

## A ESTATÍSTICA NAS PROVAS DA OBMEP

Maurício de Moraes Fontes – Dineusa Jesus dos Santos Fontes - Luiz Feliciano  
Rodrigues Júnior - Valéria Quemel Andrade  
[mauriciofontes@gmail.com](mailto:mauriciofontes@gmail.com) – [dineusa@gmail.com](mailto:dineusa@gmail.com) - [luizfj@yahoo.com.br](mailto:luizfj@yahoo.com.br)  
[valeriaquemelandrade@bol.com.br](mailto:valeriaquemelandrade@bol.com.br)

Universidade Paulista – SEDUC-PA – FAMAZ – Brasil

Tema: Pensamento probabilístico – estatístico

Modalidad: CB

Nível educativo: Médio (11 a 17 años)

Palavras chave: Estatística. Avaliação. Ensino Médio. OBMEP

### Resumo

*O Ensino de Estatística tem uma importância fundamental na formação dos estudantes em qualquer nível de ensino, pois proporcionam condições para que os alunos tenham no mínimo uma Alfabetização Estatística. O presente trabalho tem como objetivo analisar a importância dada à estatística nas provas objetivas da OBMEP no ensino médio. A amostra foi composta das onze provas objetivas promovidas pelo Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) no período de 2005 a 2015. A metodologia foi Qualitativa com estudo descritivo. Os resultados apontam que menos de cinco por cento do total de questões objetivas propostas nesse período foi referentes ao tópico de estatística. Esse percentual é muito pequeno tendo em vista o que o ensino de estatística proporciona na formação dos discentes.*

### Introdução

O Ensino de Estatística vem ganhando cada vez mais destaque nos currículos da educação básica. Essa importância dada à Estatística é reconhecida pelas Orientações Curriculares para o Ensino Médio, que recomendam “é também com a aquisição de conhecimento em estatística que os alunos se capacitam para questionar a validade das interpretações de dados e das representações gráficas, veiculadas a diferentes mídias, ou para questionar as generalizações feitas com base em um único estudo ou em uma pequena amostra”. (BRASIL, 2006, p. 79).

A estatística aliada a Probabilidade, proporciona uma formação aos estudantes para pesquisarem em outros campos da saber, e com isso,

a competência nesses assuntos permite aos alunos uma sólida base para desenvolverem estudos futuros e atuarem em áreas científicas como a biologia e as ciências sociais. Além disso, ao considerarmos o mundo em rápida mudança como o que estamos vivendo, é imprescindível o conhecimento da probabilidade de ocorrência de acontecimentos para agilizarmos a tomada de decisão e fazermos previsões. (Lopes, 2008, p. 60).

Dessa forma, com a ajuda de um professor tutor, os discentes terão uma formação sólida na busca de resolverem os mais variados problemas sociais que os cercam. Com isso, justificamos o papel que tange ao ensino de Estatística na educação básica e por isso esse trabalho tem como objetivo analisar a importância dada à estatística nas provas objetivas da OBMEP no ensino médio.

### **Histórico da OBMEP**

A Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) é uma realização do Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) e tem como objetivo estimular o estudo da matemática e revelar talentos na área. A OBMEP teve início em 2005 com 31.031 escolas inscritas e um total de 10.520.831 alunos participando dessa primeira edição e hoje, na décima primeira edição, chegou a marca de 47.581 escolas inscritas e um total de 17.971.065 estudantes inscritos. Dados retirados da página oficial da OBMEP <http://www.obmep.org.br/>. Acessado em 09.07.2015.

A OBMEP proporciona a seus participantes vários programas, entre eles destacamos:

- O Programa de Iniciação Científica Jr. (PIC) realiza-se por meio de uma rede nacional de professores coordenadores distribuídos por todo o país, em escolas e universidades. Esses coordenadores orientam professores universitários e outros em programa especialmente desenhado para os alunos que receberam medalhas na OBMEP do ano anterior. Esses alunos têm encontros presenciais com esses professores e também têm acesso a um fórum virtual, elaborado pela OBMEP, no qual, com ajuda de moderadores, realizam tarefas complementares às aulas presenciais. O material didático é preparado especialmente para os alunos nos diferentes níveis de participação.
- O PICME é um programa que oferece aos estudantes universitários que se destacaram nas Olimpíadas de Matemática (medalhistas da OBMEP ou da OBM) a oportunidade de realizar estudos avançados em Matemática simultaneamente com sua graduação. Os participantes recebem as bolsas através de uma parceria com o CNPq (Iniciação Científica) e com a CAPES (Mestrado).

O PICME é coordenado em nível nacional pelo Instituto de Matemática Pura e Aplicada - IMPA e ofertado por Programas de Pós-Graduação em Matemática de diversas universidades espalhadas pelo país.

A Iniciação Científica do PICME é um programa com duração de 2 anos, sendo que as bolsas têm vigência de 12 meses e são renovadas de acordo com as condições e o desempenho de cada aluno. Cada Programa de Pós-Graduação realiza seu PICME de maneira autônoma, definindo suas atividades e o desempenho acadêmico necessário para a manutenção e renovação da bolsa de cada aluno. Você poderá trabalhar diretamente sob orientação de um pesquisador indicado pelo programa e/ou cursar disciplinas. As atividades são presenciais.

Através da Iniciação Científica/PICME é possível também se preparar para o Mestrado em Matemática, que pode até mesmo ser realizado simultaneamente com a Graduação. Para se preparar especificamente é possível usufruir mais um ano da bolsa do CNPq. Ao ser aprovado para o nível de Mestrado de qualquer uma das universidades participantes, será garantida a concessão de uma bolsa pela CAPES. A bolsa Mestrado PICME/CAPES também está garantida para qualquer medalhista da OBMEP ou OBM que seja regularmente aceito no Mestrado de qualquer programa participante.

São 39 programas de pós-graduação participantes do PICME. Mais de 2.100 alunos já participaram deste programa desde 2009. Em 2014 ingressaram 378 novos alunos na Iniciação Científica, totalizando 802 participantes no ano. Até o momento 103 alunos ingressaram no mestrado e destes 28 já concluíram. Em 2014 foram implantadas 34 novas bolsas de Mestrado e 4 novas bolsas de Doutorado.

## **Ensino de Estatística**

### O Ensino de Estatística

tem desempenhado um papel primordial no desenvolvimento da sociedade moderna, ao proporcionar ferramentas metodológicas gerais para analisar a variabilidade, determinar relações entre variáveis, projetar ótimos estudos e experimentos e melhorar as previsões e tomada de decisões em situações de incerteza. (Batanero & Godino, 2005, p.203)

Para alcançar essas orientações “a alfabetização estatística é um elemento primordial para os indivíduos da sociedade moderna. O cidadão comum necessita formação estatística essencial para entender o entorno em que se desempenha, para avaliar criticamente a informação estatística relacionada com contextos sociais nos quais se está imerso e para tomar decisões informadas” (Cardona, 2011, p. 236).

Dessa forma, necessitamos formar nossos estudantes para adquirirem um mínimo de formação em alfabetização estatística, tendo em vista a necessidade de leitura e interpretação de gráficos estatísticos apresentados em revistas, jornais, livros, internet, etc.

Além disso, que possam fazer pesquisas com seus professores servindo de orientadores, pois a estatística “está interessada nos métodos científicos para a coleta, organização, resumo, apresentação e análise de dados bem como na obtenção de conclusões válidas e na tomada de decisões razoáveis baseadas em tais análises” (Spiegel, 1976, p. 1).

### **Metodologia**

Essa pesquisa teve como motivação o trabalho realizado com os alunos do ensino médio de uma escola pública em Belém do Pará na preparação deles para a OBMEP. Nesses últimos cinco anos trabalhando com os estudantes, observamos que o Ensino de Estatística era pouco explorado nessas edições que estávamos trabalhando.

Resolvemos então, verificar, todas as edições da olimpíada desde a primeira edição em 2005 até a décima primeira edição, em 2015. Assim nasceu à ideia de escrever esse artigo, que tem como objetivo analisar a importância dada à estatística nas provas objetivas da OBMEP no ensino médio.

Este informe é de caráter Qualitativo com estudo Exploratório, pois de acordo com Sampieri, Collado & Lucio (2006, p. 99) “realizam-se estudos exploratórios, normalmente quando o objetivo é examinar um tema ou problema de pesquisa pouco estudado, do qual se tem muitas dúvidas ou não foi abordado antes”.

A amostra foi intencional tendo em vista que pesquisamos em todas as onze edições as provas objetivas do nível 3 (ensino médio), correspondente a primeira fase da OBMEP. Cada prova consta de vinte questões de múltipla escolha.

### **Análise e discussão dos resultados**

Apresentaremos agora no quadro 1 abaixo os resultados dessa análise dos onze anos de realização das provas objetiva da OBMEP. Tais provas corresponde a primeira fase da olimpíada com vinte questões de múltipla escolha.

**Quadro 1:** O Ensino de Estatística na OBMEP

| OBMEP                        | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <b>Ensino de Estatística</b> | 1    | 1    | 1    | 1    | 0    | 2    | 0    | 0    | 2    | 0    | 0    |

Fonte: Análise dos autores

Pelos resultados apresentados no quadro 1 acima, verificamos que nas onze edições da OBMEP (Ensino Médio – nível 3) somente 8 questões das 220 propostas pelo programa são de estatística, ou seja, somente 3,64% dos itens propostos contemplam tal assunto.

Esse percentual é muito baixo considerando a importância da Estatística no contexto social dos alunos empregados de gráficos, tabelas, índices, médias, etc. Para Lopes (2008, p, 58) “O estudo desses temas torna-se indispensável ao cidadão nos dias de hoje e em tempos futuros, delegando ao ensino da matemática o compromisso de não só ensinar o domínio dos números, mas também a organização de dados, leitura de gráficos e análises estatísticas”.

### **Considerações finais**

Nessas edições da olimpíada, o tópico mais contemplado foi a Geometria Plana com um total de sessenta e oito questões, ou seja, aproximadamente trinta e um por cento do total de itens.

Esperamos que essa desigualdade na distribuição dos itens propostos nas provas seja mais bem distribuída nas próximas edições para contemplar uma prova mais diversificada. O Ensino de Estatístico é recomendado pelas Orientações Curriculares para o Ensino Médio, pois

O estudo da estatística viabiliza a aprendizagem da formulação de perguntas que podem ser respondidas com uma coleta de dados, organização e representação. Durante o ensino médio, os alunos devem aprimorar as habilidades adquiridas no ensino fundamental no que se refere à coleta, à organização e à representação de dados. Recomenda-se um trabalho com ênfase na construção e na representação de tabelas e gráficos mais elaborados, analisando sua conveniência e utilizando tecnologias, quando possível. Problemas estatísticos realísticos usualmente começam com uma questão e culminam com uma apresentação de resultados que se apoiam em inferências tomadas em uma população amostral. (Brasil, 2006, p. 78)

Nessas provas, observamos que das oito questões de estatística, cinco questões eram referentes a análise de gráficos e três sobre o cálculo de média aritmética. Não

constatamos uma análise mais aprofundada de dados com cálculo e comparação de média, moda e mediana, muito menos cálculo de variância e desvio padrão.

### **Referências**

Batanero, C. & Godino, J. (2005). Perspectivas de la educación estadística como área de investigación. En R. Luengo (Ed.) Líneas de investigación en Didáctica de las Matemáticas (pp. 203-226). Badajoz: Universidad de Extremadura.

Brasil. (2006). Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias/ Secretaria de Educação Básica – Brasília: Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. 135 p. (Orientações curriculares para o ensino médio).

Cardona, L. (2011) ¿Cómo contribuir a la alfabetización estadística? Revista Virtual Universidad Católica del Norte, Colombia, 33, 234 – 247.

Lopes, C.(2008). O Ensino da Estatística e da Probabilidade na Educação Básica e a formação dos professores. Cad. Cedes, Campinas, 74, 57-73.  
<http://cedes.preface.com.br/publicacoes/edicao/256> Consultado em 29/06/2015.

Sampieri, R., Collado, C & Lucio, P. (2006). Metodologia de Pesquisa. Tradução Fátima Conceição Murad, Melissa Kassner, Sheila Clara Dystyler Ladeira. 3. ed. São Paulo: McGraw – Hill.

Spiegel, M. (1976). Estatística. Coleção Schaum. Tradução de Pedro Cosentino. São Paulo: McGraw – Hill.