H. M. Jr. Some general goals in teaching Statistics. *Teaching Sociology*, v. 15, April, 164 - 172, 1987.
- COAKLEY, Clint W. Suggestions for your Nonparametric Statistics Course. *Journal of Statistics Education*, v.4, n.2, 1996.
- DIETZ, E. J. A cooperative learning activity on methods of selecting a sample. *The American Statistician*, 47, 104-108, 1993.
- FILLEBROWN, S. Using projects in an Elementary Statistics Course for Non Science Majors. *Journal of Statistics Education*, v.2, n.2, 1994.
- GARFIELD, J. Teaching Statistics using small-group cooperative learning. *Journal of Statistics Education*, v.1, n.1, 1993.
- GARFIELD, JOHN B. Beyond testing and grading: using assessment to improve student learning. *Journal of Statistics Education*, v.2, n.1, 1994.
- LEDOLTER, Johannes. Projects in introductory Statistics courses. *The American Statistician*, 49(4), 364-367, 1995.
- LEONHARDT, David. Schools bring Math to life by teaching Statistics. *The Washington Post*, 19 June, A1, 1995.
- MOORE, David. The craft of teaching. *FOCUS*, 15 (April), 5-8, 1995.
- MOKROS, Jan & RUSSELL, Susan Jo. Children's concepts of average and representativeness. *Journal for research in Mathematics Education*, 26(1), 20-39, 1995.
- SOMERS, Kay; DILENDI, John & SMOLANSKY, Bettie. Class activities with student-generated data. *Mathematics Teacher*, 89(2), 105-107, 1996.
- SOWEY, Eric R. Teaching Statistics: making it memorable. *Journal of Statistics Education*, v.3, n.2, 1995.
- WATSON, J. M.; COLLIS, K. F.; CALLINGHAM, R. A. & MORITZ, J. B. A model for assessing higher order thinking in statistics. *Educational Research and Evaluation*, 1, 247-275, 1995.

ANEXO 1 – Modelo do questionário aplicado

Prezado(a) Professor(a),

O presente questionário faz parte de um Projeto de Pesquisa que estou desenvolvendo junto ao Grupo de Psicologia e Educação Matemática do CEMPEM da Faculdade de Educação da UNICAMP.

Para o bom desenvolvimento dessa pesquisa, peço sua colaboração no sentido de responder com a máxima clareza as questões abaixo, de tal forma que suas respostas expressem suas posições com relação ao tema tratado.

Desde já agradeço sua contribuição, porque ela será de extrema importância para que os objetivos deste trabalho sejam atingidos.

Obrigada...
Profª Clayde Regina Mendes

Sexo: Masculino () Feminino ()

Idade: abaixo de 23 anos ()

de 23 a 27 anos ()

de 28 a 32 anos ()

de 33 a 37 anos ()

de 38 a 42 anos ()

de 43 a 47 anos ()

de 48 a 52 anos ()

de 53 a 57 anos ()

acima de 57 anos ()

Escola em que leciona: _____

Cidade: _____

Tipo de Escola: Pública Estadual ()

Pública Municipal ()

Particular ()

Período em que leciona: Diurno () Noturno () Ambos ()

Série em que leciona:

1º Grau: 1ª () ; 2ª () ; 3ª () ; 4ª () ; 5ª () ; 6ª () ; 7ª () ; 8ª ()

2º Grau: 1ª () ; 2ª () ; 3ª () ; 4ª ()

Tempo de magistério: menos de 5 anos ()
 entre 5 e 9 anos ()
 entre 10 e 14 anos ()
 entre 15 e 19 anos ()
 20 anos ou mais ()

Número de horas/aula semanais: _____

Tipo de escola onde realizou a graduação: () Pública () Particular

Escola em que realizou a graduação: _____

Cidade: _____ Estado: _____

Ano do término da graduação: _____

Tipo de Licenciatura: () Curta () Plena () Sem licenciatura

Licenciatura cursada: _____

Exerce somente o magistério como atividade remunerada? () sim () não

Em caso negativo, qual é sua outra ocupação? _____

1. Você utiliza a Estatística em suas aulas de Matemática? () sim () não

Em caso afirmativo, de que maneira?

Em caso negativo, porque não a utiliza?

2. Se você respondeu de forma afirmativa a questão anterior,

a. Diga qual (is) material (is) você utiliza em aula quando ensina Estatística?

b. Diga em qual (is) série (s) você utiliza Estatística e cite, pelo menos, três conteúdos nos quais você usa Estatística em sala de aula.

c. Diga qual é a relação entre a Estatística que você aprendeu no curso de Licenciatura com aquela que você utiliza em suas aulas.

3. Qual (is) método (s) você utiliza em sala de aula? Você dá preferência a algum método em particular ?

4. Você planeja suas aulas recorrendo a exemplos que aparecem em jornais e revistas?

() sim () não

Em caso afirmativo, como você utiliza esses recursos?

5. Que significado você atribui à Estatística, relacionando-a com a Matemática e com situações cotidianas ?

6. Como este questionário é parte integrante do meu Projeto de Pesquisa cujo objetivo é estabelecer relações entre a Estatística e o Ensino de Matemática, agradeço se você fizer críticas e sugestões ao meu trabalho. Gostaria, também, que você enumerasse as dificuldades encontradas para responder a esse questionário, assim como o tempo gasto com o mesmo.

Desde já, obrigado por sua colaboração!!!!
Clayde Regina....