

# Ensino de Estatística na Licenciatura em Matemática

Marcos N. Magalhães

([marcos@ime.usp.br](mailto:marcos@ime.usp.br))

IME– USP

I Workshop Nacional de Educação Estatística

Bahia , 2014

# Roteiro da apresentação

1. Introdução
2. Estatística nas Licenciaturas
3. Atividades para disciplinas de Estatística
4. Considerações finais
5. Referências

# 1. Introdução

- Carreiras de Licenciatura têm baixo interesse no país; é primeira opção de carreira para apenas 2% dos jovens (Gatti, 2009);
- Reflexos sobre o *background* dos ingressantes na Licenciatura;
- Muitos licenciados em universidades públicas não exercem o magistério;
- Desafio nacional- valorização da carreira de professor.

## 2. Estatística nas Licenciaturas

- Silva (2011)- sete cursos de Licenciatura em Matemática:
  - ✓ Articulação entre os conteúdos discutidos na universidade e os previstos no ensino básico
  - ✓ Considerou inadequada a forma como as disciplinas são oferecidas na maioria dos cursos avaliados.
- Viali (2008)- 125 cursos de Licenciatura em Matemática:
  - ✓ Conteúdo de Estatística nos currículos. Carga horária é de 4,7% da média total do curso;
  - ✓ O autor critica a quantidade e a qualidade das disciplinas de Estatística oferecidas.

- Na Licenciatura em Matemática do IME-USP:
  - Duas disciplinas obrigatórias:
    - ❑ 1ª) combinatória, descritiva, probabilidade e variáveis discretas; 2ª) variáveis contínuas e inferência;
    - ❑ Magalhães e Lima (2013) e Bussab e Morettin (2013);
  - Classes grandes: 1ª disciplina com 75 alunos (diurno/2013);
  - Estudantes com problemas na formação anterior e poucos tiveram Estatística antes;
  - Possibilidade de cursar optativas de Estatística.

- Mestrado Profissional em Ensino da Matemática do IME-USP:
  - Recentemente criado (agosto/2012);
  - Disciplina de Estatística revisa conteúdos e busca reforçar a relação com a sala de aula.

# 3. Atividades para disciplinas de Estatística

Objetivos:

- Promover um aprendizado ativo;
- Criar contextos colaborativos;
- Proporcionar apropriação de conceitos estatísticos;
- Relacionar os conceitos discutidos com o ensino de Estatística na escola.

# Algumas atividades desenvolvidas no 1º Semestre de 2013

1. Leitura antecipada;
2. *Brain storm* e redação;
3. Projeto 1: Análise de dados;
4. Qual é o modelo?
5. O modelo proposto está correto?
6. Projeto 2: Material didático.

# Atividade 1: Leitura antecipada

- Material indicado previamente;
- Incentivar consultas;
- Buscar melhor entendimento das aulas;
- Melhorar a participação.

## Atividade 2: *Brain storm* e redação

- Cada estudante indica uma palavra relacionada à Estatística;
- Com as palavras indicadas preparam um redação;
- Discussão em classes das redações feitas;
- Conexão entre a Estatística e o cotidiano.

## Atividade 3: Projeto1- Análise de dados

- Usar ferramentas estatísticas em contextos reais;
- Conjunto de dados coletado entre os estudantes;
- Grupos de 3 a 6 estudantes escolhem o tema;
- Relatório e apresentação para classe.



Discussão em classe após todas as apresentações.

## Atividade 4: Qual é o modelo?

- Perguntamos como modelar a variável:

*Número de crianças em famílias brasileiras;*

- Muitas ideias na classe - levar em conta região, renda, religião, etc.;
- Alguns modelos foram sugeridos;
- Tarefa complementar: pesquisa no IBGE;
- Estudantes vivenciam que nem todos os modelos têm valores com igual probabilidade.

## Atividade 5: O modelo está correto?

- Tabela de frequência com dados da variável:

*Número de filhotes suínos nascidos vivos em um processo de inseminação artificial;*

- Modelo proposto: Binomial ( $n = 10$ ;  $p = 0,5$ );
- Discussão: 0 e 10 não foram observados - problemas?!
- Oportunidade para distinguir entre distribuições empírica e teórica.

# Atividade 6: Projeto 2- Material didático

- Grupo cria ou adapta uma atividade prática com os assuntos da disciplina;
- Material didático para a escola básica;
- Relatório e apresentação de pôster;
- Vários grupos propuseram jogos;
- Exemplos de ocorrência de eventos não equiprováveis de acordo com o resultado dos jogos;
- Experiência de agir com professor.







# Considerações finais

- ❑ Importância de valorizar ideias e não fórmulas;
- ❑ As atividades melhoraram a interação na classe e houve avanços no entendimento de conceitos Estatísticos;
- ❑ Elas podem ser aplicadas em qualquer disciplina introdutória de Estatística;
- ❑ Entretanto, temos ainda muito o que fazer para melhorar a formação Estatística de futuros e atuais professores de Matemática.

# Referências

- Bussab, W. O. & Morettin, P. A. Estatística Básica, 8ª edição, Ed. Saraiva, São Paulo. 2013.
- Gatti, B. A. et al (2009). Atratividade da Carreira Docente- Relatório Final. São Paulo, Fundação Carlos Chagas.
- Magalhães, M. N. & Pedroso de Lima, A. C. (2013). Noções de Probabilidade e Estatística, 7ª edição, 2ª reimpressão revisada. São Paulo: Edusp.
- Silva, M. A.(2011). A presença da Estatística e da Probabilidade no currículo prescrito de cursos de Licenciatura em Matemática: uma análise do possível descompasso entre as orientações curriculares para a Educação Básica e a formação inicial do professor de Matemática. Bolema 24(40), 747-764.
- Viali, I. L. (2008). O Ensino de Estatística e Probabilidade nos Cursos de Licenciatura em Matemática. In: Anais do SINAPE (Simpósio Nacional de Probabilidade e Estatística), Estância São Pedro.
- Magalhães, M. N. & Santos, R. M. B. (2013). Uso de estatística na opinião de egressos de licenciatura em matemática de uma universidade pública. In: Salcedo, A. (Ed.), Educación Estadística em América Latina- Tendencias y Perspectivas (pp. 283-297). Acesso março/2014 e disponível em <http://saber.ucv.ve/jspui/handle/123456789/4666>.
- Magalhães, M. N. & Magalhães, M. C. C. (2014). A critical understanding and transformation of an initial statistics course. To appear in SERJ.

Obrigado pela atenção!