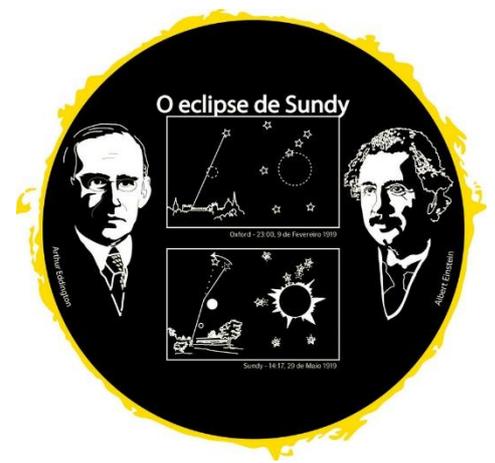


# EDDINGTON E EINSTEIN... 100 ANOS DEPOIS



placa comemorativa, in jornal "Expresso"

## INTRODUÇÃO HISTÓRICA

Comemoramos, este ano, 100 anos da expedição de Eddington a S. Tomé e Príncipe, em que foi possível medir a curvatura dos raios luminosos das estrelas, provocada pela deformação do espaço à volta do Sol, tal como Einstein previu na Relatividade Geral. Tirando partido de um eclipse total do Sol na Ilha do Príncipe e em Sobral, no Brasil, foi possível comparar a posição de algumas estrelas durante a noite com a posição aparente durante o dia e verificar o desvio previsto pela teoria. Eddington foi ainda um grande divulgador das ideias de Einstein, tornando-as acessíveis ao público e à própria comunidade científica da época.

**LIGHTS ALL ASKEW  
IN THE HEAVENS**

**Men of Science More or Less  
Agog Over Results of Eclipse  
Observations.**

---

**EINSTEIN THEORY TRIUMPHS**

---

**Stars Not Where They Seemed  
or Were Calculated to be,  
but Nobody Need Worry.**

---

**A BOOK FOR 12 WISE MEN**

---

**No More in All the World Could  
Comprehend It, Said Einstein When.  
His Daring Publishers Accepted It.**

**Actual Position of the Star**  
Distance from the Earth to the Star Background is more than 95,000,000,000,000 miles.

**Apparent Position of the Star**

**THE SUN**  
Distance from the Earth 95,000,000 miles

This Diagram shows the proportional Displacement of the Stars in relation to the distance from the Sun. The amount of Displacement is exaggerated about 300 times.

Apparent Position ↑  
Actual Position \*

**Showing Path of Total Eclipse of May 28-29, 1919, and positions of the two Observation Stations.**

**THE OBSERVATION STATION AT SOBRAL, IN BRAZIL**

The Corona

À esquerda, destaque do *New York Times* de 10 de novembro de 1919, onde se lê sobre o sucesso da confirmação da Teoria de Albert Einstein.

À direita, ilustração da expedição do eclipse de Sobral, publicado pelo *London News*, em 22 de novembro de 1919.

## QUEM FOI EDDINGTON?

Arthur Eddington, foi um astrónomo que começou por interessar-se pela Teoria da Relatividade Geral de Einstein (1915), pouco conhecida pelos seus pares. A comunidade científica era cética relativamente aos pressupostos da Teoria de Einstein, já que punha em causa a aplicabilidade das Leis de Newton, em algumas situações. Vivia-se um período pós 1.ª Grande Guerra Mundial, num clima hostil entre os países envolvidos.

Eddington, britânico, homem da ciência, quis colocar à prova uma das previsões da Teoria da Relatividade Geral de Einstein, alemão, para grande desafio dos seus colegas da Royal Society e da Universidade de Cambridge.

Em 29 de maio de 1919, durante um eclipse solar total na Ilha do Príncipe, conseguiu obter registos fotográficos válidos que permitiram uma aceitação posterior da Teoria da Relatividade Geral de Einstein.

Em simultâneo, outra equipa, constituída pelos seus colegas conterrâneos Charles Davidson e Andrew Crommelin, deslocou-se para o Sobral, Brasil, com o mesmo objetivo.

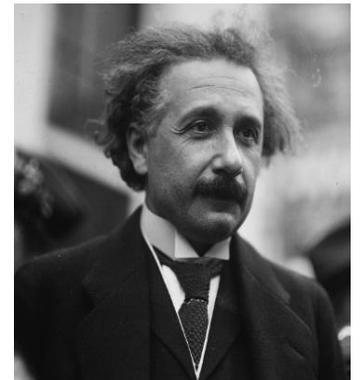
As observações realizadas na Ilha do Príncipe e no Sobral contribuíram em grande parte para mudar a nossa maneira de ver o mundo e transformar Albert Einstein no cientista mais conhecido de todos os tempos.



## COMPROVAÇÃO DA TEORIA DA RELATIVIDADE GERAL

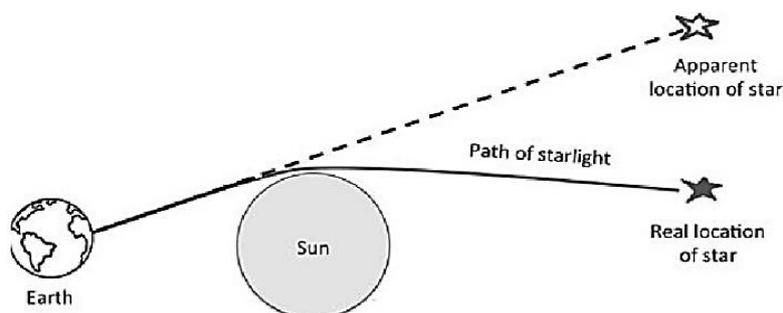
Isaac Newton ensinou-nos que todos os corpos caem sob a ação da gravidade. Todos respeitam a Lei da Gravitação Universal, tanto a maçã que cai da macieira para o chão, como os planetas que orbitam em torno do Sol. Partindo destas Leis e assumindo o "peso" da própria luz, Einstein concluiu que a própria trajetória de um raio luminoso pode ser deflectida sob a ação da gravidade.

No entanto, previu que o desvio em questão teria de ser muito maior na presença de um campo gravitacional muito forte. O fundamento teórico que postulava para explicar essa "falha" na Física Newtoniana assentava precisamente naquela que viria a ser a sua famosa Teoria da Relatividade Geral.



Qualquer teoria científica tem de ser capaz de explicar a realidade, portanto Einstein precisava de apresentar provas daquilo que afirmava. Em 1911, já tinha concluído que não havia nada melhor do que um eclipse solar total para o ajudar. Afinal de contas, o Sol tem mais de 99% da massa de todo o Sistema Solar, portanto era sem dúvida o corpo com maior campo gravitacional que poderia "utilizar".

Segundo a sua Teoria da Relatividade Geral, para um observador terrestre, a deflexão provocada pelo Sol na trajetória da luz emitida por uma outra estrela teria de ser duas vezes maior do que aquela que a teoria newtoniana permitia prever (ver a imagem em baixo). Por outras palavras, Einstein previa um desvio de 1,74" no lugar dos 0,87" de Newton. Depois era uma questão de comparar os resultados obtidos para as posições das estrelas observadas com os valores registados para as mesmas em qualquer outra noite.



No âmbito das comemorações mundiais dos 100 anos deste importante acontecimento científico, o “Clube Ciência Viva na Escola” associa-se a estas comemorações...



29 de maio de 2019