

## PREPARAÇÃO DO FORMANDO EM MATEMÁTICA-LICENCIATURA PLENA PARA LECIONAR ESTATÍSTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO

### PREPARATION OF LAST-YEARS UNDERGRADUATE STUDENTS IN MATHEMATICS TO TEACH STATISTICS IN FUNDAMENTAL AND HIGH SCHOOL CLASSES

Arno Bayer<sup>1</sup>, Simone Echeveste<sup>2</sup>  
Hélio Bittencourt<sup>3</sup>, Josy Rocha<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Coordenador do Mestrado da Universidade Luterana do Brasil, Dr. em Ciências da Educação pela Pontifícia Universidade de Salamanca – Espanha ([bayer@ulbra.br](mailto:bayer@ulbra.br))

<sup>2</sup>Mestre em Marketing e Bacharel em Estatística, Professora da Universidade Luterana do Brasil. ([echeveste@redemeta.com.br](mailto:echeveste@redemeta.com.br))

<sup>3</sup>Mestre em Sensoriamento Remoto e Bacharel em Estatística, Professor da Universidade Luterana do Brasil.

([heliorb@brturbo.com](mailto:heliorb@brturbo.com))

<sup>4</sup>Acadêmica do Curso de Matemática da Universidade Luterana do Brasil – Bolsista da Fapergs. E-([josymat@terra.com.br](mailto:josymat@terra.com.br))

#### RESUMO

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997) incluíram conteúdos de estatística no Ensino Fundamental e Médio como parte do programa da disciplina de matemática. Este fato, de certa forma, consolida a proposta de uma reformulação na aprendizagem da matemática, buscando uma sinergia entre os conteúdos de matemática a serem desenvolvidos na escola com tipo de formação que a sociedade atual necessita. Neste contexto surge uma grande preocupação por parte dos educadores: estariam os professores de matemática preparados para lecionar estatística? Para responder a esta questão foi realizada uma pesquisa com 80 formandos em matemática referente às suas percepções sobre o seu preparo para ensinar estatística em suas aulas de matemática. O objetivo deste trabalho é apresentar os resultados desta pesquisa bem como discutir a importância do desenvolvimento e da disseminação de trabalhos e pesquisas na área de educação estatística na escola, que possam servir de suporte teórico/prático para professores de matemática.

**Palavras-chave:** Estatística, Educação Estatística, Formação de professores.

#### ABSTRACT

The National Curricular Parameters included contents of statistics in mathematical classes during Fundamental and High School programs. This fact can be viewed as a consolidation of the reformulation purpose in mathematical learning, looking for a synergy between the contents developed in mathematical classes and the society's necessities. In this context arises a great preoccupation on the education's researchers: Are the mathematical teachers prepared to teach statistics? To answer this question was realized a survey with 80 last-year undergraduate students in Mathematics, where they are invited to fill a questionnaire about their perceptions and prepare to teach statistics. This paper aims to show the results of this survey and to discuss the importance of the papers and researches in the development and dissemination of statistical education at school, so that it can be serve of theoretical and practical support to mathematical teachers.

**Keywords:** Statistics, Statistical Education, Formation of Teachers.

## 1 INTRODUÇÃO

Todo professor que leciona uma disciplina que contempla conteúdos de Estatística, seja no Ensino Fundamental, Médio ou Superior, deverá ter uma clara visão da Estatística como ciência. Isso significa ter conhecimento de como ela se estrutura, áreas de atuação, relação com a Matemática e aplicações. Será que o professor licenciado em Matemática está preparado para esta tarefa? Este trabalho tem por objetivo responder a esta pergunta e discutir aspectos do ensino de Estatística na escola.

O trabalho inicia com uma visão da Estatística como ciência e segue com uma discussão sobre a formação de professores de Matemática para lecionar a Estatística. Os resultados de uma pesquisa realizada com 80 alunos concluintes do curso de Licenciatura em Matemática são apresentados e comentados.

### 1.1 A Estatística como Ciência

A Estatística é a ciência que se preocupa com a coleta, organização, análise e interpretação de dados experimentais. Este conceito, extraído de Costa Neto (1977), é muito amplo e engloba o conceito popular que relaciona a Estatística com tabelas e gráficos. A organização e descrição de um conjunto de dados são, sem dúvida, de grande importância na Estatística, entretanto é a área Inferencial que concentra os assuntos mais excitantes como projeções, ajustes e testes de hipóteses. A Estatística, portanto, pode ser dividida em duas áreas: Descritiva e Inferencial. A área descritiva é mais simples, contemplando ferramentas de organização de dados e síntese de informação. A área Inferencial, por sua vez, permite ao pesquisador projetar resultados amostrais para populações, bem como testar hipóteses concernentes a parâmetros populacionais. A Estatística Inferencial está baseada em dois pilares fundamentais: a Amostragem e a Probabilidade, conforme mostra a Figura 1.

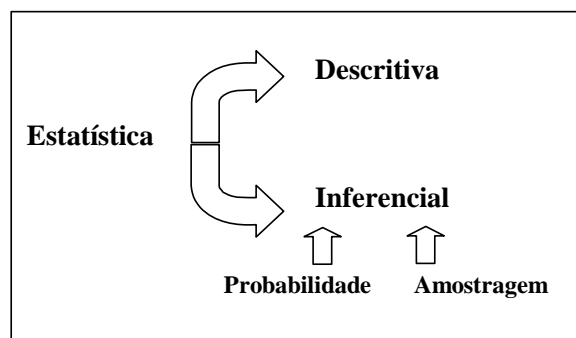


Figura 1 – Estrutura da Estatística

A Probabilidade é o ramo da Matemática que trata de fenômenos aleatórios. Esta área contempla aspectos de análise combinatória, experimentos aleatórios, espaço amostral, operações com eventos e comportamentos probabilísticos (modelos) de variáveis discretas e contínuas. Amostragem é o nome dado à área onde são estudadas as técnicas para seleção das unidades populacionais que formarão a amostra, de maneira que as mesmas sejam representativas de suas respectivas populações. Esta área também pode contemplar o estudo de estimadores e suas propriedades.

No Ensino Superior, as disciplinas de Estatística geralmente contemplam todos os itens da Figura 1, já no Ensino Fundamental e Médio os principais tópicos abordados são algumas técnicas de Estatística Descritiva e Conceitos básicos de Probabilidade.

## 1.2 Estatística na Escola

A relevância do estudo da estatística fez com que os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997) a incluísse nos conteúdos a serem ministrados nas aulas de matemática do Ensino Fundamental e Médio. De acordo com Lopes & Moran (1999), os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) justificam o ensino de estatística acenando para a necessidade de o indivíduo compreender as informações veiculadas, tomar decisões e fazer previsões que influenciam sua vida pessoal e em comunidade.

Para Lopes (1998), o ensino da Estatística na escola é justificado como ferramenta que auxilia o aluno a responder perguntas como: "quantos?", "quando?", "como?", "em que medida?" e "onde?". A autora destaca, ainda, que o ensino da Estatística deve contribuir para que a escola cumpra o seu papel de preparar os estudantes para a realidade, à medida que este passa a desenvolver e a elaborar questionamentos objetivando responder a uma investigação, isto permite que o aluno faça conjecturas, formule hipóteses, estabeleça relações e processos necessários à resolução de problemas.

Esta crescente utilização da estatística também é ressaltada pelo MEC (Ministério da Educação) que destaca a importância de se trabalhar com um amplo espectro de conteúdos, incluindo-se, já no Ensino Fundamental, elementos de estatística, probabilidade e combinatória, para atender à demanda social que indica a necessidade de abordar esses assuntos.

Trompler *apud* Hurtado & Costa (1999), destaca que o ensino de probabilidade e estatística em ciclos anteriores à graduação é de fundamental importância, pois representa uma maneira de pensar, desconhecida em outros ramos da matemática, embora subjacente em todas as ciências experimentais, humanizando a matemática pela ligação a problemas do cotidiano, uma vez que relaciona ciências experimentais, naturais, econômicas e sociais de todos os tipos, como ferramentas de trabalho ligadas à matemática.

Existe um consenso por parte dos estudiosos de educação matemática que há uma grande demanda na sociedade atual por um cidadão que compreenda estatística, que seja capaz de consumir e pensar criticamente sobre as informações diárias que recebe, exercendo boas decisões baseadas nestas informações.

De acordo com Milito (2005), há uma concordância geral na concepção de que o ensino de estatística merece um extenso estudo devido à relevância para a sociedade contemporânea. As atividades de coletar, representar e processar dados, podem ser considerados como uma consequência do crescimento do uso de métodos estatísticos na realização de predições.

A relevância e as justificativas para o desenvolvimento dos conteúdos de estatística na escola são inúmeras, o que agora, neste momento, entra em debate são as questões referentes a quais habilidades e competências estatísticas deseja-se desenvolver nos alunos do Ensino Fundamental e Médio. Esta competência estatística se refere ao conhecimento básico do raciocínio e do propósito da estatística. Um cidadão "estatisticamente competente" seria aquele que possui a habilidade para interagir como uma pessoa "educada" na atual era da informação. Watson (2002) define esta competência estatística através da expressão "Literacia Estatística", que, segundo o autor, é a habilidade para compreender e avaliar criticamente resultados estatísticos que permeiam nossas vidas diárias – junto à habilidade para reconhecer a contribuição que o pensamento estatístico pode trazer para as decisões públicas e privadas, profissionais e pessoais.

Desta forma, alguns conteúdos de Estatística devem ser amplamente trabalhados objetivando desenvolver no aluno esta "competência Estatística"

De acordo com os PCN's, os seguintes objetivos e conteúdos para o Ensino Fundamental e Médio relacionados a conteúdos de estatística devem ser trabalhados nas aulas de Matemática:

## Quadro 1. Relação dos objetivos e conteúdos relacionados à Estatística para as aulas de Matemática no Ensino Fundamental

### ◆ Primeiro Ciclo (1ª e 2ª série)

**Objetivos:** Identificar o uso de tabelas e gráficos para facilitar a leitura e interpretação de informações e construir formas pessoais de registro para comunicar informações coletadas.

**Conteúdos:** Leitura e interpretação de informações contidas em imagens; coleta e organização de informações; criação de registros pessoais para comunicação das informações coletadas; exploração da função do número como código na organização de informações (linhas de ônibus, telefones, placas de carros, registros de identidade, bibliotecas, roupas, calçados); interpretação e elaboração de listas, tabelas simples, de dupla entrada e gráficos de barra para comunicar a informação obtida; produção de textos escritos a partir da interpretação de gráficos e tabelas.

### ◆ Segundo Ciclo (3ª e 4ª série)

**Objetivos:** Recolher dados e informações, elaborar formas para organizá-los e expressá-los, interpretar dados apresentados sob forma de tabelas e gráficos e valorizar essa linguagem como forma de comunicação; Utilizar diferentes registros gráficos – desenhos, esquemas, escritas numéricas – como recurso para expressar idéias, ajudar a descobrir formas de resolução e comunicar estratégias e resultados; Identificar características de acontecimentos previsíveis ou aleatórios a partir de situações-problema, utilizando recursos estatísticos e probabilísticos.

**Conteúdos:** Coleta, organização e descrição de dados; Leitura e interpretação de dados apresentados de maneira organizada (por meio de listas, tabelas, diagramas e gráficos) e construção dessas representações; Interpretação de dados apresentados por meio de tabelas e gráficos, para identificação de características previsíveis ou aleatórias de acontecimentos; Produção de textos escritos, a partir da interpretação de gráficos e tabelas, construção de gráficos e tabelas com base em informações contidas em textos jornalísticos, científicos ou outros; Obtenção e interpretação de média aritmética; exploração da idéia de probabilidade em situações-problema simples, identificando sucessos possíveis, sucessos seguros e as situações de “sorte”; Utilização de informações dadas para avaliar probabilidades; identificação das possíveis maneiras de combinar elementos de uma coleção e de contabilizá-las usando estratégias pessoais.

### ◆ Terceiro Ciclo (5ª e 6ª série)

**Objetivos:** coletar, organizar e analisar informações, construir e interpretar tabelas e gráficos, formular argumentos convincentes, tendo por base a análise de dados organizados em representações matemáticas diversas; Resolver situações problema que envolvam o raciocínio combinatório e a determinação da probabilidade de sucesso de um determinado evento por meio de uma razão.

**Conteúdos:** Coleta, organização de dados e utilização de recursos visuais adequados (fluxogramas, tabelas e gráficos) para sintetizá-los, comunicá-los e permitir a elaboração de conclusões; Leitura e interpretação de dados expressos em tabelas e gráficos; Compreensão do significado da média aritmética como um indicador da tendência de uma pesquisa; Representação e contagem dos casos possíveis em situações combinatórias; Construção do espaço amostral e indicação da possibilidade de sucesso de um evento pelo uso de uma razão.

### ◆ Quarto Ciclo (7ª e 8ª série)

**Objetivos:** Construir tabelas de frequência e representar graficamente dados estatísticos, utilizando diferentes recursos, bem como elaborar conclusões a partir da leitura, análise, interpretação de informações apresentadas em tabelas e gráficos; Construir um espaço amostral de eventos equiprováveis, utilizando o princípio multiplicativo ou simulações, para estimar a probabilidade de sucesso de um dos eventos.

**Conteúdos:** Leitura e interpretação de dados expressos em gráficos de colunas, de setores, histogramas e polígonos de frequência; Organização de dados e construção de recursos visuais adequados, como gráficos (de colunas, de setores, histogramas e polígonos de frequência) para apresentar globalmente os dados, destacar aspectos relevantes, sintetizar informações e permitir a elaboração de inferências; Compreensão de termos como frequência, frequência relativa, amostra de uma população para interpretar informações de uma pesquisa; Distribuição das frequências de uma variável de uma pesquisa em classes de modo que resuma os dados com um grau de precisão razoável; Obtenção das medidas de tendência central de uma pesquisa (média, moda e mediana), compreendendo seus significados para fazer inferências; Construção do espaço amostral, utilizando o princípio multiplicativo e a indicação da probabilidade de um evento por meio de uma razão; Elaboração de experimentos e simulações para estimar probabilidades e verificar probabilidades previstas.

## Quadro 2. Relação dos objetivos e conteúdos relacionados à Estatística para as aulas de Matemática no Ensino Médio

### ◆ Ensino Médio

**Objetivos:** Ler e interpretar dados ou informações apresentados em diferentes linguagens e representações, como tabelas, gráficos, esquemas, diagramas, árvores de possibilidades; Selecionar diferentes formas para representar um dado ou conjunto de dados e informações, reconhecendo as vantagens e limites de cada uma delas; Ler e interpretar diferentes tipos de textos com informações apresentadas em linguagem matemática, como por exemplo, artigos de jornais e revistas; Acompanhar e analisar os noticiários e artigos relativos à ciência em diferentes meios de comunicação, interpretando com objetividade seus significados e implicações; Expressar-se com clareza utilizando a linguagem matemática elaborando textos, gráficos e tabelas; Compreender e emitir juízos próprios sobre informações relativas à ciência e tecnologia, de forma analítica e crítica, posicionando-se de forma analítica e crítica; Identificar os dados relevantes em uma dada situação-problema para buscar possíveis resoluções; Utilizar as ferramentas matemáticas para analisar situações de seu entorno real e propor soluções; Reconhecer o caráter aleatório de fenômenos e eventos naturais, científico-tecnológicos ou sociais; Quantificar e fazer previsões em situações aplicadas a diferentes áreas do conhecimento e da vida cotidiana que envolva o pensamento probabilístico.

**Conteúdos:** Construção e interpretação de tabelas e gráficos Medidas de tendência central (média, mediana e moda); Medidas de variabilidade (Variância, desvio-padrão), Probabilidade.

Os objetivos propostos pelos PCN's não envolvem apenas a aprendizagem dos conteúdos limitando-se a como realizar os cálculos, mas existe em seus propósitos uma grande ênfase na interpretação do significado destes cálculos, bem como na valorização da utilização da estatística como um meio de análise de dados. Esta idéia vem ao encontro da importância de desenvolver nos alunos as competências básicas em estatística. Para Rumsey (2002) as competências básicas em estatística envolveriam 5 componentes:

1. Conhecimento dos dados;
2. Entendimento sobre a terminologia e conceitos básicos de estatística;
3. Compreensão do básico sobre coleta de dados e geração de estatísticas descritivas;
4. Habilidades básicas de interpretação (habilidade para descrever o que os resultados significam no contexto do problema);
5. Habilidades básicas de comunicação (ser capaz de explicar os resultados para outras pessoas).

### 1.3 Formação do professor de matemática para lecionar estatística

A falta de preparação do professor de matemática para o desenvolvimento dos conteúdos relacionados à Estatística faz com que este, muitas vezes, prefira não trabalhar com estes conteúdos em suas aulas.

Segundo Batanero (2000), devem ser considerados fundamentais para a capacitação do professor, aspectos estes considerados como "conhecimento didático", conhecimentos dos quais o professor de matemática deverá apresentar para lecionar estatística.

- Reflexão epistemológica dos significados dos conceitos sobre estatística no campo histórico, filosófico e cultural, bem como a relação destes conceitos com os domínios da ciência;
- Experiência na adaptação deste conhecimento a diferentes níveis de ensino através de diferentes metodologias;
- Capacidade crítica para a análise de livros e materiais didáticos sobre estatística;
- Predição das dificuldades de entendimento/compreensão que os alunos possam apresentar na solução de problemas que envolvam estatística;

- Experiência com bons exemplos de situações de ensino de estatística agregada a boas ferramentas didáticas e materiais que auxiliem na preparação das aulas.

Existe uma forte carência de recursos pedagógicos que auxiliem os profissionais do ensino em suas aulas. Esta necessidade fica mais acentuada ainda quando se observa que muitos professores formados em matemática possuem limitadas experiências em estatística.

De acordo com Batanero, Ottaviani & Truran (2000) existem problemas na formação dos professores nos níveis primários, secundários e universitários sobre o "conhecimento didático" da estatística. Este conhecimento inclui conceitos de pedagogia, psicologia e conhecimentos específicos sobre as concepções, epistemologia e currículo da estatística.

*"A idéia central da nova pedagogia é a transformação do modelo de transferência de informações por uma visão de entendimento construtivista onde os estudantes constroem o seu próprio conhecimento através da combinação da sua experiência passada com suas concepções existentes" (Moore, 1997)*

Tudo isso é uma realidade presente relacionada aos professores que hoje atuam no Ensino Fundamental e Médio, visto que estes provavelmente, durante a sua graduação em matemática, tiveram uma ou duas disciplinas de Estatística que são oferecidas nos primeiros semestres de seu curso. Por estes motivos é preciso qualificar melhor os professores de matemática para o seu trabalho com a estatística, e esta preparação deve iniciar na sua formação, ou seja, na faculdade no Curso de Matemática. Embora desde 1997 a Estatística esteja inserida nos programas de Matemática do Ensino Fundamental e Médio, ainda percebe-se uma lacuna imensa nos cursos de formação de professores de matemática no que se refere ao ensino de estatística.

## **2 RESULTADOS DA PESQUISA COM OS FORMANDOS EM MATEMÁTICA-LICENCIATURA PLENA**

### **2.1 Metodologia**

Com o objetivo de buscar informações sobre a opinião dos formandos em Matemática – Licenciatura Plena sobre a preparação para o ensino da estatística, foi realizada esta pesquisa em nove estabelecimentos de Ensino Superior do Rio Grande do Sul. Este estudo consistiu de uma pesquisa quantitativa descritiva realizado através de um questionário estruturado composto de 17 questões que versavam sobre a preparação e aptidão dos egressos para lecionar os conteúdos de estatística determinados pelos PCN's (1997), bem como, buscava identificar as principais dificuldades que os formandos encontram em relação aos conteúdos de estatística. A amostra deste estudo foi constituída de 80 formandos em Matemática – Licenciatura Plena.

### **2.2 Resultados**

Dentre os resultados obtidos pode-se destacar que apenas 51% dos formandos tinham conhecimento sobre a inclusão da estatística no ensino de matemática (Figura 2), entretanto aproximadamente 96,2% dos entrevistados acreditam que os conteúdos de estatística são importantes ou muito importantes na formação dos alunos, conforme mostra a Figura 3.

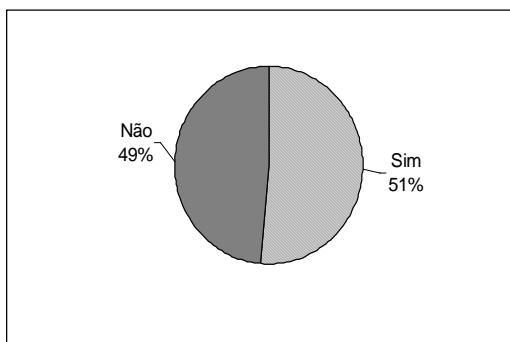


Figura 2 - Você sabia que desde 1997 a Estatística faz parte dos conteúdos do programa da disciplina de Matemática no ensino Fundamental e Médio?

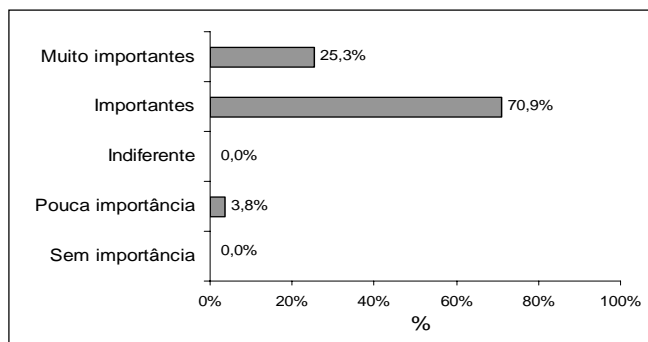


Figura 3 - Importância dos conteúdos de Estatística na opinião dos formandos

Em relação a sua preparação, destaca-se que apenas 48% dos formandos acreditam que o seu curso lhes preparou bem para lecionar estatística (Figura 4).

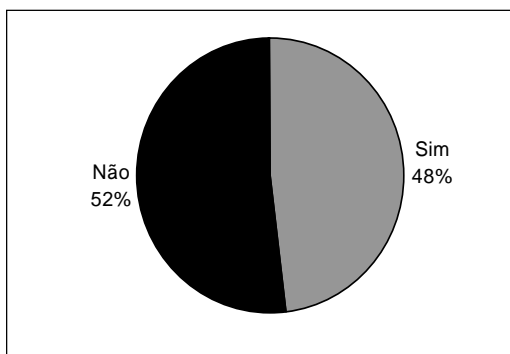


Figura 4 - Você acha que o curso de Matemática lhe preparou bem para lecionar Estatística?

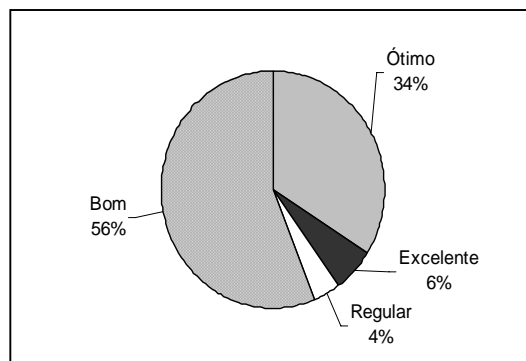


Figura 5 - Como foi seu desempenho na(s) disciplina(s) de Estatística?

Observa-se também que 34% dos formandos caracterizaram o seu desempenho na disciplina de Estatística como sendo ótimo e que 56% relataram ter tido um bom desempenho na disciplina de estatística. (Figura 5)

Sobre o conhecimento destes formandos em Estatística pode-se verificar que a maioria das respostas (65,0%) convergiu para a importância da estatística na pesquisa, sendo esta responsável pela coleta, interpretação e análise de dados. Há ainda um percentual de formandos (17,5%) que define estatística apenas como sendo uma parte da matemática. (Tabela 1)

Tabela 1. Definição de Estatística

Respostas	n	%
Coleta, interpretação, análise de dados	52	65,0
Parte da matemática	14	17,5
Pesquisas e observações	11	13,8
Tomada de decisões	5	6,3
Maneira de fazermos previsões atuais e futuras	3	3,8
Base	80	

Resposta múltipla

Respostas com frequência (n) igual ou inferior a dois foram omitidas.

Considerando a importância do conhecimento de estatística nos dias de hoje, destacam-se como respostas mais frequentes o *conhecimento sobre situações do cotidiano* (21,3%) e a *tomada de decisões* (18,8%). (Tabela 2)

Estas respostas referem-se a duas situações da aplicação da estatística, uma referindo-se a situações presentes no dia-a-dia das pessoas em que se observam dados estatísticos e onde sua compreensão é importante para o entendimento de diversas informações provenientes de pesquisas e outra se referindo à situação em que se necessita tomar decisões utilizando-se para isso, dados estatísticos.

Tabela 2. Para você qual a importância da Estatística nos dias de hoje

<i>Resposta</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Conhecimento sobre situações do cotidiano	17	21,3
Tomada de decisões	15	18,8
Interpretação / coleta / análise de dados	10	12,5
Instrumento de pesquisa	5	6,3
Importância para o mundo	5	6,3
Faz parte de nossas vidas profissional e particular	5	6,3
Dados da realidade	4	5,0
Importante mecanismo de comparação	3	3,8
Abre horizontes para alunos mais críticos	2	2,5
Compreensão de dados através de gráficos e tabelas	2	2,5
Outros	8	10,0
Não informou	18	22,5
Base	80	

Resposta múltipla

Na opinião dos Formandos irão encontrar ao trabalhar com seus alunos os conteúdos de estatística são: *não estar preparado/ não ter conhecimentos suficientes* (46,3%) e *não possuir material didático específico* (38,8%). (Tabela 3)

Tabela 3. Maiores dificuldades previstas a serem encontradas ao lecionar Estatística

<i>Resposta</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Não está preparado / Não tem conhecimentos suficientes	37	46,3
Não tem material didático	31	38,8
Não tem interesse	5	6,3
Falta de interesse do aluno	5	6,3
Não tenho dificuldades	4	5,0
Não gosta de Estatística	3	3,8
Falta de material atualizado	3	3,8
Tempo para coletar material	1	1,3
Outros	2	2,5
Não respondeu	4	5,0
Base	80	

Resposta múltipla

Algumas questões foram colocadas aos alunos onde estes deveriam indicar o seu grau de concordância com afirmativas a respeito da estatística. Na Tabela 4 pode-se observar a distribuição das frequências destes graus. Em relação ao futuro professor de matemática sentir-se apto para lecionar Estatística observa-se que 32% dos entrevistados discordam totalmente ou discordam com esta afirmativa, comparando este resultado com as outras frases pode-se verificar que foi o maior grau de discordância encontrado.

Outra questão importante a ser destacada é relacionada ao interesse em participar de cursos, seminários que visem à atualização para o ensino de estatística, onde se observou que 90,6% dos professores concordaram ou concordaram totalmente com esta afirmativa representando um altíssimo grau de concordância.

Tabela 4. Grau de concordância com as questões

<i>Questões</i>	<i>Discordo</i>			<i>Concordo</i>	
	<i>totalmente</i>	<i>Discordo</i>	<i>Indiferente</i>	<i>Concordo</i>	<i>totalmente</i>
Sinto-me apto para lecionar Estatística em minhas aulas de Matemática	2 2,7%	22 29,3%	9 12,0%	34 45,3%	8 10,7%
Acho muito importante para os alunos os conhecimentos de Estatística			1 1,3%	44 58,7%	30 40,0%
Tenho muito interesse em todos os conteúdos relacionados à Estatística	1 1,4%	5 6,8%	14 19,2%	42 57,5%	11 15,1%
Necessito de um aprofundamento teórico em Estatística para poder lecionar		9 12,2%	6 8,1%	43 58,1%	16 21,6%
Gostaria de participar de curso, seminários que visem à atualização para o ensino de estatística		1 1,3%	6 8,0%	40 53,3%	28 37,3%
Os conteúdos de Estatística serão facilmente desenvolvidos no Ensino Fundamental e Médio		19 26,0%	6 8,2%	46 63,0%	2 2,7%
Acredito que os alunos terão interesse em aprender Estatística		7 9,3%	7 9,3%	50 66,7%	11 14,7%

Em um cenário onde a atualização do professor e a busca por material didático para suas aulas será emergente, uma questão feita nesta pesquisa referia-se a qual tipo de material que o professor pretende utilizar nas aulas de estatística. A grande maioria dos professores entrevistados respondeu que utilizaram *Livros de Matemática para Ensino Fundamental e Médio* como suporte para suas aulas (73,8%), seguido por *Sites na Internet* (57,5%) e outra opção bastante citada foi em *Livros de estatística* (56,3%). (Tabela 5)

Tabela 5. Material que pretende utilizar nas aulas de Estatística

<i>Material</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Livros de Matemática para Ensino Fundamental e Médio	59	73,8
Sites da Internet	46	57,5
Livros de Estatística	45	56,3
O material que você possui quando cursou a disciplina	36	45,0
Auxílio de colegas e professores	36	45,0
Criarei os problemas com os alunos	3	3,8
Realidade dos alunos	2	2,5
Pesquisas	1	1,3
Jogos	1	1,3
Materiais confeccionados previamente	1	1,3
Não leciono	1	1,3
Espero não ter que abordar	1	1,3
Utilização de computadores	1	1,3
Não respondeu	5	6,3
<b>Base</b>	<b>80</b>	

Resposta múltipla

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

*“Só está alfabetizado quem sabe ler e interpretar dados numéricos dispostos de forma organizada, os meios de comunicação usam essa linguagem diariamente, por isso é preciso decodificar essas representações.” Flemming (2003)*

O Ministério da Educação (MEC) destaca com grande propriedade o quanto é importante e fundamental para formação do cidadão conhecimentos de estatística: *“A compreensão e a tomada de decisões diante de questões políticas e sociais também dependem da leitura e interpretação de informações complexas, muitas vezes contraditórias, que incluem dados estatísticos e índices divulgados pelos meios de comunicação. Ou seja, para exercer a cidadania, é necessário saber calcular, medir, raciocinar, argumentar, tratar informações estatisticamente, etc.”* (MEC Ministério da Educação)

A importância e a relevância da estatística para a formação do aluno é um fato, porém o que os educadores e pesquisadores na área de Educação Estatística precisam ainda debater é como preparar melhor o professor de matemática para desenvolver estes conteúdos em suas aulas.

É emergente a criação e o desenvolvimento de projetos de estudos que objetivem um aprimoramento dos professores com relação aos seus conhecimentos de Estatística e que forneçam suporte didático para suas aulas de Matemática em que conteúdos de Estatística sejam trabalhados. Destacamos a importância de que na formação do professor de matemática ocorra um maior contato deste com a educação estatística, conscientizando-o da relevância destes conteúdos na formação de seus alunos.

### REFERÊNCIAS

- HURTADO, Natalie & COSTA, José. *A probabilidade no ensino médio: a importância dos jogos como ferramenta didática*. Anais da Conferência Internacional: Experiências e Perspectivas do Ensino da Estatística, Florianópolis, SC, 1999.
- LOPES, C.A.E. *A probabilidade e a Estatística no ensino fundamental: uma análise curricular*. Campinas, Dissertação de Mestrado, Faculdade de Educação - UNICAMP, 1998.
- LOPES, Celi. & MORAN, Regina. *A Estatística e a Probabilidade através de atividades propostas em alguns livros didáticos brasileiros recomendados para o ensino fundamental*. Anais da Conferência Internacional: Experiências e Perspectivas do Ensino da Estatística, Florianópolis, SC, 1999.
- MOORE, David. *New Pedagogy and New Content: The Case of Statistics*. International Statistical Review, Nº 65, 1997.
- SECRETARIA DA EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. *Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN’s*. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- FLEMMING, D. *Alfabetização Estatística*. Revista Nova Escola ed. 159 Jan Fev, 2003
- BRATTON, G. *The Role of Technology in Introductory Statistics Classes*. Statistical Education Research Newsletter. Vol 1. Nº 1., Janeiro 2000

- BATANERO, C., OTTAVIANI, G. & TRURAN, J. *Investigación en educación estadística: Algunas cuestiones prioritárias*. Statistical Education Research Newsletter, Nº 2, Vol 1, 2000.
- RUMSEY, D. *Statistical Literacy as a Goal for Introductory Statistics Courses*. Journal of Statistics Education. Vol. 10, Nº 3, 2002
- WATSON, J. *Doing Research in Statistics Education: more than just data*. International Conference on Teaching Statistics – ICOTS6, 2002
- MILITO, A. M.; PANNONE, M. A. & LUCHINI, S. R. *New Strategies for Teaching Statistics at School*. Disponível em: <http://www.stat.auckland.ac.nz/~iase/publications/4/616.pdf> Acesso em 18 de julho de 2005.
- COSTA NETO, P.L.O. *Estatística*. Rio de Janeiro, 1997. Editora Edgard Blücher.