# Terraplanistas E Atraso na Visao do Sol Nascer Visto De Diferentes Altitudes

**Hélio de Menezes Silva**, agosto.2019.

(atenção, artigo incompleto e ainda preciso revisar os cálculos, semana que vem)

Olá, meu amigo matemático ou piloto de avião.

Por favor, se e quando puder, pode achar meu erro de cálculo? Estou cansado e não o estou achando.

**Os pilotos de avião que eu conheci (Moita, e outros) sempre me disseram que um jato a 12 km de altura vê o pôr ou nascer do sol a cerca de 8 minutos antes que os passageiros de um navio baixo diretamente abaixo dele, e outros me dizem que veem 1 minuto antes para cada 1,5 km de altitude**, mas eu estou achando valores cerca de 4 vezes maiores!

A Teoria da Terra Esferoide (TTE) coincide com todas as observações físicas e astronômicas que eu tenho condições de fazer, como engenheiro, prático, curioso por tudo, ex- topógrafo, e apaixonado por aviação (meu pai foi aviador).

EXPERIMENTO-DESAFIO NÚMERO 1: Demora de quem está na praia ver nascer e pôr de sol, em relação a quem está na vertical sobre ele, a muitos metros de altura.

a) A TTE fez muitas centenas de experimentos determinando a medida da circunferência da terra (desde o experimento de Eratóstenes, 100 anos antes de Cristo, medindo a declinação do sol no mesmo instante do meio-dia, em Alexandria e Syene, <https://en.wikipedia.org/wiki/Eratosthenes#Measurement_of_the_Earth's_circumference> , até hoje, estabelecida como 40.075,017 metros na altura do equador).

Portanto, se a TTE estiver correta (como eu acredito, por todas as 8 a 10 experiências baratas e simples que fiz desde meus 17 a 21 anos, como topógrafo, como monitor extra oficial das disciplinas "Física Experimental", Prof. Zenonas, "Topografia", Prof. "Troposfera", e "Astronomia, Geodésia, Trigonometria Esférica, e Cartografia", Prof. Sadoc Souto Maior, de Engenharia Civil da UFPB), se a TTE estiver correta então, as fórmulas de Trigonometria (mesmo a Trigonometria Plana) resultam em que:

- O raio da terra é 40075017 metros dividido por Pi (3,14159265358979323846) dividido por 2 = 6378137 metros.

- Somando a isso 1.000 metros de um mastro vertical temos 6379137 metros.

- A hipotenusa do triângulo retângulo onde um cateto é essa altura 6379137 metros; um cateto é a distância do mar ao centro da terra ao ponto onde somente se vê o topo da hipotenusa; o outro cateto é a distância do topo do mastro a esse ponto e pode ser calculado pelo teorema de Pitágoras como c = raiz quadrada de (6379137 elevado a 2, menos 6378137 elevado a 2) = raiz quadrada de (6379137^2- 6378137^2) = 112948,103 metros.

- O ângulo oposto a essa distância horizontal é arctg de (112948,103/6378137) = arctg de 0,0177086354526408 = 1,014524 graus.

- A regra de três é 360 graus estão para 24 horas assim como 1,014524 graus estão para tempo. Portanto, diferença de tempo entre se ver o nascer de sol no topo e se ver na base do mastro = 1,014524 x 24 / 360 = 0,067634933 horas = 4,058095 minutos.

Exemplos:

a) um piloto de jato a 12km de altura vê o pôr ou nascer do sol a cerca de 48 minutos antes que os passageiros de um navio baixo diretamente abaixo dele. Não tenho condições de testar isso, mas talvez o Tenente Coronel reformado da Aeronáutica tenha conhecidos da FAB que possam fazer isso algum dia, usando rádio para se comunicarem com navios, vou perguntar se ele pode me fazer este favor;

b) uma pessoa no terraço de um edifício de 100 metros de altura (cerca de 40 andares) e em frente ao mar vê o pôr ou nascer do sol a cerca de 0,4 minutos = 24 segundos antes que uma pessoa no térreo.

c) a experiência que fiz, nos raros dias sem nenhuma nuvem em João Pessoa, no verão de 1960, foi apenas a de ficar sentado numa torre de salva-vidas, desde 5 horas da manhã, mas ela somente ficava cerca de 2 metros acima de uma pequena duna de 3 metros de altura, totalizado cerca de 5 metros acima do nível do mar, e quando eu via o sol gritava "Já" e meu amigo Sebastião demorava uns 2 segundos para também começar a ver o sol. Obtivemos o mesmo resultado em cerca de 3 experimentos.

d) alguém quer fazer os cálculos para os satélites equatoriais geoestacionários, que ficam 35.786 km acima do nível do mar, portanto a 42.164 km do centro da terra? Estimo que vê o nascer do sol mais de 5 horas antes de nós, por favor confiram com as fórmulas.

Meu desafio é o pessoal da Teoria da Terra Plana (TTP) provar que vê o nascer do sol exatamente no mesmo segundo, tanto ao nível do mar, como a 5, a 30, a 100, a 1000 e a 12.000 metros de altitude. Ou explicar o porquê de todos milhares de pilotos e não pilotos de todos os países do mundo sempre obterem e relatarem resultados semelhantes aos acima descritos, desde a invenção dos jatos de grande altitude ainda na década de 1940 (o U2 da guerra fria, a partir de 1955, voava a 22 km de altura!).