

A ESTATÍSTICA E SUA HISTÓRIA

Arno Bayer¹(PQ), Hélio Bittencourt²(PQ), Josy Rocha³(IC), *Simone Echeveste⁴(PQ)
1. bayer@ulbra.br, 2. heliorb@brturbo.com, 3. josymat@terra.com.br, 4. echeveste@redemeta.com.br

RESUMO

A Estatística nos dias de hoje é uma ferramenta indispensável para qualquer profissional que necessita analisar informações em suas tomadas de decisões diárias, seja no seu trabalho ou na sua vida pessoal. Pode-se até pensar que suas técnicas nasceram neste mundo contemporâneo em que se valoriza cada vez mais a rapidez e a agilidade das informações, de um mundo onde o avanço tecnológico (através da criação de computadores que processam uma imensa quantidade de dados em um "piscar de olhos") é constante. Porém a utilização da estatística como suporte para a tomada de decisões é verificada também no mundo antigo, e indícios de sua utilização são encontrados até na Era antes de Cristo. Este artigo tem por objetivo destacar os principais eventos relacionados com a história da Estatística, bem como procura discutir os aspectos importantes para o futuro desta ciência.

PALAVRAS-CHAVE: estatística, educação estatística

ABSTRACT

Nowadays the science of statistics is regarded as an indispensable tool to any professional that works with decision-making and data analysis daily. Is possible to think that the statistics techniques were born in the contemporaneous world that valorizes speed and agility (jointly with the emergence of the computers that process a lot of information quickly), but is not true. The use of statistics to support the decision-making process is found in the antique world, even before Christ. This paper aims to emphasize the main events relating to history of statistics as well as discuss the most important aspects to the future of this science.

KEY-WORDS: Statistics, Statistical Education

INTRODUÇÃO

Atualmente vivemos rodeados por uma quantidade de informações tão grande que não podemos deixar de pensar o quanto a Estatística nos é útil e o quanto esta ciência vem configurando-se como uma das competências mais importantes para quem precisa tomar decisões.

"Não podemos escapar dos dados, assim como não podemos evitar o uso de palavras. Tal como palavras os dados não se interpretam a si mesmos, mas devem ser lidos com entendimento. Da mesma maneira que um escritor pode dispor as palavras em argumentos convincentes ou frases sem sentido, assim também os dados podem ser convincentes, enganosos

ou simplesmente inócuos. A instrução numérica, a capacidade de acompanhar e compreender argumentos baseados em dados, é importante para qualquer um de nós. O estudo da estatística é parte essencial de uma formação sólida." Moore (2000)

Embora a Estatística esteja associada ao crescimento e ao avanço tecnológico, sua utilização é reconhecida a milhares de anos atrás. Não há como negar que a chegada de computadores cada vez mais poderosos fez com que, de certa forma, a Estatística se tornasse mais acessível aos seus usuários, pois imensas quantidades de informações, hoje em dia, com a utilização de softwares de estatística são compilados em uma fração de segundos, processo no qual, antigamente era feito de forma manual, o que acarretava um trabalho maçante e gigantesco.

Para Vieira (1999) o uso da estatística na literatura especializada já está consagrado, porém pode-se destacar que em algumas áreas o uso da estatística é mais antigo do que em outras, por exemplo a aplicação das técnicas estatísticas nas ciências agrícolas e nas ciências da saúde é anterior à aplicação dessas técnicas em administração ou na área de esportes. Hoje, a estatística é encontrada não somente em trabalhos acadêmicos, mas em jornais, revistas e na televisão, meios de comunicação que atingem uma grande variedade de pessoas, muitas das quais leigas neste assunto, que se deparam com gráficos, tabelas e outras informações estatísticas.

Este artigo tem por objetivo descrever os principais acontecimentos relacionados à História da Estatística, e também procura conscientizar a importância e relevância do crescimento desta ciência nos dias de hoje.

O QUE É ESTATÍSTICA?

A Estatística é uma ciência que se dedica ao desenvolvimento e ao uso de métodos para a coleta, resumo, organização, apresentação e análise de dados. (Farias, Soares & César, 2003)

A palavra estatística tem origem na palavra em latim *status*, traduzida como o estudo do Estado e significava, originalmente, uma coleção de informação de interesse para o estado sobre população e economia. Essas informações eram coletadas objetivando o resumo de informações indispensáveis para os governantes conhecerem suas nações e para a construção de programas de governo.

No fim do século XVIII estatística foi definida como sendo "*o estudo quantitativo de certos fenômenos sociais, destinados à informação dos homens de Estado*", desde então esta definição tem agregado uma série de outras funções além, é claro, a de fornecer informações a nossos governantes.

Seja qual for a área ou o objeto de estudo do pesquisador, este poderá vir a utilizar conceitos de Estatística. É indispensável para qualquer profissional o domínio das informações pertinentes ao seu trabalho: um médico deve conhecer profundamente a eficácia de medicamentos, bem como o comportamento de determinada patologia; um administrador não pode deixar de lançar mão de conhecer o seu mercado de atuação, ou ainda sobre o comportamento do seu cliente; um engenheiro precisa acompanhar com grande precisão o controle de qualidade de sua produção estando atento para ocorrência de falhas, identificando suas causas; um biólogo precisa estar atento à diversidade da flora de uma região procurando identificar padrões de desenvolvimento das plantas. Todos estes exemplos

são casos em que a Estatística torna-se indispensável como uma ferramenta capaz de auxiliar estes profissionais na busca de soluções para seus problemas de pesquisa.

De acordo com Levin (1987) é quando o pesquisador usa números - quando ele quantifica seus dados - que ele muito provavelmente emprega a estatística como instrumento de descrição e/ou decisão. A Estatística divide-se em duas partes: descritiva e inferencial. A área descritiva lida com números para descrever fatos, tornando questões complexas mais fáceis de entender e a área inferencial utiliza métodos de estimativas de uma população com base nos estudos sobre amostras.

Para Rao (1999), a estatística é uma ciência que estuda e pesquisa sobre: o levantamento de dados com a máxima quantidade de informação possível para um dado custo; o processamento de dados para a quantificação da quantidade de incerteza existente na resposta para um determinado problema; a tomada de decisões sob condições de incerteza, sob o menor risco possível.

O PASSADO: A HISTÓRIA DA ESTATÍSTICA

Muitos anos antes de Cristo as necessidades que exigiam o conhecimento numérico começaram a surgir, pois contar e recensear sempre foi uma preocupação em todas as culturas. O primeiro dado estatístico disponível foi o de registros egípcios de presos de guerra na data de 5000 a.C., em 3000 a.C. existem também registros egípcios da falta de mão-de-obra relacionada a construção de pirâmides.

No ano de 2238 a.C. o Imperador da China Yao, ordenou que fosse feito o primeiro recenseamento com fins agrícolas e comerciais. Em 600 a.C. no Egito todos os indivíduos tinham que declarar todos os anos ao governo de sua província a sua profissão e suas fontes de rendimento, caso não a fizessem seria declarada a pena de morte.

Já na Era de Cristo o governador romano da Síria, Quirino, que incluía a Judéia e a Galiléia, por ordem do Senado, teve que fazer um recenseamento no qual as pessoas tinham que ser entrevistadas no local de sua origem. Acredite. Não fosse a Estatística Jesus Cristo não teria nascido numa manjedoura em Belém e a história do cristianismo – e de quase toda a cultura ocidental – poderia ter sido diferente. Explica-se. Como está escrito na Bíblia, Lucas cap. 2:1-2 - O imperador Augusto mandou uma ordem para todos os povos do Império. Todas as pessoas deviam se registrar para que fosse feita uma contagem da população. Foi então que São José e a Virgem Maria saíram de Nazareth, na Galiléia, para Belém, na Judéia, para responder ao censo ordenado pelo imperador César Augusto. Foi enquanto estavam na cidade que Jesus nasceu.

Alguns acontecimentos podem ser destacados como fatos importantes na formação da estatística:

No mundo:

- Em 620 surgiu em Constantinopla o Primeiro Bureau de Estatística.
- No ano de 1654, Blaise Pascal e Pierre de Fermat estabelecem os princípios do cálculo de probabilidades.
- Somente em 1708, houve a criação do Primeiro Curso de Estatística, criado na Universidade de IENA, na Alemanha.

- A palavra estatística surge em 1752 pelo alemão Gottfried Achenwall que deriva da palavra latina STATU, que significa estado, pelo aproveitamento que os políticos e o estado tiravam dela.

Enquanto isso no Brasil:

- No ano de 1872, houve o primeiro senso geral da população brasileira feito por José Maria da Silva Paranhos, conhecido como Visconde do Rio Branco (1819-1880)
- Em 1936 temos a Criação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Em 1953 duas escolas iniciaram o Ensino de Estatística no Brasil: uma no Rio de Janeiro, a Escola Nacional de Ciências Estatística (ENCE) e a outra conhecida como Escola de Estatística da Bahia.
- Só em 1972 que surge o Primeiro Computador Brasileiro, que ajudou a dar um grande salto na estatística.
- A inclusão da Estatística no Ensino Fundamental e Médio apareceu a partir da determinação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) em 1997.

O FUTURO: A ERA DA EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA

Em 1948 ocorreu a 1ª mesa redonda sobre o ensino de estatística e a partir desta data houve um crescimento no interesse deste assunto em várias comunidades científicas no mundo todo. A educação estatística surgiu da necessidade de adaptação às propostas da UNESCO que, nesta época, incentivou o desenvolvimento de pesquisas sobre as necessidades para a educação e treinamento em estatística, bem como a formação de um programa internacional para vir ao encontro destas necessidades. (Vere-Jones, 1995). Com este propósito foram criados comitês e associações com o objetivo de promover e fomentar estudos e debates sobre a educação estatística.

Como resultado deste movimento, surgiu em meados dos anos 70 o ISI (Instituto Internacional de Estatística), criado com o objetivo ampliar e incentivar as pesquisas na área de educação estatística. Em 1976 algumas proposições foram estabelecidas para a pesquisa na área de educação estatística (Batanero, Ottaviani & Truran, 2000):

- Produção de livros-texto com exemplos e aplicações relacionadas a "vida real" dos alunos;
- Publicação de um jornal para auxiliar professores de diferentes níveis mantendo-os informados sobre as novidades da área;
- Organização de encontros para os interessados em educação estatística.

O surgimento da idéia de acrescentar a Estatística no ensino da matemática nas escolas ocorreu em 1970 na primeira conferência do *Comprehensive School Mathematics Program*, onde foi proposto que no currículo da matemática fosse incluídas noções de estatística e probabilidade desde o curso secundário. Os principais motivos que justificaram esta decisão foram:

- A relevância da probabilidade e da estatística em quase todas as atividades da sociedade moderna;
- Muitos estudantes, nas suas vidas futuras, usarão noções de probabilidade e estatística como instrumentos em suas profissões e, quase todos, terão que argumentar baseados na probabilidade e no raciocínio estatístico;

- A introdução da probabilidade e da estatística no currículo de matemática produzirá um forte efeito estimulante por ser um ramo dinâmico da matemática e por já ficarem evidentes suas aplicações.

Todo este movimento só foi chegar ao Brasil muitos anos depois, em 1997 com o estabelecimento dos novos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's). De acordo com os PCN's o ensino da estatística na escola vem ao encontro de uma sociedade que, muitas vezes, se comunica através de gráficos, tabelas e estatísticas descritivas, são estatísticas do trânsito, estatísticas da saúde, estatísticas do jogo de futebol, etc. Para que o cidadão sobreviva e assimile este "mar de estatísticas" é necessário que alguns conceitos sejam trabalhados desde a escola. Destacam-se as seguintes habilidades, relacionadas à Estatística, a serem desenvolvidas nos alunos:

Primeiro Ciclo:

1. Utilizar instrumentos de medida, usuais ou não, estimar resultados e expressá-los por meio de representações não necessariamente convencionais;
2. Identificar o uso de tabelas e gráficos para facilitar a leitura e interpretação de informações e construir formas pessoais de registro para comunicar as informações coletadas;
3. Elaborar e interpretar listas, tabelas simples, de dupla entrada e gráficos de barra para comunicar a informação obtida;
4. Produzir textos escritos a partir da interpretação de gráficos e tabelas.

Segundo Ciclo:

1. 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;
2. Utilizar diferentes registros gráficos - desenhos, esquemas, escritas numéricas - como recurso para expressar idéias, ajudar a descobrir formas de resolução e comunicar estratégias e resultados;
3. Identificar características de acontecimentos previsíveis ou aleatórios a partir de situações problemas, utilizando recursos estatísticos e probabilísticos

Neste sentido existe um grande esforço por parte dos educadores e pesquisadores na área de educação estatística em fornecer suporte teórico e didático para que os professores de matemática possam trabalhar em suas aulas conteúdos de estatística. Sabe-se que existe uma grande lacuna na formação destes professores no que se refere à estatística, sabe-se, ainda, que a maioria destes professores não se sente preparada nem teoricamente nem didaticamente para este trabalho, o que faz com que, muitas vezes, a estatística seja colocada em "segundo plano" nos programas de matemática e que, até mesmo, seja "esquecida" de ser trabalhada com os alunos.

Com isto, a preocupação principal neste momento e para o futuro é a preparação de professores das escolas de ensino fundamental e médio para o ensino de estatística. Temos no Brasil "focos" de pesquisas nesta área que devem, com certeza, nos próximos anos expandir-se. Torna-se necessário, neste momento, a criação de um grupo de pesquisadores que sejam capazes de disseminar a importância da alfabetização estatística de nossos alunos, promovendo debates, palestras, minicursos com o objetivo de construir uma forte base metodológica para os professores de matemática, com relação aos conteúdos de estatística.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Estatística está presente na vida do homem desde a antiguidade no entanto tem se mostrada cada vez mais próxima nos últimos tempos. Os conteúdos de estatística a cada dia estão mais presentes nas necessidades de conhecimento de cada indivíduo.

Nós educadores devemos estar preparados para dar apoio no sentido de que a escola possa suprir as necessidades impostas aos seus educandos. Por esta razão devemos discutir e refletir como melhor trazer estes conteúdos para dentro do currículo escolar, procurando mostrar a sua importância e abordar os conteúdos de estatística com o suporte metodológico mais adequado possível. A Estatística e a Educação Estatística devem estar na pauta das discussões e fazer parte dos debates referentes à educação matemática para que esta área cresça, propiciando a construção de uma metodologia própria e conseqüentemente de uma didática que sirva de alicerce para os professores de matemática.

BIBLIOGRAFIA

- BATANERO, C., OTTAVIANI, G. & TRURAN, J. *Investigación en educación estadística: Algunas cuestiones prioritárias*. Statistical Education Research Newsletter, N° 2, Vol 1, 2000.
- FARIAS A., SOARES, J. & CÉSAR, C. *Introdução à Estatística*. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2003.
- LEVIN, J. *Estatística Aplicada às Ciências Humanas*. São Paulo: Ed. Harbra, 1987
- MOORE, D. *A Estatística Básica e sua prática*. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2000.
- RAO, C.R. *Statistics: A technology for the millennium Internal*. *J. Math. & Statist. Sci*, Vol. 8, No.1, Junho 1999.
- VERE-JONES, D. *The coming of Age Statistical Education*. International Statistical Review, Vol 63, N° 1, Agosto 1995.
- VIEIRA, S. *Elementos de Estatística*. São Paulo: Ed. Atlas, 1999.