

PERIÓDICO DA EDIÇÃO

ANALISANDO ESTATISTICAMENTE OS RESULTADOS DE ERROS E ACERTOS DE MÉDIUNS VIDENTES

ÁGUAS MAGNETIZADAS: UMA ANÁLISE ESTATÍSTICA PARA AVALIAÇÃO DE ESTUDOS

Por Victor Machado

RESUMO

O presente estudo analisa, de forma complementar, às pesquisas de Freire e Silva (2015) e Dantas e Fontana (2017). Os referidos estudos testaram médiuns videntes para a identificação de amostras de água exposta ao passe espírita, comparadas com outras ditas "água neutra". Ambos os estudos citados não aprofundam os resultados numa probabilística, no entanto avaliamos aqui uma análise detalhada das chances ao acaso e comparar os resultados com os apresentados. De um modo geral os acertos ficaram muito acima do acaso, isto é, embora existam poucas amostragens (8 totais), os resultados de acertos ficaram expressivamente acima de qualquer chance da aleatoriedade (médium mais expressiva com valor de 0,00005% na classificação utilizada). Nosso resultado aponta para ratificar o entendimento e conclusão dos referidos pesquisadores.

Peer-review



APROVADO



APROVADO

INTRODUÇÃO

Freire e Silva (2015)[1] e Dantas e Fontana (2017)[2], apresentam estudos com a finalidade de avaliar aspectos mediúnicos e o potencial de magnetização das águas, apresentando, em suas avaliações preliminares, importantes aspectos a serem considerados em estudos subsequentes que venham tratar desta temática.

Ambos estudos utilizaram médiuns videntes com a finalidade primária de averiguar a capacidade de vidência através da alegada percepção visual de quais águas teriam passado ou não pelo processo de magnetização.

OBJETIVO

O presente estudo almeja fazer uma avaliação probabilística dos resultados obtidos pelos médiuns de modo a qualificá-los sob a ótica do acaso, ou seja, verificar qual é o grau de dificuldade de obter-se, com seleções aleatórias das garrafas, resultados com a mesma probabilidade daqueles obtidos ou mais improváveis. É importante salientar que, com a finalidade de se ter uma abordagem mais conservadora, este estudo não trata da possibilidade de haver ocorrido acertos da médium que foram classificados como erros em função de casos de falsas magnetizações, ou seja, não será analisado se, de fato, as águas estavam magnetizadas nem será questionada a capacidade dos magnetizadores neste momento.

[1] FREIRE, G. M.; SILVA, M. L. P. Fluidificação da Água: Avaliação Preliminar de Aspectos Mediúnicos. Revista Ciência Espírita, Dez/2015, p. 31.

[2] DANTAS, J.; FONTANA, S. Identificação de Água Fluidificada/Energizada por Médium Vidente: Um Experimento Piloto. Revista Ciência Espírita, Mar/2017, p. 27.

AMOSTRAGENS

Freire e Silva (2015) utilizaram uma amostra com 10 garrafas, em que a médium acertou 8 estados de magnetização. Já Dantas e Fontana (2017) procederam com uma amostra composta por 7 rodadas de 10 garrafas, obtendo no total 54 acertos de 70. [3]

ANÁLISE PROBABILÍSTICA

Assumindo que a chance de acerto da magnetização de cada garrafa aleatoriamente é de 50%, a função de probabilidade binomial[4] aplicada ao caso em questão resulta na seguinte tabela de probabilidade de acertos.

Tabela 1 – Probabilidade de acertos para uma distribuição binomial com $n = 10$ e $p = 50\%$

Probabilidade de acertos	
P(0)	0,098%
P(1)	0,977%
P(2)	4,395%
P(3)	11,719%
P(4)	20,508%
P(5)	24,609%
P(6)	20,508%
P(7)	11,719%
P(8)	4,395%
P(9)	0,977%
P(10)	0,098%

Da Tabela 1 aduz-se diretamente que, ao tentar acertar as garrafas aleatoriamente, em 5,469% das vezes (ou uma a cada 18 tentativas, aproxi-

madamente) é esperado que se obtenha um resultado tão bom quanto, ou melhor, ao obtido no estudo de Freire e Silva (2015), ou seja, resultados com 8 ou mais acertos em 10 tentativas.

Já com a amostragem realizada por Dantas e Fontana (2017), em que há 7 rodadas de 10 tentativas, a análise não é tão direta visto que, por exemplo, ter um perfil de acertos composto por {10,10,10,10,10,4,0} não deve ser avaliado como equivalente a um composto por {8,8,8,8,8,7,7}. Embora ambos resultem 54 acertos de 70, o primeiro apresenta uma probabilidade de ocorrência de um em cada 5,6 quintilhão de vezes, enquanto o segundo ocorreria uma vez em cada 444 milhões de vezes. Em outras palavras, a ocorrência do segundo caso, embora raríssima, é mais de 12 bilhões de vezes mais fácil de ocorrer que o primeiro.

Similarmente à análise feita anteriormente para o estudo de Freire e Silva (2015), o que importa neste estudo não é a probabilidade de ocorrência do resultado em si, mas a probabilidade de ocorrência de qualquer resultado pelo menos tão difícil quanto. Isto posto, devemos somar a probabilidade da ocorrência de todo resultado possível que seja igual ou melhor ao resultado obtido pelo médium vidente.

Neste ponto temos uma pergunta não trivial a ser respondida. Qual critério classifica um resultado como melhor ou pior que o outro? Neste estudo vamos apresentar duas abordagens para responder esta pergunta:

1. Um resultado é melhor que o outro se a probabilidade absoluta dele ocorrer for me-

[3] Acertos por rodada no estudo de Dantas e Fontana (2017): {8,8,6,6,6,10,10}

[4] A função de probabilidade binomial nos traz a probabilidade de se obter K acertos em N tentativas para uma probabilidade P de acerto de cada tentativa.

nor que a probabilidade absoluta do outro. Nesta abordagem um resultado como $\{0,0,0,0,10,10,10\}$ é melhor que um resultado como $\{9,9,9,9,9,9,9\}$. Notadamente, o primeiro caso é mais raro de ocorrer que o segundo, mas não é claro que para o estudo em tela o primeiro resultado seja realmente preferível ao segundo. Em outras palavras, um médium que erre tudo nas primeiras 4 tentativas e acerte tudo nas últimas três está sendo mais acertado do que um médium que acerte 90% em todas as tentativas? Visando tratar estes casos dúbios procedemos, adicionalmente, à análise com a segunda abordagem.

2. Um resultado é melhor que o outro se a probabilidade ponderada de ocorrência for menor que a probabilidade ponderada do outro – a ponderação é feita de acordo com critério estabelecido adiante. Nesta abordagem o erro é penalizado independentemente de quão raro seja.

Para fins de simplificação, chamaremos, no decorrer deste estudo, a primeira abordagem de abordagem absoluta e a segunda de abordagem ponderada.

O critério adotado aqui para a abordagem ponderada é feito associando cada nível $K[5]$ de acertos à probabilidade de se obter aquela quantidade de acertos ou mais. Assim, temos a Tabela 2.

Probabilidade de acertos	
P(0 ou mais)	100,000%
P(1 ou mais)	99,902%
P(2 ou mais)	98,926%
P(3 ou mais)	94,531%
P(4 ou mais)	82,813%
P(5 ou mais)	62,305%
P(6 ou mais)	37,695%
P(7 ou mais)	17,188%
P(8 ou mais)	5,469%
P(9 ou mais)	1,074%
P(10)	0,098%

Tabela 2 – Probabilidade de K ou mais acertos para uma distribuição binomial com $n = 10$ e $p = 50\%$

Ao aplicar esta tabela de probabilidade a um resultado qualquer estamos tornando os resultados mais altos mais raros do que os resultados mais baixos na proporção das probabilidades da Tabela 1.

O número que resulta da aplicação desta tabela não tem uma interpretação direta, ele serve unicamente com o objetivo de ranquear as diferentes possibilidades de composições de resultados. Este número classificatório está compreendido entre 0 e 1. A fim de exemplificação, um resultado $\{0,0,0,0,0,0,0\}$ na abordagem ponderada geraria uma probabilidade ponderada de 1 (ou 100%), o que significaria dizer que qualquer resultado diferente seria melhor. Em contrapartida, um resultado $\{10,10,10,10,10,10,10\}$ geraria uma probabilidade ponderada que tende a zero e, conseqüentemente, nenhum outro resultado pode ser melhor.

METODOLOGIA COMPUTACIONAL

Com o objetivo de avaliar o quão improvável é atingir o resultado da médium no estudo de Dantas e Fontana (2017), procedemos, com o auxílio de recursos computacionais [6], à mensuração da probabilidade de todos os resultados possíveis.

O número de combinações de erros e acertos em 7 rodadas de 10 garrafas gera 19.487.171 resultados possíveis.

[5] K é qualquer número entre 0 e 10.

[6] Algoritmo produzido em Python com finalidade exclusiva para este estudo. Para maiores detalhes entrar em contato com o autor.

Aplicando-se as probabilidades da Tabela 1 para a abordagem absoluta e a Tabela 2 para a abordagem ponderada a cada um destes milhões possíveis resultados e comparando-se com a aplicação das mesmas tabelas aos resultados da médium, fazemos a seleção de quais resultados são melhores do que os atingidos por ela.

Conseqüentemente, os resultados probabilísticos que são considerados melhores que o resultado da médium são aqueles inferiores a 1 sobre 62,9 bilhões[7] para a abordagem absoluta e os inferiores a 1 sobre 6,5 bilhões[8] para a abordagem ponderada.

Ressaltamos que a abordagem ponderada evita que resultados como {9;7;3;2;6;3;5} tenham a mesma valorização que o resultado {9;7;7;8;6;7;5}. Notadamente, o último tem um viés para o acerto muito superior ao primeiro.

Com a finalidade de comparar os resultados da médium com o resultado de outras pessoas fazendo adivinhação, foi requisitado a 10 colaboradores, que não participaram do estudo de Dantas e Fontana (2017), que fizessem chutes simulando a adivinhação de quais das 10 garrafas teriam sido magnetizadas em 7 rodadas, objetivando gerar um resultado aleatório feito por pessoas. Optou-se por fazer isso, em detrimento da geração por algoritmo computacional, para evitar a pseudo-aleatoriedade dos programas de computador.

A mesma análise que gerou os resultados da Tabela 3 foi feita com os resultados de todos os colaboradores, gerando o resultado da Tabela 4 (página seguinte).

Vale ressaltar que o resultado obtido pelo Colaborador 1 (9,7,7,8,6,7,5) apresentou-se bastante

Tabela 3 – Quantidade de resultados selecionados e probabilidade de obter-se aleatoriamente um resultado tão favorável quanto ou melhor ao da médium de acordo com a abordagem

	Abordagem absoluta	Abordagem ponderada
Quantidade de resultados melhores ou iguais ao da médium	8.590.152	741.316
Probabilidade de se obter um dos resultados melhores ou iguais	0,00208% (1 em 48.003)	0,00005% (1 em 1.983.411)

RESULTADO

Após a seleção do grupo de resultados melhores que o resultado da médium, e após aplicar as probabilidades apresentadas na Tabela 1 para cada resultado, temos os resultados da Tabela 3 adiante.

inesperado dado que se espera que, com os chutes aleatórios, os acertos gravitem em torno de 5 (para cima e para baixo). No entanto, após a análise dos resultados apresentados na Tabela 4, fica evidente que, embora a probabilidade de ocorrência do resultado do Colaborador 1 seja muito baixa, ainda assim a chance de ocorrência do re-

[7] Abordagem absoluta: 0,0000000158848535520624% ou 1 em 62.953.051.265 aproximadamente.

[8] Abordagem ponderada: 0,000000152770067858622% ou 1 em 6.545.784.878 aproximadamente. Resultado obtido através da operação:

Tabela 4 – Quantidade de resultados selecionados e probabilidade para os resultados da médium e dos colaboradores

Indivíduo	Acertos por rodada	Abordagem absoluta		Abordagem ponderada	
		Probabilidade	Quantidade de resultados melhores ou iguais	Probabilidade	Quantidade de resultados melhores ou iguais
Médium	[8, 8, 6, 6, 6, 10, 10]	0,00208% (1 em 48.003)	8.590.152	0,00005% (1 em 1.983.411)	741.316
Colaborador 1	[9, 7, 7, 8, 6, 7, 5]	3,14578% (1 em 32)	18.051.956	0,13446% (1 em 744)	5.809.849
Colaborador 2	[5, 7, 7, 5, 3, 1, 6]	10,50795% (1 em 9,5)	18.859.448	39,92027% (1 em 2,5)	16.322.878
Colaborador 3	[6, 6, 5, 7, 4, 6, 7]	72,24916% (1 em 1,4)	19.462.752	18,3273% (1 em 5,5)	14.619.175
Colaborador 4	[5, 6, 3, 6, 1, 8, 7]	4,88119% (1 em 20,5)	18.386.332	17,77944% (1 em 5,6)	14.580.374
Colaborador 5	[6, 6, 8, 8, 5, 6, 6]	26,95696% (1 em 3,7)	19.253.606	2,66065% (1 em 37,6)	10.595.344
Colaborador 6	[6, 7, 7, 5, 2, 7, 4]	26,32234% (1 em 3,8)	19.246.046	20,10541% (1 em 5,0)	14.825.570
Colaborador 7	[6, 6, 5, 6, 4, 7, 6]	85,14243% (1 em 1,2)	19.478.278	27,33452% (1 em 3,7)	15.475.276
Colaborador 8	[7, 5, 5, 3, 4, 9, 7]	10,50795% (1 em 9,5)	18.859.448	5,1366% (1 em 19,5)	11.856.380
Colaborador 9	[7, 6, 4, 7, 6, 7, 4]	52,7182% (1 em 1,9)	19.417.392	13,98483% (1 em 7,2)	14.029.096
Colaborador 10	[4, 6, 8, 5, 6, 9, 6]	10,11913% (1 em 9,9)	18.839.288	1,47872% (1 em 67,6)	9.449.654

sultado da médium é vastamente inferior, independentemente da abordagem utilizada.

CONCLUSÃO

A probabilidade apresentada no estudo de Freire e Silva (2015), embora favorável à hipótese espírita de magnetização da água, não apresenta robustez estatística para afastar a hipótese de adivinhação baseada na sorte. Não obstante esta fragilidade, o resultado está em consonância com o resultado obtido por Dantas e Fontana (2017).

Os resultados baseados no estudo de Dantas e Fontana (2017), apresentados na Tabela 3, e as comparações com resultados ordinários de pessoas fazendo adivinhações aleatórias apresentadas na Tabela 4 demonstram que, independentemente da abordagem de classificação adotada e a despeito das dificuldades de um estudo desta

natureza apresentadas por Dantas e Fontana (2017), a chance de se obter aleatoriamente um resultado com probabilidade de ocorrência tão baixa quanto o apresentado pela médium é notavelmente pequena. Isto implica dizer que há forte evidência a favor da veracidade da percepção da magnetização pela médium em detrimento de um argumento de mera casualidade.