

## MÉDIA ARITMÉTICA E PONDERADA: UM ESTUDO SOBRE O DESEMPENHO DE ALUNOS DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Paulo Marcos Ribeiro - Maria Betânia Evangelista  
pmribeirogen2@hotmail.com - mbevangelista@hotmail.com  
UFPE/Brasil - UFPE/Brasil

Tema: Pensamento relacionado à Probabilidade e à Estatística

Modalidade: Comunicação Breve

Nível educativo: Não específico

Palavras-chaves: Média Aritmética e Ponderada; Educação de Jovens e Adultos; Ensino fundamental.

### **Resumo**

*O presente texto teve como objetivo investigar o nível de conhecimento de 20 alunos da fase IV da Educação de Jovens e Adultos (EJA), correspondente ao 8º e 9º ano do Ensino Fundamental, sobre Média Aritmética e Ponderada. Para tal aplicamos um teste contendo quatro questões, sendo duas de Média Aritmética e duas de Ponderada. A partir da análise dos nossos resultados constatamos que os alunos apresentaram um baixo desempenho sobre o conteúdo pesquisado, obtendo 37,5% de acertos. Além disso, verificamos que nas questões de Média Ponderada os participantes apresentaram maior dificuldade para respondê-las, visto que nas mesmas ocorreu um maior índice de respostas incorretas. Muitos alunos por não entender o que era solicitado nos problemas não conseguiram aplicar corretamente o cálculo necessário. Assim, esta pesquisa demonstra que o ensino das médias ainda precisa ser mais explorado em sala de aula, para que os alunos possam compreender melhor o conteúdo e aplicá-lo em seu cotidiano.*

### **Introdução**

A importância da Estatística em nossa sociedade vem ganhando destaque nos últimos anos. Percebemos que frequentemente diversas informações são representadas através de recursos estatísticos, como gráfico, tabela, medidas estatísticas e outros recursos. Em virtude disso, torna-se fundamental saber ler, interpretar e analisar tais informações. Para Magina, Cazorla, Gitirana, e Guimarães (2010) as situações que permeiam a vida cotidiana das pessoas vem mostrando que os eventos que envolvem conceitos e procedimentos estatísticos subsidiam a tomada de decisões das pessoas. Assim, a Estatística pode ser considerada uma importante ferramenta que fornecer elementos de análise e observação dos dados, possibilitado uma melhor compreensão dos eventos ocorridos na sociedade.

Diante desse contexto, percebemos uma maior preocupação dos currículos de Matemática da Educação Básica, que também aborda o ensino da Estatística. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) recomenda que os conceitos estatísticos sejam trabalhados desde os anos iniciais da educação básica. As orientações curriculares propõem uma mudança de abordagem, em que os conteúdos estatísticos sejam apresentados como uma ferramenta para resolver problemas, bem como proporciona aos estudantes um instrumento valioso para compreender e analisar a realidade.

O ensino dos conceitos estatísticos deve ser focado na compreensão e na tomada de decisões de cunho político e social, em que os alunos devem ser levados a fazer leitura e interpretação de informações complexas, muitas vezes contraditórias, que incluem dados estatísticos e índices divulgados pelos meios de comunicação. A Proposta Curricular EJA (BRASIL, 2002) orienta que o trabalho com estatística permita estabelecer conexões com outras áreas do conhecimento e com temas da atualidade. Além de incentivar a importância dos alunos desenvolverem pesquisas e organizar situações, nas sequências de atividades matemáticas, utilizando noções de estatística como: amostra, população, média aritmética, moda e mediana.

Para Magina, Cazorla, Gitirana, e Guimarães (2010, pg. 62) o ensino de médias propõe fornecer um indicador que pode ser interpretado como um valor típico e que pode representar, em certas circunstâncias, um conjunto de dados. Além de servir como base do cálculo de medidas tais como o desvio padrão, coeficiente de variação, correlação dentre outras.

Entretanto, varias pesquisas apontam que os alunos de diferentes escolaridades sentem dificuldades para compreenderem média, os mesmo não levam em consideração as propriedades da média. (Mayén, Cobo, Batanero, & Balderas, 2007; Magina, Gitirana & Guimarães, 2010).

Desse modo, o artigo teve como objetivo investigar o nível de conhecimento dos alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) a respeito de situações-problemas que envolviam Média Aritmética e Ponderada.

## Método

Participaram desse estudo 20 alunos da EJA, Fase IV (correspondente 8º e 9º ano do Ensino Fundamental), de uma escola pública do município do Ipojuca/PE - Brasil. Individualmente, cada aluno era convidado a responder a um teste diagnóstico, contendo 4 questões, sendo duas de Média Aritmética e duas de Ponderada. Nos problemas de Média Aritmética os alunos precisam perceber que todos os valores apresentados têm a mesma importância ou peso. Já nas situações de Média Ponderada os estudantes devem compreender que cada item ou ponto apresenta um peso ou importância diferente. A partir daí, espera-se que os mesmos possam responder adequadamente a cada situação solicitada. Segue abaixo as questões do teste:

A primeira questão (Q1), foi representada através de um enunciado escrito, e apresentava

1) Qual é a média de um aluno que obteve notas nas provas 5, 7, 8 e 3 sabendo-se que cada prova tem os seus pesos são respectivamente 1, 2, 3 e 5?

uma situação-problema que

**Figura 1: Primeira Questão – Média Ponderada**

envolvia o cálculo de média ponderada (figura 1). Solicitamos que os alunos encontrem o valor da média ponderadas das notas de um aluno.

A segunda questão (Q2), envolve uma situações-problema de Média Aritmética, onde através de uma tabela solicitamos que os alunos determinassem o valor médio do preço do dólar durante uma semana, (figura 2).

2) O dólar é considerado uma moeda de troca internacional, por isso o seu valor diário possui variações. Acompanhando a variação de preços do dólar em reais durante uma semana verificou-se as variações de acordo com a tabela informativa:

Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
R\$ 2,30	R\$ 2,10	R\$ 2,60	R\$ 2,20	R\$ 2,00

Determine o valor médio do preço do dólar nesta semana.

**Figura 2: Segunda Questão**

A terceira questão (Q3), temos uma situação-problema de média aritmética, os dados foram representados através de um gráfico de barras simples. Nessa questão é solicitado que alunos que informem o consumo médio de água de uma casa em um

3) Resolva o problema abaixo:

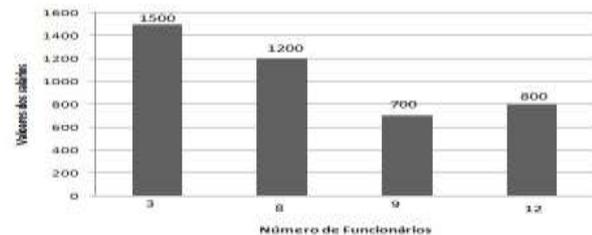


**Figura 3: Terceira questão**

determinado período (figura 3).

A quarta questão (Q4), trata-se de um problema de média ponderada. A situação é apresentada por meio de um gráfico de barras simples, e é solicitado aos alunos que encontrem o valor médio do salário dos

4) O gráfico a seguir apresenta os salários de 32 funcionários empregados de uma empresa, num certo mês. Encontre o salário médio desses empregados nesse mês.



**Figura 4: Quarta questão**

funcionários de uma empresa, como mostra a figura 4.

## Resultados e Discussões

Conforme a análise dos resultados com os 20 alunos pesquisados, constatou-se que o desempenho dos alunos foi considerado baixo, visto que os mesmos acertaram apenas 30 questões de um total de 80 possíveis resoluções corretas, isso representou somente 37,5% de acerto geral. De certa forma, o baixo rendimento apresentados foi influenciado pela falta de sucesso dos alunos nas questões que envolviam Média Ponderada.

Com relação ao desempenho dos alunos em cada questão, como é apresentado no gráfico 1, constatamos que os melhores resultados foram observados nas questões Q2 E Q3, ambas correspondente a problemas de média aritmética, apresentando percentuais de acertos de 50% e 75% respectivamente.



**Gráfico 1: Resultado do desempenho dos alunos por questão e conteúdo**

Já nas questões Q1 e Q2, ambas referentes aos problemas de média ponderada verificaram-se que os percentuais de acerto foram muito baixos, com 15% e 10%. O que demonstra que os alunos ainda sentem muita dificuldade para responder questões que

envolvem o uso da média ponderada independente dos tipos de representação que foram utilizados no teste (enunciado escrito ou gráfico).

Ao analisarmos o desempenho dos alunos por tipo de questão, como mostra o gráfico 2, observamos que nas situações-problemas relativas a Média Aritmética (62,5%) os alunos forma bem melhores do que nas questões que



requeriam a utilização da Média Ponderada (12,4%). Houve uma diferença percentual de 50,1% no desempenho dos alunos entre esse dois tipos de problemas.

Para Mayén et.al (2007), provavelmente por se tratar de uma medida muito utilizada no ambiente escolar e ter uma cálculo mais simples, os alunos tem maior familiaridade e facilidade para compreender da média aritmética do que a média ponderada.

**Gráfico 2: Desempenhos dos alunos por tipo de questão**

Os alunos em sua maioria não consideravam os pesos de cada problemas de média ponderada. Além disso, nessas questões observamos um grande numeros de respostas com divisão incorreta, sobre tudo no primeiro problema. Isso é preocupante, pois espera-se que alunos desse escolaridade já tenham um conhecimento mais sistematicos das operações básica.

### Considerações

Diante dos nossos resultados, percebe-se que existem dificuldades a serem ainda superadas pelos alunos, principalmente no que se refere aos conceitos de média ponderada. Ficou evidente que os alunos ainda não conseguem desenvolver bem sua compreensão e resolução de problemas sobre esse conteúdo. O que nos leva acreditar que existe um deficit no que se refere ao ensino desse média.

Já em relação ao conhecimento de média aritmética vimos que os alunos apresentaram melhores resultados, sobretudo na questão que era apresentada na forma gráfica (Q3). No estudo realizado por Magina, Cazorla, Gitirana, Guimarães (2010), realizado com alunos de diferentes escolaridades, observou-se que os participantes apresentaram melhores desempenhos nas questões em que os dados foram apresentados por meio de

gráficos. O que nos levam acreditar que a representação gráfica contribui para uma melhor apresentação de problemas de média aritmética.

Assim, torna-se importante sugerir que se realizem comparações com outros estudos realizados com alunos de anos escolares diferente do nosso, bem como, explorar diferentes formas para representar um determinado conteúdo. Entende-se que avançar com estudos a respeito da temática, é de fundamental importância para promover as discussões e direcionar as práticas educativas do mesmo.

### Referencias

- Brasil, MEC (1998). Secretaria de Educação Fundamental. *PCN: matemática. Brasília. Secretaria de Educação Fundamental.*
- Brasil, MEC (2002). Secretaria de Educação Fundamental. *Proposta Curricular EJA: segundo segmento do ensino Fundamental. 5.<sup>a</sup> a 8.<sup>a</sup> série. Brasília.*
- Magina, S.;Cazorla I.; Gitirana, V. & Guimarães, G. (2010). *Concepções e concepções alternativas de média: Um estudo Comparativo entre professores e alunos do Ensino Fundamental.* Educar em Revista, Brasil, n. especial 2, Editora UFPR.
- Mayén, S.; Boco, B.; Batanero,C. & Balderas, P. (2007). *Comprensión de las medidas de posición central en estudiantes mexicanos de bachillerato.* Revista Iberoamericana de Educación Matemática – UNIÓN. Marzo, nº 9, (187-201).