Boletim da Sociedade Astronômica Brasileira, **28**, 1-4
© SAB 2026

Revisitando a Teoria do Éter

III. O estranho caso do donut glaceado

L. Kruls[1] e M. Pereira Reis[2,⋆]

[1] Imperial Observatorio, Morro do Castelo, RJ
e-mail: kruls@io.br
[2] Observatorio da Escola Polytechnica, Morro de Santo Antônio, RJ
e-mail: pereira.reis@polytech.br ⋆⋆

Recebido em 15 de setembro de 1887; aceito em 16 de março de 1889

Abstract. Apresentamos provas contundentes de que o éter existe. Novas equações são aqui desenvolvidas, usando o método de mínimos quadrados. Mostramos que os resultados de Michelson foram afetados pelos dedos melecados de glacê dos donuts que ele comia no momento da experimentação.

Resumo. We present strong evidence that the aether exists. New equations are presented here, using the Least Squares Method. We show that Michelson's results were biased due to his fingers being pasted with glaze from donuts he was eaten during the experimentation.

Palavras-chave. Éter – Mínimos Quadrados – Glacê

1. Introdução

Tanto a mecânica de Newton como o eletromagnetismo de Maxwell mostram-se consolidados enquanto teorias físicas (Maxwell 1873). Do ponto de vista da mecânica, para todos os observadores que viajam a uma velocidade constante valem as mesmas leis do movimento. Por exemplo, uma moeda m lançada no interior de uma carruagem C descreve o mesmo movimento para a carruagem em repouso na calçada como para a carruagem em movimento retilíneo uniforme. Nesse sentido, a mecânica newtoniana não trabalha com observadores privilegiados. Há uma série de observadores equivalentes que percebem a mesma natureza da mesma forma.

Segundo a teoria eletromagnética, uma partícula carregada eletricamente que atravessa um campo magnético sofre a ação de uma força que depende: da carga da partícula, do campo magnético e da velocidade da partícula.

Como a teoria eletromangética não define claramente a partir de qual observador essa velocidade deve ser medida, tal observador só pode ser o *éter*.

O éter possui algumas propriedades fascinantes, como, por exemplo, densidade nula e a capacidade de preencher todos os espaços vazios — mesmo os intergalácticos. Kruls (1885a,b) mostrou que o éter preencheu um copo de cerveja e um tonel de vinho que tinham sido esvaziados no Imperial Observatorio por ocasião do entrudo de 1885. O vinho era um Sang de Bois 1640, uma das melhores safras nacionais — ver outras safras de qualidade na Tab. 1 —, especialmente feita para comemorar a Restauração da Coroa Portuguesa. Pereira Reis (1886) acusou-me de ter sido cúmplice no escoamento do tonel de vinho, mas não conseguiu explicar a presença de gotículas púrpuras em sua camisa.

Para cópias, contate: L. Kruls

⋆ Atualmente brigado com o primeiro autor. Esse trabalho foi submetido à sua revelia.

⋆⋆ Não envie emails, que o computador ainda não foi criado.

Neste trabalho, mostramos como a velocidade da Terra através do éter foi afetada pela massa em glacê dos donuts que Michelson tão sofregamente consumia no momento de seu célebre experimento (Michelson & Morley 1887). Nos cálculos que se seguem, a massa da Terra será considerada $M_\oplus$ $5.975{\times}10^{27}$ g), enquanto a massa total em glacê nos dedos de Michelson será representada por M_g.

2. Mínimos quadrados e as equações do éter

Nesta seção, mostramos uma série de equações que não tem nada a ver umas com as outras, mas que servem pra encher linguiça e exemplificar o uso do latex e da classe sab.

Voltando à questão do éter, Pereira Reis (1886) insistiu em que o tonel de vinho havia sido esvaziado por beberrões ad hoc enumerando as seguintes evidências:

1. não havia guardas diante do portão do Imperial Observatorio,
2. os mesmos guardas esparramavam-se desacordados pelo pátio,
3. ao chegar ao seu gabinete, foi saudado com toadas desafinadas por um coro de assistentes alcoolizados.

Passei, então, a listar os dados do problema, com vistas a provar a meu colega que ele estava a ser um tanto ranzinza. Consideremos, por exemplo, as seguintes variáveis:

M_t	massa do tonel
V	volume do tonel
r_0	distância inicial entre dois guardas
ρ_0	uma densidade qualquer, inespecífica
T_0	temperatura no primeiro dia do entrudo
W_{r0}	trabalho total efetuado no dia anterior
$E_{\rm th}$	energia térmica da zona

as quais, com as definições permitem estimar que

$$\tau_{\rm ff}\,{\rm d}g \quad \sqrt{\frac{3\pi}{Gi}\frac{9\pi r_0^{\log 3}}{3M_{\rm r}}}\,. \tag{1}$$

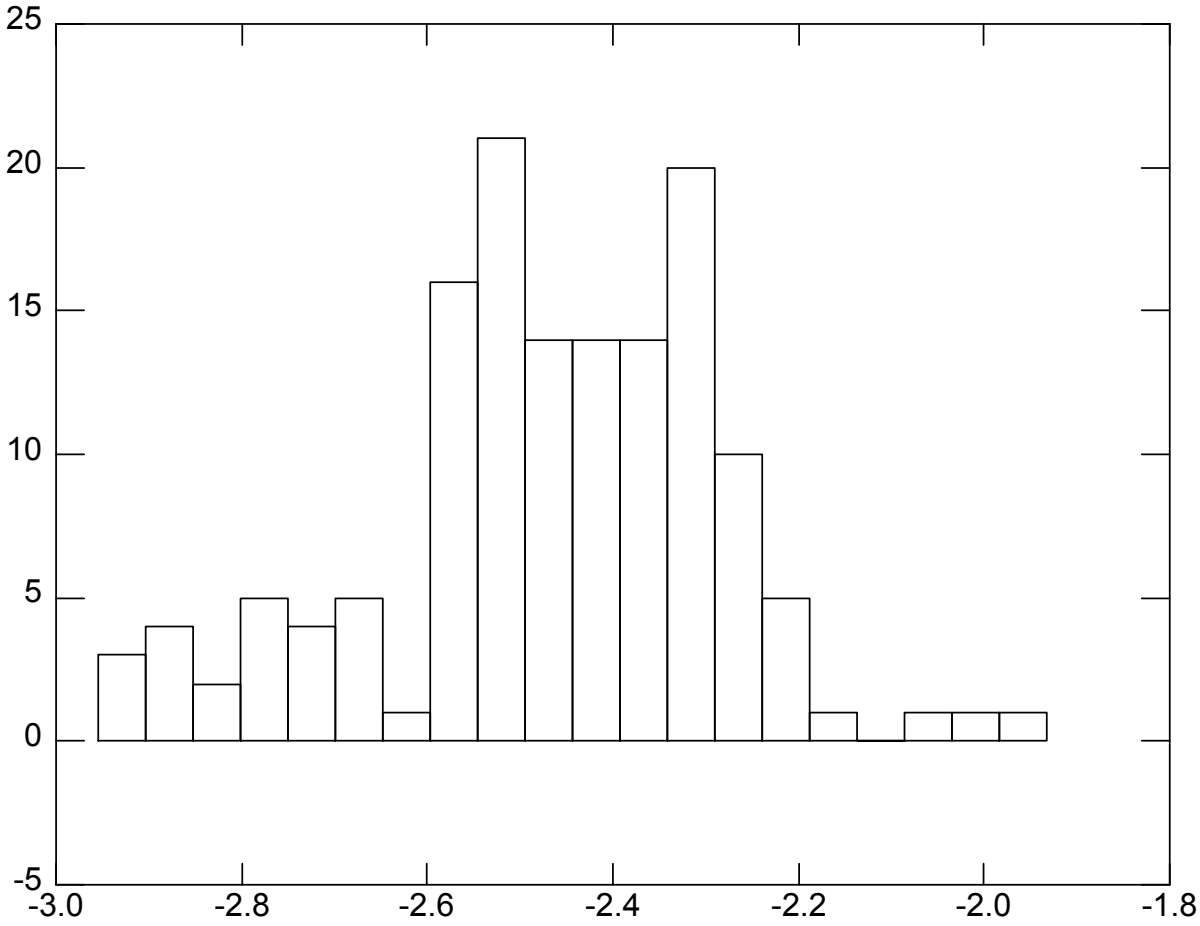


Figura 1. Expoente adiabático do éter Γ_1. Se você não conseguiu ver isso na figura é porque deve ter bebido além da conta durante o entrudo.

Pereira Reis contestou esse resultado energicamente. Tomando o giz de minha mão, foi ao quadro e escreveu, com inconfundível garrancho,

$$\sigma_0 \quad \frac{\pi}{\sqrt{x^k}} \frac{1}{\tau_{\rm ff}} \tag{2}$$

$$K \quad \frac{\sqrt{i}}{\pi} \frac{1}{\delta} \frac{\tau_{\rm ff}}{\tau_{\rm co}} ; \tag{3}$$

onde $E_{\rm th} \approx mP_0\rho_0$ como todos já sabem, e

$$\delta \; -\left(\frac{\partial \ln \rho}{\partial \ln T}\right)_P . \tag{4}$$
$$e \;\; mc^2$$

Eu quase não cria no que via. Sem que o quisesse, Pereira Reis havia encontrado a pista para todo o mistério do éter. Suas equações poderiam ser lidas como proposições, tal que p levava a q. Era preciso seguir aquela linha de raciocínio, então rapidamente tirei o giz da mão dele e retruquei, também no quadro:

$$\left|\frac{a \;\; b}{2}\right|, \quad \left\|A^2\right\|, \quad \left(\frac{a}{2}, b\right], \quad Fx|_a^b$$

$$\nabla_{\rm ad} \left(\frac{\partial \ln T}{\partial \ln P}\right)_S , \chi_T \left(\frac{\partial \ln P}{\partial \ln T}\right)_\rho , \kappa_T \left(\frac{\partial \ln \kappa}{\partial \ln T}\right)_T$$

Tabela 1. Melhores safras de vinho.

Região	*Ano*
Saint Roc	1845, 1861, 1882[a]
Ypyoca	1790
Sang de Bois	1640

[a] A mais completa de todas.

que haviam de significar alguma coisa, embora eu não fazia ainda ideia do quê. Nossa troca de ofensas matemáticas prosseguiu por vários minutos, sem que nenhum se desse por vencido:

$$\frac{\pi^2}{8} \frac{1}{\tau_{\rm ff}^2} 3\Gamma_1 - 4 \; > \; 0 \tag{5}$$

$$\frac{\pi^2}{\tau_{\rm co}\tau_{\rm ff}^2} \Gamma_1 \nabla_{\rm ad} \left[\frac{1 - 34\chi_\rho}{\chi_T} \kappa_T - 4 \;\; \kappa_P \;\; 1\right] \; > \; 0 \tag{6}$$

$$\frac{\pi^2}{4} \frac{3}{\tau_{\rm co}\tau_{\rm ff}^2} \Gamma_1^2 \nabla_{\rm ad} \left[4\nabla_{\rm ad} - \nabla_{\rm ad}\kappa_T \;\; \kappa_P - \frac{4}{3\Gamma_1}\right] \; > \; 0 \tag{7}$$

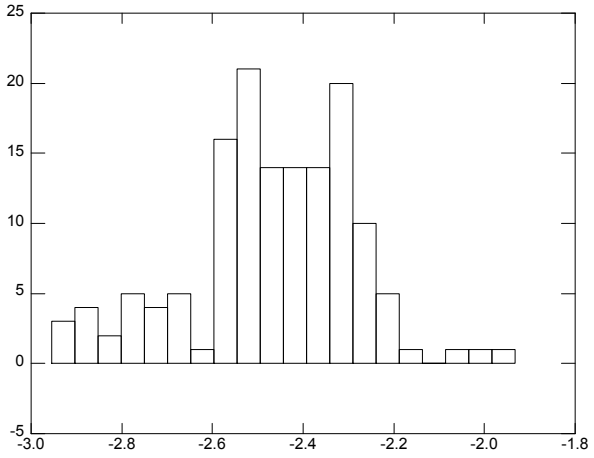


Figura 2. Exemplo de Figura que ocupa 1 coluna. Os dados nada tem a ver com esse artigo, mas foram coletados assim mesmo. Qualquer semelhança com a realidade é mera coincidência.

Lembrei-o da famosa Lei de Murphy, em sua versão forte: *Se algo puder* (*ainda que em pensamento*) *dar errado, dará errado.*

Afinal, quanta coisa não poderia dar errado no experimento de Michelson, ruminei pensativamente... Bastava que em seu laboratório houvesse um tonel de vinho como o do Pereira Reis, que seus resultados poderiam ser taxados de suspeitos ou, no mínimo, tendenciosos...

Deixei Pereira a falar sozinho e tratei de telegrafar a Michelson, perguntando-o inocentemente se gostaria de receber uma garrafa de cachaça para deixar em seu gabinete. A resposta demorou a chegar. Passaram-se mais de dois dias, quando o telégrafo do Observatório Imperial começou a grafar insistentemente:

```
THANK U 4 YOUR OFFER GOOD BRAZILIAN WINE PT BUT
I RATHER LIKE EAT GOOD AMERICAN DONUTS WHILE ON
LAB PT PLEASE SAY HELLO 2 PEREIRA REIS PT
```

A resposta de Michelson não poderia ser mais clara: devia haver tantos donuts em seu laboratório que é de admirar que ele conseguisse realizar qualquer experiência! Ignorei a mensagem no que se referia a dar olá para Pereira Reis, que a esta altura não mais falava comigo, e tratei de pesquisa da gordura hidrogenada dos donuts sobre as peças do interferômetro de Michelson.

Fiz várias medidas, que estão apresentadas nas Figs. 1, 2 e 3. Para simular o efeito, usei umas rosquinhas portuguesas que comprei na padaria da prestigiosa rua do Ouvidor, quando ia para casa na noite do primeiro dia de experimentações. Quando as rosquinhas acabaram, usei uma bisnaga lambuzada com banha de porco mesmo.

Na Tab. 2, mostro o ângulo de deflexão da luz no interferômetro de Michelson em função da viscosidade da gordura sobre o dedo que move as peças do interferômetro. Podemos ver claramente que a viscosidade ρ_0 tem um importante efeito sobre a medida. Um ajuste feito com o método dos Mínimos Quadrados, recentemente desenvolvido por Gauss (1809). Corri para mostrar os números a Pereira Reis; todavia, este não me quis receber. Decidi, então, prosseguir sozinho com a redação desse artigo. Acho que o Pereira não vai se incomodar muito...

Tendo terminado toda a análise, enviei os resultados a Michelson, por correio normal, juntamente com a encomenda de uma caixa de pães lambuzados de banha que me vi forçado a ingerir durante a simulação de sua experiência, no caso de ele querer verificar por conta própria os resultados. Isso já faz alguns meses... Espero que ele esteja bem...

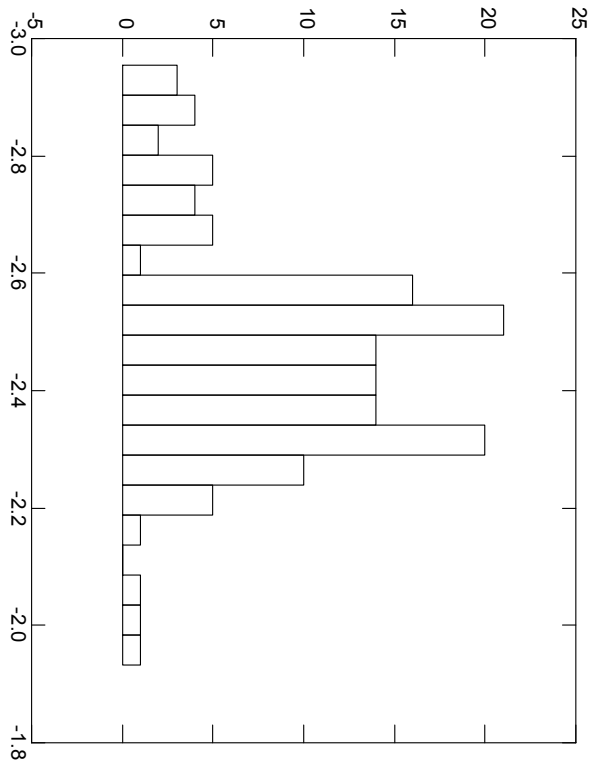


Figura 3. A mesma figura anteriormente mostrada, agora deitada.

Tabela 2. Ângulo de deflexão no interferômetro de Michelson

HJD	E	Method#2	Method#3
1	50	−837	970
2	47	877	230
3	31	25	415
4	35	144	2356
5	45	300	556

3. Conclusões

Analisando os dados do experimento de Michelson-Morley, concluímos forçosamente que:

1. O garrafão de Pereira Reis foi esvaziado pelo éter.
2. O experimento de Michelson-Morley foi arruinado pelo vício do cientista americano que não consegue trabalhar sem uma caixinha de donuts ao seu lado.
3. O éter existe.
4. Pereira Reis não tem espírito esportivo.
5. Donuts americanos devem ser mais gostosos que bisnagas lambuzadas com banha de porco.

Agradecimentos. Este trabalho foi financiado por uma régia doação de S. M. Imp. Dom Pedro II de Alcântara, o qual, para além de ser um profundo amante da Astronomia, herdou do pai o gosto pela bebida.

AI Disclaimer. Nem sabemos o que é isso, sô! Mas se você fez uso, declare aqui.

Tabela 3. Nonlinear Model Results

HJD	*E*	Método#2	Método#3				Método#4			
1	50	−837	970	65	67	78	970	65	67	78
2	47	877	230	567	55	78	970	65	67	78
3	31	25	415	567	55	78	970	65	67	78
4	35	144	2356	567	55	78	970	65	67	78
5	45	300	556	567	55	78	970	65	67	78

Tabela 4. Objetos astronômicos quaisquer

ID	RA (J2000)	Dec (J2000)	*S/N*	Flux [mJy]
LHJ10	10:32:02.4	+58:80:09	8	97 ± 15
LHJ10	10:33:08.8	+58:80:30	5	80 ± 16
LHJ10	10:34:45.1	+57:47:33[a]	5	48 ± 10
LHJ10	10:32:49.7	+57:37:19	5	56 ± 11
LHJ10	10:33:52.1	+58:40:30[b]	4	55 ± 14
LHJ10	10:33:04.3	+57:36:37	4	55 ± 14
LHJ10	10:35:50.4	+57:30:05	4	49 ± 11

[a] Text of the footnote
[b] Text of the footnote

Referências

Gauss, C. F. 1809, in Theoria Motus Corporum Coelestium in sectionibus conicis solem ambientium
Kruls, L. 1885a, Anais Imper. Obs., 30, 35
Kruls, L. 1885b, Jornal Astrofísico, 2, 78
Maxwell, J. C. 1873, in A Treatise on Electricity and Magnetism, Clarendon Press, Oxford, 1873
Michelson, A. A., & Morley, E. W. 1887, American Journal of Science, 34, 333
Pereira Reis, M. 1886, O Republicano, 1675, 761

Nota aditada às provas. Outro tonel de vinho do Imperial Observatorio foi subitamente preenchido pelo éter enquanto esse artigo estava a ser massacrado pelo referee.