

TRATAMENTO E ANÁLISE DA INFORMAÇÃO COM O AUXÍLIO DE SOFTWARES

Douglas da Silva Tinti¹
Universidade Cidade de São Paulo
douglastinti@hotmail.com

Bárbara Cristina Moreira Sicardi Nakayama²
Universidade Federal de São Carlos
barbara@ufscar.br

Gilberto Januário³
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
gilbertojanuario@yahoo.com.br

Resumo: Atualmente o Ensino de Estatística vem ganhando destaque nas pesquisas em Educação Matemática. Tais estudos ressaltam a importância da Estatística para a formação de cidadãos críticos e para o desenvolvimento científico de uma nação. Enquanto professores, o que temos observado nas práticas atuais é a utilização das ferramentas estatísticas de forma mecânica e descontextualizada, inviabilizando a percepção da aplicabilidade em diversas situações do cotidiano. Ressaltamos, ainda, a necessidade de criar espaços de formação em que a utilização das novas tecnologias seja considerada, aprendida e (com) partilhada, evidenciando a potencialidade da articulação tecnologia-ensino. Neste cenário, encontramos os elementos motivadores para pensarmos em uma oficina que proporcione uma reflexão sobre o Ensino de Estatística, nos diferentes níveis de aprendizagem, visando à valorização da análise da informação, da aplicabilidade e da compreensão das ferramentas da Estatística Descritiva com o auxílio de softwares.

Palavras-chave: Tratamento da informação; Estatística descritiva; Raciocínio estatístico.

INTRODUÇÃO

Temos percebido que o Ensino de Estatística vem conquistado, cada vez mais, um lugar de destaque nas pesquisas apresentadas por educadores matemáticos de todo o mundo. Tais estudos apontam para a necessidade de desenvolver uma cultura estatística, conforme defende Batanero (*apud* BIFI, 2006, p.12), em uma sociedade mutante e

¹ Especialista em Estatística Aplicada pela Universidade Metodista de São Paulo, professor do Programa de Formação de Professores da Universidade Cidade de São Paulo.

² Doutora em Educação pela Universidade Estadual de Campinas, professora da Universidade Federal de São Carlos – *campus* Sorocaba.

³ Mestrando em Educação Matemática pela PUC/SP – Bolsista CNPq

imprevisível, conforme a que estamos vivendo. Nesta sociedade globalizada, mutante e imprevisível, nos deparamos com múltiplas informações que requerem análise e compreensão, visto que auxiliam à tomada de decisões. Nossos alunos estão sendo “bombardeados” com informações e se faz necessário prepará-los para que interpretem dados que poderão ser cruciais para o crescimento social. Concordamos com Lopes que,

a competência em pensar estatisticamente consiste em que uma pessoa seja capaz de compreender mensagens simples e diretas presentes no cotidiano, bem como as que envolvem processos complexos de inferência. Percebemos que dominar essa forma de pensamento seja essencial a qualquer indivíduo comum para que tenha maiores possibilidades de exercer sua cidadania.

(Lopes, 2003, p.91)

A proposta desta oficina é a de proporcionar uma reflexão sobre o Ensino de Estatística nos diferentes níveis de aprendizagem, visando à valorização da análise da informação e a compreensão das ferramentas da Estatística Descritiva com o auxílio de *softwares*. Tomaremos, enquanto direcionador, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN, 2006) que, ao elencar o bloco de Tratamento da Informação, fornece subsídios aos docentes para enfrentarem este desafio tão motivador. De acordo com esses Parâmetros, ao trabalhar com a Matemática nas séries iniciais, o docente precisa despertar nos educandos o espírito investigador e ensiná-los a organizar dados para que possam desenvolver habilidades de leitura e interpretação das informações coletadas e, também, de informações contidas em gráficos e/ou tabelas. Já para as turmas de 6º ao 9º ano, é preciso direcionar os alunos a realizarem previsões e estabelecerem relações entre os acontecimentos, extrair e analisar dados expressos em gráficos ou tabelas.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Nos moldes tradicionais, a Estatística é ensinada seguindo o modelo de aulas expositivas embasadas em livros e apostilas que seguem uma distribuição linear dos conteúdos. A prática, na maioria das vezes é feita com exercícios e exemplos desses livros, que muitas vezes, estão desvinculados da vivência do aluno e do professor (BRIGNOL, 2004). A preocupação de apenas aplicar fórmulas com números que não fazem sentido e

chegar a resultados que também não acrescentam muito, parece não permitir a construção de um conhecimento que possa ser vivenciado pelo aluno.

Enquanto professores, temos observado que, embora os PCN apontem a inserção da Estatística na educação básica, os alunos estão chegando ao ensino superior com defasagens formativas oriundas do pouco ou nenhum contato com a Estatística. Percebemos, também, que grande parte desses alunos utilizam as ferramentas estatísticas de forma mecânica e descontextualizada, munindo-se de fórmulas e algoritmos, sem a devida compreensão do conceito que os justifica, inviabilizando assim a percepção do uso de tais ferramentas.

Neste cenário encontramos os elementos motivadores para propormos uma oficina que contemple uma reflexão acerca do ensino de Estatística nos diferentes níveis de aprendizagem, a utilização de *softwares* que auxiliem na organização, análise e interpretação de dados e, conjuntamente, a compreensão de conceitos alicerçados na Estatística Descritiva. Partiremos da idéia de que

não basta ao cidadão entender as porcentagens expostas em índices estatísticos como crescimento populacional, taxa de inflação, desemprego, etc. O cidadão precisa, muitas vezes, realizar análise minuciosa dos dados o que requer a habilidade de relacionar criticamente os dados apresentados, questionando e ponderando até mesmo sua veracidade.

(LOPES apud BIFI, 2006, p.10)

Partilhamos da inquietação de Brignol (2004) ao apontar que o grande desafio para o profissional do ensino atual é buscar a atualização tecnológica e usar, de forma adequada tais tecnologias, no processo ensino e aprendizagem. Isso, pois, entendemos ser os *softwares* agentes contribuidores para o processo de tratamento da informação, uma vez que

a Estatística se configura como uma poderosa e perigosa ferramenta para a tomada de decisões. Poderosa visto seu poder de auxiliar os indivíduos a resumirem informações e com base nestas tirarem conclusões. E é justamente por isso que ela pode se tornar perigosa.

(TINTI, 2008, p. 4)

Nesta perspectiva podemos buscar uma formação de professores diferenciada, seja esta formação inicial e/ou continuada, pois, ao refletirem sobre seus processos de aprendizagem e oportunizando sentidos e significados aos que apreendem, os professores em formação aos poucos percebem a importância de trabalharem também desta forma com os seus alunos, eles vão percebendo que é no sentido e no significado que se encontra a essência do aprender. Ao proporcionarmos esta vivência/aprendizagem diferente daquela fortalecida durante anos na vida escolar desses professores, talvez estejamos plantando a primeira semente do que poderá se tornar uma verdadeira *Educação Matemática*, pois, para ensinar *diferente*, é preciso aprender *diferente*, compreendendo *o aprender* dos diferentes sujeitos.

DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

Conforme sabemos, a Estatística é vista timidamente no ciclo básico e pretende-se que ela crie raízes na comunidade escolarizada brasileira, produzindo uma capacitação mais abrangente do que é feito hoje em dia, o que, por um lado, terá reflexos positivos na vida científica do país e, por outro, ajudará a desenvolver o espírito crítico dos cidadãos de modo geral, de todos os segmentos da sociedade. Observa-se que “a aproximação da realidade dos alunos e suas experiências fazem com que os conteúdos de Estatística façam mais sentido e facilita o aprendizado de modo positivo”. (BRIGNOL, 2004, p. 43).

a) Público Alvo:

1. Professores do Ensino Fundamental e Médio
2. Alunos do curso de Licenciatura em Matemática

b) Objetivos:

1. Proporcionar uma reflexão sobre o ensino de Estatística nos diferentes níveis de aprendizagem, visando à valorização da análise da informação e a compreensão das ferramentas da estatística descritiva com o auxílio softwares;
2. discutir a abrangência da utilização da Estatística enquanto instrumento de produção de informações nos diferentes campos de conhecimento e do cotidiano;

3. aprofundar a análise dos conceitos estatísticos mais utilizados nas mensurações relacionadas às diversas faces do cotidiano;
4. fornecer ao participante da oficina elementos básicos para que possa analisar e posicionar-se criticamente em relação às informações produzidas estatisticamente assim como acerca do ensino nos diferentes níveis de escolaridade.

c) *Recursos Didáticos:*

- Material de uso pessoal (lápiz, borracha, caneta, régua, lápis de cor e calculadora);
- apostila impressa; e
- micros equipados com o *software Microsoft Excel*, retroprojetor e canhão de projeção.

CONTEÚDO E METODOLOGIA

Esta oficina é constituída por três atividades a serem realizadas em sala de aula (*laboratório de informática*), as quais, dentro de uma abordagem pró-ativa, deverão ser realizadas com a real participação de todos os envolvidos. Trataremos tópicos que incluem organização, estimação e análise de dados, o que propiciará o desenvolvimento inicial do espírito crítico em relação a cada uma das áreas. Nestas atividades, buscaremos contemplar, em partes, o desenvolvimento do raciocínio estatístico apresentado por Garfield (*apud Vendramini, 2006, p. 246*) por meio de questões que avaliem:

1. *Raciocínio sobre dados:* reconhecer e categorizar dados quantitativos e qualitativos, discretos ou contínuos; e saber que tipo de dados leva a um tipo particular de tabelas, gráficos e medidas estatísticas.
2. *Raciocínio sobre representação de dados:* compreender qual o tipo de gráfico é mais adequado para representar uma amostra; saber modificar gráficos para representar melhor um conjunto de dados.
3. *Raciocínio sobre medidas estatísticas:* compreender porque medidas de centro, variabilidade e posição dizem coisas diferentes sobre um conjunto de dados; saber qual a melhor medida para se usar em diferentes condições, e porque elas são ou não representativas de um conjunto de dados; saber porque o uso de medidas resumo para predições é mais exato para grandes amostras do que para pequenas amostras; saber porque

um bom resumo de dados inclui uma medida de centro e uma de variabilidade e porque essas medidas são úteis para comparar conjunto de dados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a oficina, esperamos que as atividades propostas e a discussão possam levar o professor a refletir sobre sua postura no tratamento de conteúdos estatísticos, elaborando seqüências didáticas que visem o senso crítico e o posicionamento dos educandos diante as situações-problemas apresentadas.

Ressaltamos que, mais do que trabalhar expressões matemáticas por meio de algoritmos, a Estatística constitui-se de uma ferramenta objetivando a previsão de acontecimentos, levantamento de hipóteses e tratamento crítico e reflexivo da situação-problema apresentada. Dessa forma, ao trabalhar com essa postura, o docente caracteriza-se em um agente que propicia o espírito investigativo a partir das provocações que realiza em seus discentes.

Sabemos que trabalhar conteúdos estatísticos em uma prática tradicional pode torna-se uma tarefa cansativa e desmotivada para os alunos, uma vez que se faz necessária a realização de operações, construções de tabelas e representações em gráficos. Por isso, acreditamos que o trabalho com *softwares* torna-se um elemento motivador ao passo que minimiza o tempo dedicado à construção de tabelas e gráficos e maximiza o tempo dedicado a análises e discussão das hipóteses e resultados obtidos.

Para finalizar, pensamos que *acreditar e mudar velhas posturas* sejam dois elementos contribuidores para que nós, professores, possamos mudar o cenário atual do Ensino de Estatística.

REFERÊNCIAS

BIFI, Carlos Ricardo. *Estatística em um Curso de Administração de Empresas: Mobilização dos Conceitos Estatísticos de Base*. São Paulo, 2006.124p. Dissertação de Mestrado em Educação Matemática – Pontifícia Universidade Católica São Paulo.

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. *Parâmetro Curriculares Nacionais - Matemática*. Brasília, 2006.

BRIGNOL, Sandra Mara Silva. *Novas Tecnologias de informação e comunicação nas Relações de Aprendizagem da Estatística no Ensino Médio*. Salvador, 2004.

TINTI, Douglas da Silva. *Educação Estatística: uma ferramenta potencial para a sociedade do conhecimento*. In: Encontro Alagoano de Educação Matemática, 1, Anais, Arapiraca, 2008.

VENDRAMINI, Claudete Maria Medeiros. *Contribuições da Educação Estatística para a Educação Matemática*. In: BRITO, Márcia Regina Ferreira de (Org.) *Solução de Problemas e a Matemática Escolar*. Campinas: Alínea, 2006.