# **Experimento Bikini, Março De 1954, Que Definitiva E Completamente Aniquila A *Teoria Da Terra Plana*.**

## Só leia se ainda lembra 1 grama de Trigonometria. Se não lembra, talvez prefira não ler.

Hélio de Menezes Silva

Hoje, 26.08.2018, eu, Hélio, recebi um interessante post de Quora, que, no meio da leitura, mesmo sem os autores terem pensado nisso, percebi que definitiva e completamente aniquila a teoria da terra plana.  
  
Segue-se o post de Quora (procure por *"What would happen if a rigid and non-malleable 50-mile pole were to lie flat on the Earth's surface?"):*  
  
  
**PERGUNTA**: O que aconteceria se um poste de 50 milhas [pouco mais de 80km], rígido e não maleável, ficasse deitado na superfície da Terra?  
  
**RESPOSTA** DE Sean Lynch  
  
Sean Lynch, B.S Física - New Mexico Tech, M.S. Física - Universidade de Cinncinati  
  
Atualizado em 12 de setembro de 2017 · Votado por Erik Nelson, M.S. Física, Universidade da Califórnia, San Diego (2003) e Kasper Emil Feld, PhD Física e Nanotecnologia, Universidade de Copenhague (2012)  
  
Eu posso relatar uma história de um exemplo real disso tudo, mas [de comprimento] bem mais curto. Não 50 milhas de comprimento, mas apenas 2 milhas [3,218688km] de comprimento.  
  
Depois da Segunda Guerra Mundial, quando a Marinha dos EUA estava testando a bomba de hidrogênio no atol de Bikini, no Pacífico Sul, eles construíram um conjunto de tubos de vácuo de 2 milhas [3,218688km] de comprimento [cada um] . A Marinha e seus empreiteiros que construíram os tubos [inteligentes e com experiência e competência, mas não cientistas] costumavam zombar dos recém formados cientistas e engenheiros que estavam no local para estudar e medir a explosão, tratando os [recém formados] cientistas e engenheiros como se fossem crianças.  
  
Quando os cientistas foram testar os tubos de vácuo com uma fonte de radiação de teste, descobriram que nenhuma das radiações era transmitida pelos canos [de uma ponta a outra]. Usando um telescópio para ver linhas retas, os jovens cientistas corrigiram os tubos.  
  
Um dos engenheiros calculou as correções feitas e mostrou a um dos cientistas. O cientista riu alto e proclamou que quando os tubos foram construídos, o empreiteiro esqueceu que a Terra era redonda!  
  
O tubo estava perfeitamente nivelado, comparado ao nível do mar, ao longo de todo o seu comprimento. No entanto, uma vez que a Terra é curva, o [nível do] mar é curvado, assim como as extensões do tubo. A quantidade que os tubos precisavam ser levantados na extremidade era exatamente a quantidade necessária para explicar a curva da Terra.  
  
Citação de: "Meet Dr. Stirling Colgate, Iconic Tech President"  
  
Stirling Colgate:  
  
“Houve uma parte particularmente divertida deste experimento de teste de bomba envolvendo uma dúzia de tubos de vácuo de duas milhas de comprimento necessários para visualizar com precisão o dispositivo de longe o suficiente para salvar o equipamento [usado] para gravação da explosão esperada.  
  
“Quando seis de nós, jovens físicos, chegamos no [Atol de] Bikini alguns meses antes do teste, mas depois de um imenso esforço de milhares de pessoas trabalhando para o empreiteiro "Holmes and Narver", descobrimos que os raios gama de uma fonte de teste radioativa não passariam pelos dutos de vácuo. por uma distância de duas milhas.  
  
Depois que alguns dos juvenis cientistas jovens endireitaram uma linha de tubulação usando um telescópio especial, Colgate recorda ter sido acordado naquela noite por outro engenheiro ainda mais jovem, que lhe mostrou as correções.  
  
"Eu dei uma olhada, calculei a geometria e disse em voz alta para que todos na tenda pudessem ouvir: **'Oh meu Deus, eles esqueceram de que a terra é redonda!**"  
  
\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*  
  
  
[Hélio calculou, usando as fórmulas de <https://www.caldnazza.com/2012/02/arco-corda-flecha-e-angulo-de-um-arco.html#.W4NFiuhKjWV>   
  
R = raio da terra = 20.000km/3,1415926 = 6.366,346km  
  
A = extensão do arco (medido curvo) = 2 milhas = 2milhas \* 1.609,344km/milha = 3,218688km  
  
alfa = ângulo da metade do arco = (180 \* A) / (3,1415926 \* R \* 2) =  (180 \* 3,218688) / (3,1415926 \* 6.366,346 \* 2) = 0,0144837589graus = (0,0144837589graus) \* 3,1415926 / 180 = 0,000252789277radianos  
  
cos(alfa) = cos(0,000252789277radianos) = 0,99999996805  
(desconfio da precisão da minha calculadora, mas deve ser em torno disso)  
  
F = flecha do arco = R - (R\*cos(alfa)) = 6.366,346 - (6.366,346 \* 0,99999996805) = 0,000203412km = **20,3 cm**  
(desconfio da precisão da minha calculadora, mas deve ser em torno disso)  
  
(isto é, o tubo de 2 milhas teve que ser arqueado formando um arco de circunferência onde a flecha, isto é, a profundidade da "depressão" no meio do arco, medindo-se em relação ao nível de água, foi de 20,3cm. Sem isso, o tubo, sempre na mesmo exato nível de água, na realidade estaria curvo, e a radiação, que se propaga em linha reta, não passaria de uma para a outra ponta.   
  
Hoje, esta experiência pode ser feita com custo 0 e em 1 hora, tomando-se emprestado em qualquer firma de topografia de sua cidade uma fonte bem concentrada de raio laser, e uma nível de água. Muito fácil.   
  
**Quem topa o amistoso desafio?**  
)  
  
  
Meu tio, José Feitosa de Menezes, irmão de minha mãe, foi um extraordinário topógrafo, cartógrafo e geodesa, tendo trabalhado anos em uma das melhores empresas de cálculo e execução de saneamento, em todo mundo, "*Escritório de Engenharia Civil e Sanitária Francisco Saturnino de Britto*", veja <https://pt.wikipedia.org/wiki/Saturnino_de_Brito> .   
  
Menino esperto aos 10 anos, nas férias eu acompanhava meu tio nos seus trabalhos de campo e ele gostava de me ensinar, e lembro vividamente que sempre repetiu que, depois de uns poucos quilômetros, todos os cálculos de topografia plana começavam a dar errados, então tinha que se usar trigonometria esférica.   
  
Mesmo de menor, aos 16 e 17 anos, durante algumas das minhas férias eu pedi muito e trabalhei como topógrafo no levantamento topográfico da grande João Pessoa, e eu mesmo pude comprovar que, mesmo quando a cidade somente tinha cerca de 20km na maior extensão, devíamos fazer correções devido ao fato da terra não ser plana. Ao que me lembro, eu passava dias formando um grande polígono, depois ia calcular em uma calculadora Facit, e sempre dava uma diferença de muitos centímetros, sempre numa só direção. Não compensava fazer todos os cálculos por trigonometria esférica (não havia computadores), mas eu sabia do problema e o maquiava distribuindo o erro total em algumas dezenas de erros parciais. Mas aprendi na pele que, se eu fosse fazer mapas de centenas ou milhares de quilômetros, teria forçosamente que usar trigonometria esférica, senão os erros seriam absurda, ridicularmente grandes. Pergunte isso a qualquer antigo cartógrafo do Exército, ou DNIT, ou DER. Ou atual e bom professor de topografia, geodésia, cartografia ou geografia ou geo-referenciamento. Qualquer um. Qualquer um, mesmo.  
  
Hélio de Menezes Silva.