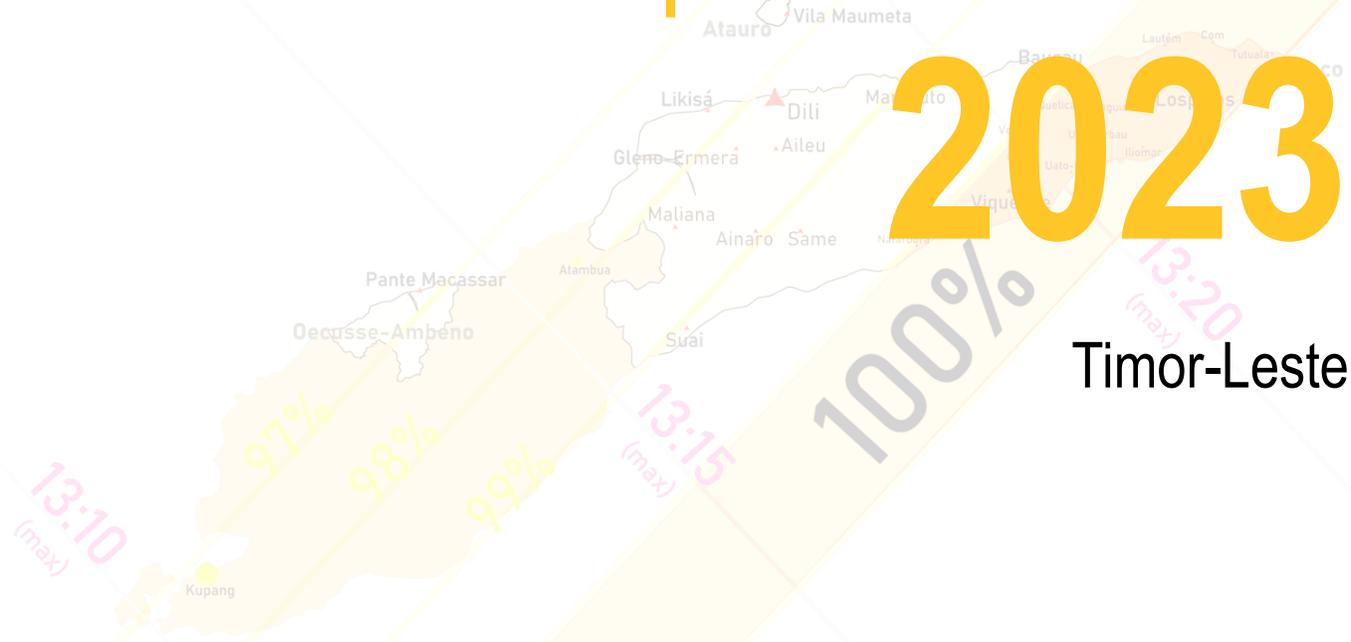
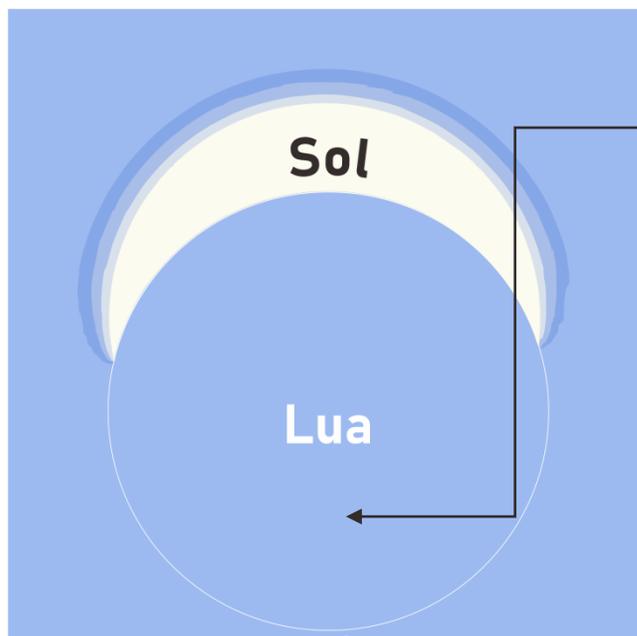


# Eclipse Solar Total

# 2023

Timor-Leste





Um eclipse solar ocorre quando as posições do Sol, da Terra e da Lua se encontram alinhadas, de modo que obscurece a parte visível do Sol (como quando usamos as nossas mãos para obstruir a luz da lâmpada à nossa frente).



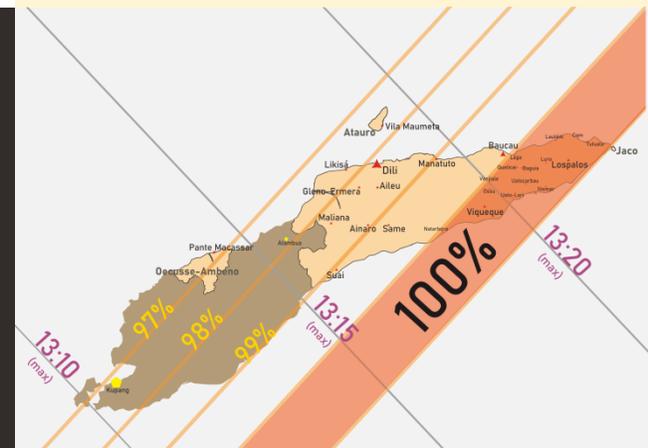
**É estritamente proibido olhar diretamente para o Sol sem proteção especial para os olhos** (por exemplo, óculos de eclipse solar). Olhar diretamente para o Sol pode causar danos permanentes nos seus olhos!



**Os óculos comerciais comuns não protegem os olhos** do perigo da radiação infravermelha e ultravioleta.



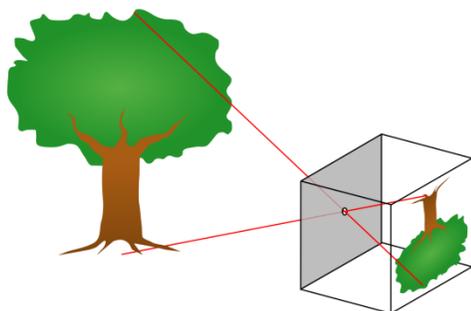
**Apenas durante o total alinhamento (sobreposição) do Sol e da Lua** (o que dura apenas cerca de 1 minuto), **é permitido olhar diretamente o eclipse**. Coloque proteção para os olhos imediatamente (por exemplo, óculos de eclipse solar) assim que o lado brilhante do Sol reaparecer.





Exceto durante a totalidade da sobreposição do Sol e da Lua (que dura apenas cerca de 1 minuto), é **OBRIGATÓRIO** o uso de óculos para eclipse ou outros métodos de proteção (por exemplo, câmera pinhole, telescópio) para evitar a **CEGUEIRA PERMANENTE**.

Garanta que os óculos eclipse estejam em boas condições, sem defeitos e totalmente funcionais para reduzir os raios solares a um nível conveniente para os olhos.

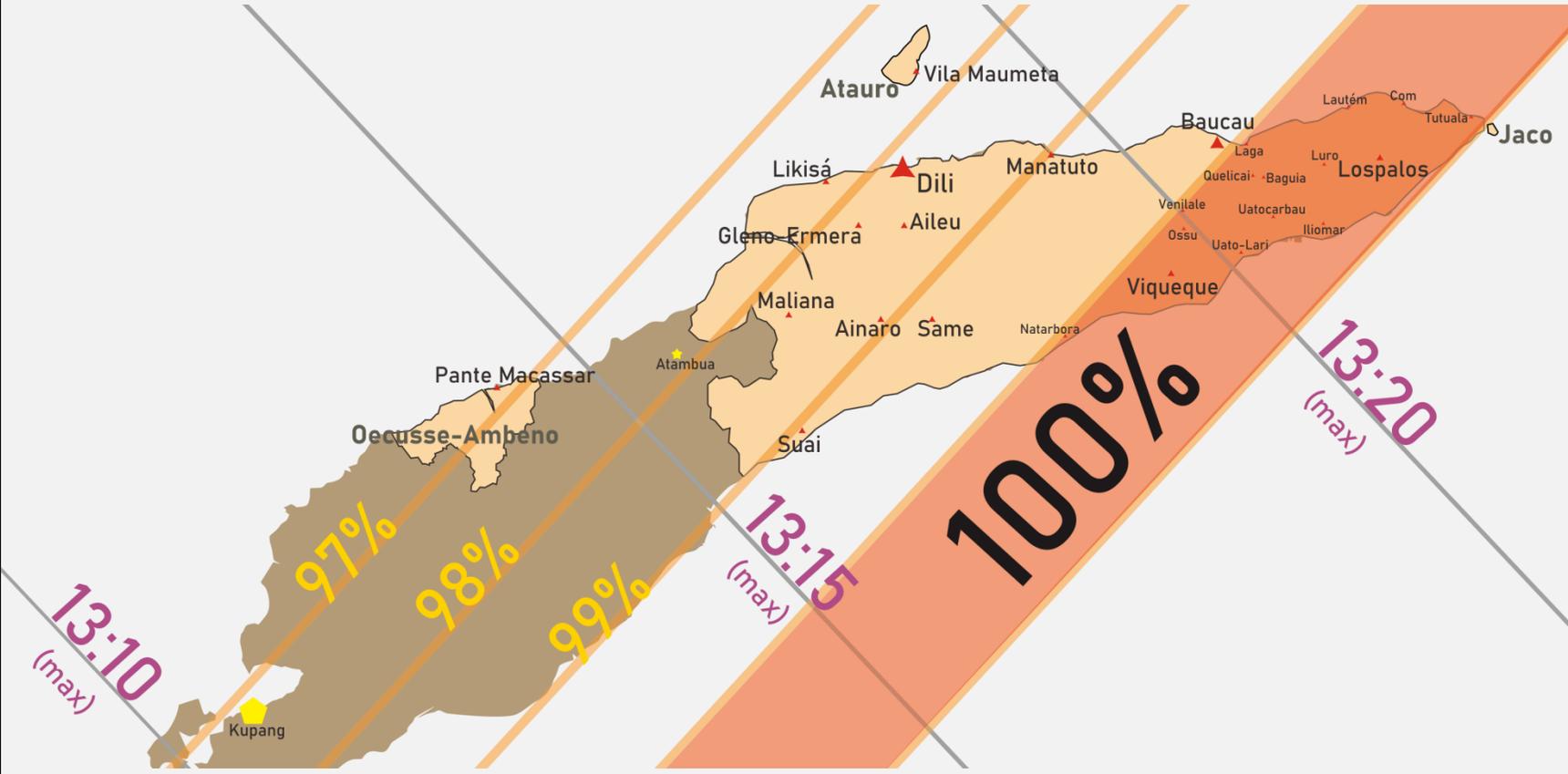


Uma câmera pinhole pode ser feita perfurando um pequeno orifício em papelão e projetando o Sol numa superfície plana que seja fácil de observar. Exceto quando se dá a total sobreposição do Sol e da Lua, só é permitida a observação com a câmera pinhole olhando a imagem formada na superfície plana.





O tempo da ocorrência do eclipse e o eclipse máximo observável diferem para diferentes locais. Isso deve-se à posição relativa da Lua em relação à localização do observador (assim como quando obstruímos a luz da lâmpada em relação ao olho direito, o olho esquerdo ainda pode ver a lâmpada).



Timor-Leste poderá testemunhar um eclipse solar de 97% (parcial) a 100% (total). O eclipse solar total pôde ser testemunhado em Lautém, Viqueque, algumas áreas de Baucau e uma pequena área de Manatuto.

# O tempo do eclipse (Capital)



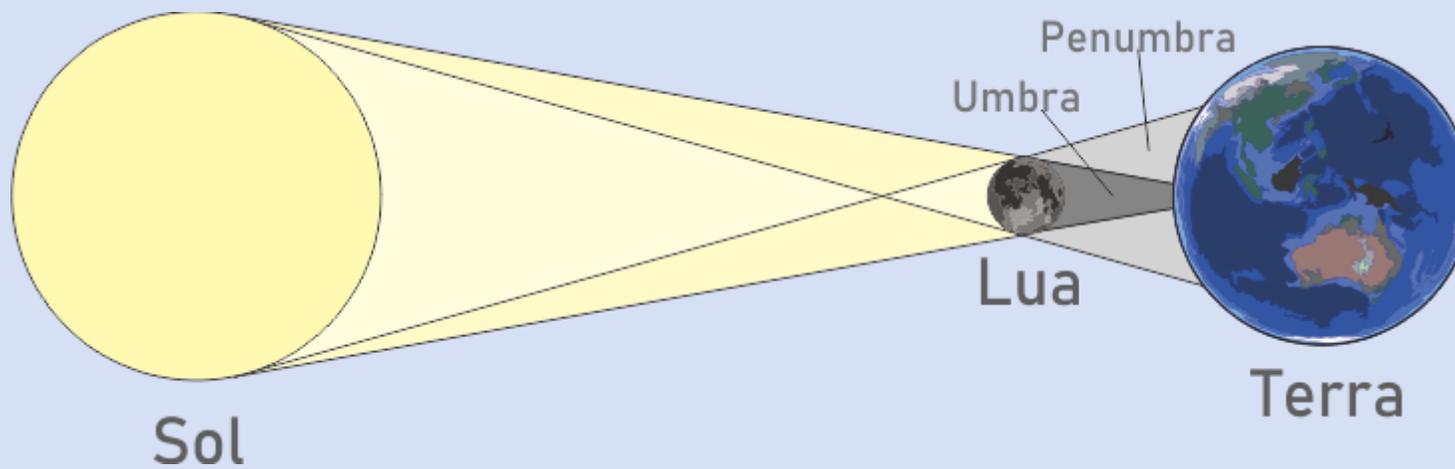
Capital	Município	%	Duração	Duração da totalidade	O início do Eclipse parcial	O início do Eclipse total	Máximo	Totalidade termina	Fim do eclipse parcial
Lospalos	Lautém	100.0%	3:10:32	0:01:07	11:46:13	13:21:13	13:21:46	13:22:20	14:56:45
Baucau	Baucau	99.9%	3:10:30	-	11:45:15	-	13:20:39	-	14:55:45
Viqueque	Viqueque	100.0%	3:10:28	0:01:09	11:44:20	13:19:04	13:19:38	13:20:13	14:54:48
Manatuto	Manatuto	99.0%	3:10:25	-	11:19:34	-	13:19:34	-	14:54:46
Dili	Dili	98.0%	3:10:20	-	11:43:27	-	13:18:30	-	14:53:47
Aileu	Aileu	98.4%	3:10:20	-	11:43:05	-	13:18:08	-	14:53:25
Same	Manufahi	99.3%	3:10:21	-	11:42:42	-	13:17:44	-	14:53:03
Liquiçá	Liquiçá	97.4%	3:10:16	-	11:42:58	-	13:17:55	-	14:53:14
Gleno	Ermera	98.2%	3:10:17	-	11:42:34	-	13:17:31	-	14:52:51
Pante Macassar	S.A.R. Oecusse-Ambeno	96.5%	3:09:58	-	11:40:02	-	13:14:31	-	14:50:00
Vila Maumeta	Atauro	97.3%	3:10:20	-	11:44:04	-	13:19:10	-	14:54:24

# O tempo do eclipse (Posto Administrativo)

Capital	Município	%	Duração	Duração da totalidade	O início do Eclipse parcial	O início do Eclipse total	Máximo	Totalidade termina	Fim do eclipse parcial
Baguia	Baucau	100.0%	3:10:31	0:01:15	11:45:21	13:20:10	13:20:48	13:21:25	14:55:52
Quelicai	Baucau	100.0%	3:10:28	0:01:02	11:45:15	13:20:07	13:20:38	13:21:09	14:55:43
Laga	Baucau	100.0%	3:10:28	0:00:20	11:45:29	13:20:43	13:20:53	13:21:03	14:55:57
Lautém	Lautém	100.0%	3:10:30	0:01:12	11:46:21	13:21:17	13:21:53	13:22:29	14:56:51
Com	Lautém	100.0%	3:10:31	0:01:14	11:46:40	13:21:38	13:22:15	13:22:52	14:57:11
Tutala	Lautém	100.0%	3:10:32	0:00:36	11:46:59	13:22:19	13:22:37	13:22:55	14:57:31
Iliomar	Lautém	100.0%	3:10:29	0:01:03	11:45:32	13:20:28	13:21:00	13:21:31	14:56:01
Ossu	Viqueque	100.0%	3:10:26	0:00:47	11:44:37	13:19:32	13:19:56	13:20:19	14:55:03
Beaco	Viqueque	100.0%	3:10:25	0:01:16	11:44:22	13:19:01	13:19:39	13:20:17	14:54:47
Uatolari	Viqueque	100.0%	3:10:27	0:01:16	11:44:54	13:19:38	13:20:16	13:20:54	14:55:21
Uatocarbau	Viqueque	100.0%	3:10:28	0:01:13	11:45:13	13:20:01	13:20:38	13:21:14	14:55:41

**Umbra** (latim para “sombra”) é a parte mais interna e escura da sombra onde ocorre o eclipse total.

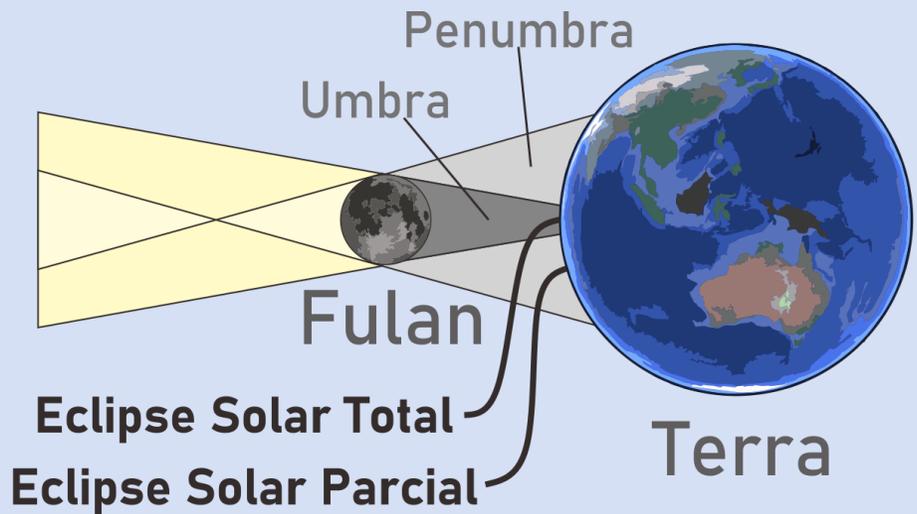
**Penumbra** (latim para “quase, quase”) é a região em que apenas uma parte da fonte de luz é coberto onde ocorre o eclipse parcial.



Um eclipse solar ocorre quando a Lua se posiciona entre a Terra e o Sol, ficando este alinhados em linha reta. Um eclipse total, ocorre numa região da Terra onde se projeta a sombra da Lua que oculta totalmente o Sol, enquanto um eclipse parcial e anular, ocorre numa região da Terra onde se projeta a penumbra e, portanto, apenas uma parte do Sol é obscurecida.

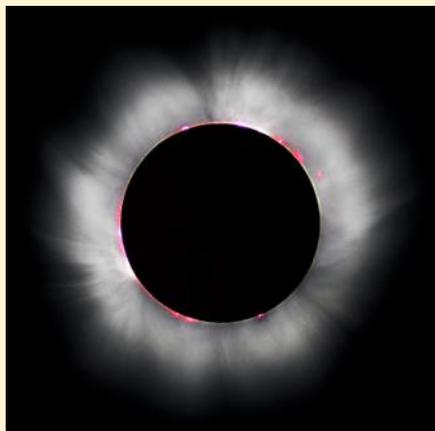
Tanto os eclipses solares quanto os eclipses lunares não ocorrem todos os meses porque a órbita da Lua é inclinada cerca de 5 graus em relação à órbita da Terra.





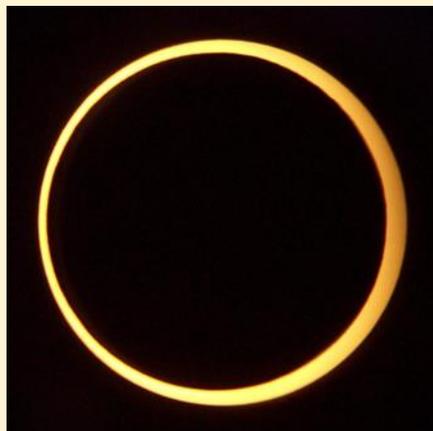
Um eclipse solar total só pode ser visto de uma área relativamente pequena em um local específico da Terra e só se repetirá nessa área uma vez **a cada 360 a 410 anos.** <sup>[1]</sup><sup>[2]</sup> Isso difere do eclipse lunar, que pode ser visto de qualquer local da Terra quando ocorre.

[1] Harrington, Philip S. (1997). *Eclipse! The What, Where, When, Why and How Guide to Watching Solar and Lunar Eclipses*. New York: John Wiley and Sons. ISBN 0-471-12795-7.  
[2] Steel, Duncan (1999). *Eclipse: The celestial phenomenon which has changed the course of history*. London: Headline. ISBN 0-7472-7385-5.



**Eclipse solar total**

Luc Viatour <https://Lucnix.be>



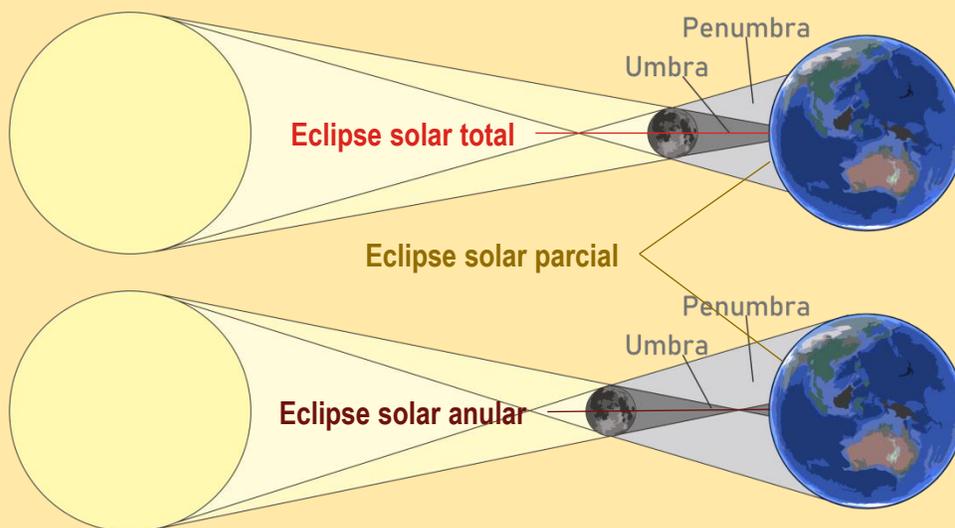
**Eclipse solar anular**

Smrgeog (Wikimedia)



**Eclipse solar parcial**

Yurakum (Wikimedia)



Existem três tipos principais de eclipses solares:<sup>[3][4]</sup>

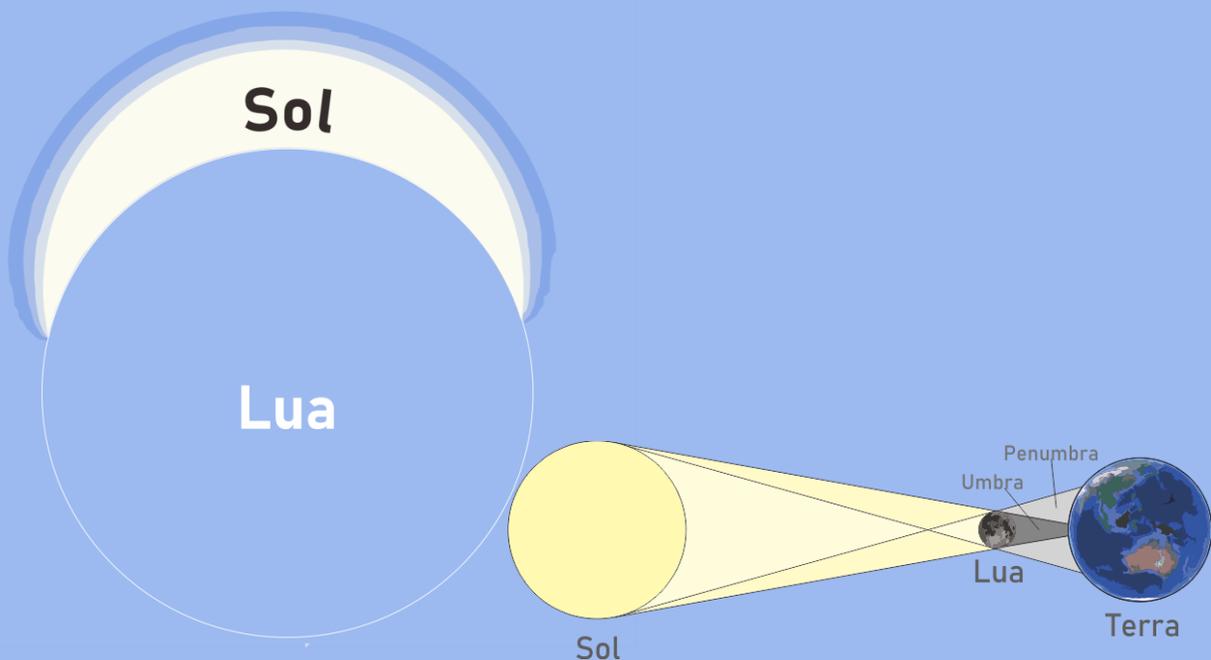
- 1. Eclipse solar total:** ocorre quando a silhueta escura da Lua obscurece completamente a luz intensamente brilhante do Sol, permitindo que a coroa solar muito mais fraca seja visível.
- 2. Eclipse solar anular:** Ocorre quando o Sol e a Lua estão exatamente alinhados com a Terra, mas o tamanho aparente da Lua é menor que o do Sol, daí o Sol aparecer como um anel muito brilhante.
- 3. Eclipse solar parcial:** Ocorre quando o Sol e a Lua não estão exatamente alinhados com a Terra e quando a Lua obscurece apenas parcialmente o Sol. Isso geralmente pode ser visto de uma grande área da Terra fora do caminho de um eclipse anular ou total.

**Um eclipse solar híbrido** refere-se a um eclipse solar que muda entre anular e total ao longo do caminho do eclipse.<sup>[5]</sup> Este eclipse solar de 20 de abril pode ser visto como um eclipse solar anular próximo do início e no final do percurso como um eclipse total (oceano Índico e oceano Pacífico).

[3] Bernoskie, Brandi & Miller, Denise (2017). *What Is An Eclipse?* www.nasa.gov.

[4] Eclipse: Who? What? Where? When? and How? | Total Solar Eclipse 2017. eclipse2017.nasa.gov.

[5] Harrington, Philip S. (1997). *Eclipse! The What, Where, When, Why and How Guide to Watching Solar and Lunar Eclipses*. New York: John Wiley and Sons. ISBN 0-471-12795-7.



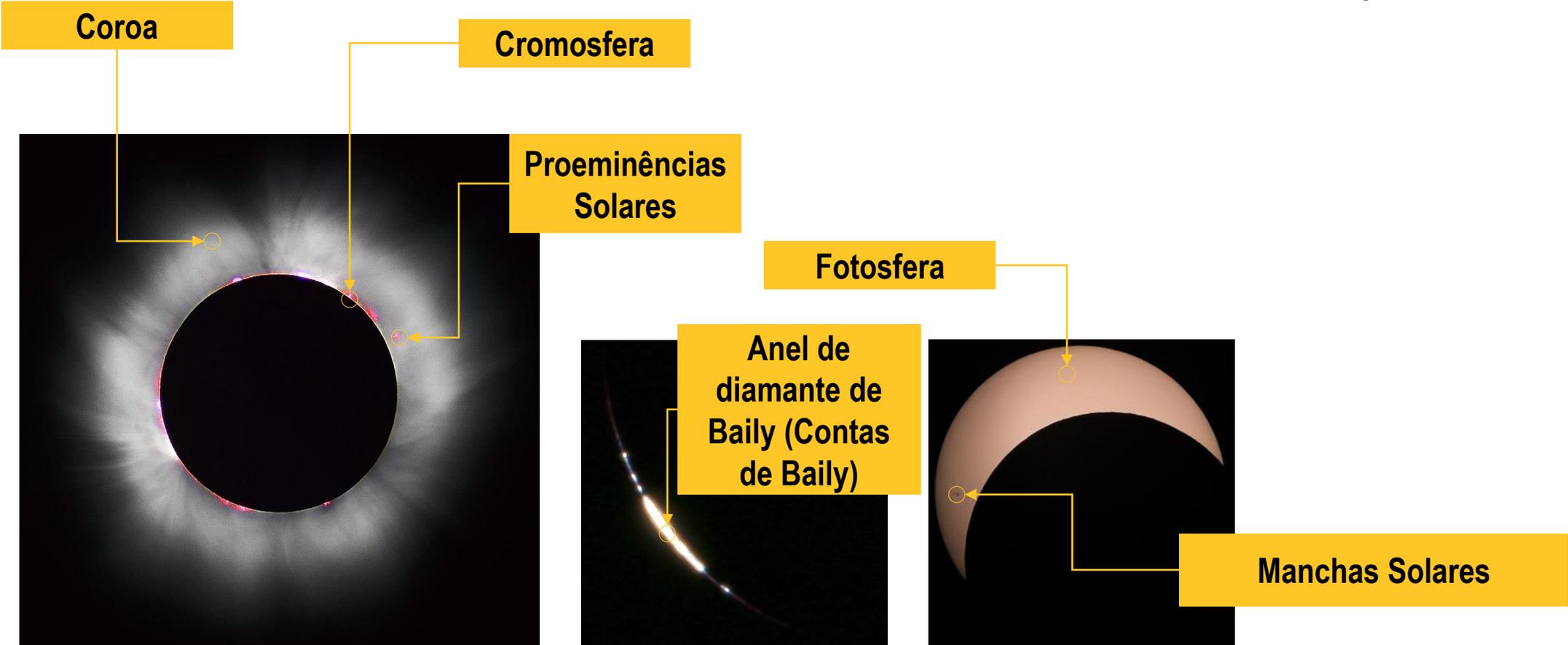
O diâmetro do Sol é aproximadamente 400 vezes maior que o da Lua (1,39 milhões de km e 3.475 km, respetivamente), mas como a distância do Sol à Terra é relativamente maior que a da Lua (149,6 milhões de km e 384 mil km, respetivamente), ambos parecem ser quase do mesmo tamanho para um observador na Terra.



As primeiras previsões de eclipses começaram na China já no século 4 aC, quando um astrónomo e astrólogo chinês chamado Shi Shen descreveu a previsão de eclipses usando as posições relativas da Lua e do Sol.<sup>[6]</sup>

[6] Needham, Joseph (1986). Science and Civilization in China: Volume 3. Taipei: Caves Books. pp. 411–413. OCLC 48999277.

# Características do Eclipse Solar



Luc Viatour <https://Lucnix.be> (Wikimedia)

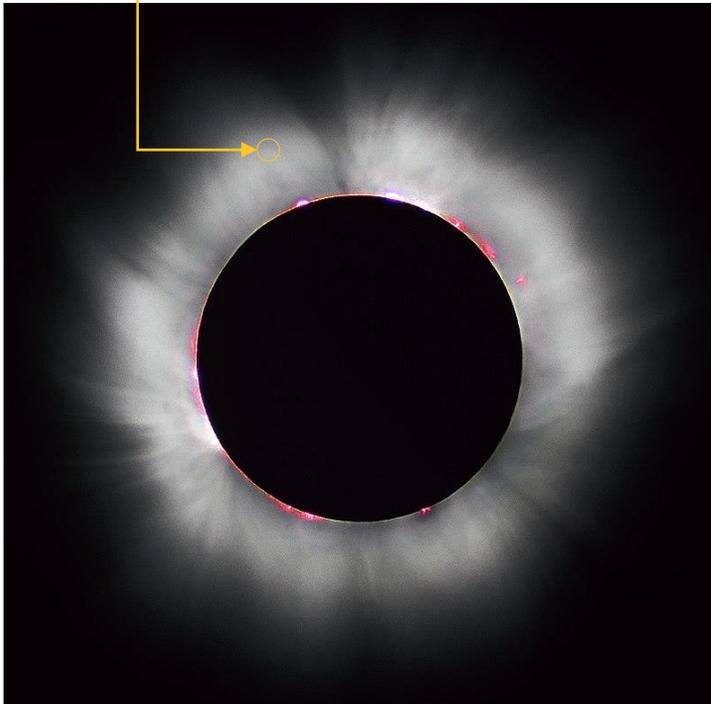
Tomruen (Wikimedia)

Yurakum (Wikimedia)

# Características do Eclipse Solar



Coroa



Luc Viatour <https://Lucnix.be> (Wikimedia)

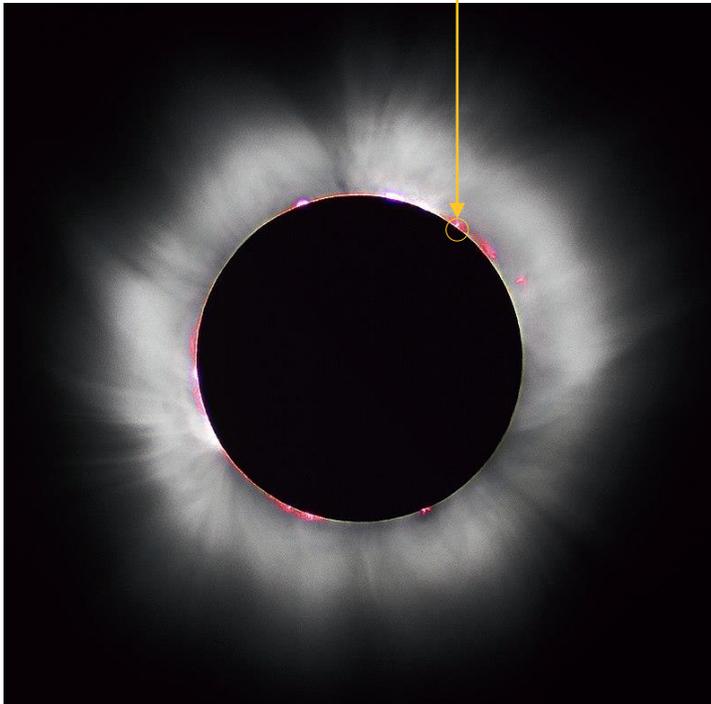
**A coroa solar** é a camada mais externa da atmosfera do Sol. Consiste em plasma extremamente quente, muito mais quente que a superfície do Sol, com uma temperatura superior a 1 milhão de graus Celsius.

**A coroa pode ser vista durante um eclipse solar total**, mas também é observável com um coronógrafo.

# Características do Eclipse Solar



## Cromosfera



**A cromosfera solar** é a segunda camada da atmosfera do Sol, localizada acima da fotosfera e abaixo da região de transição solar e coroa. A sua espessura é de cerca de 1% do raio do Sol. A cromosfera tem como uma das suas características a cor vermelha, que é devida à emissão eletromagnética na linha espectral  $H_{\alpha}$ .

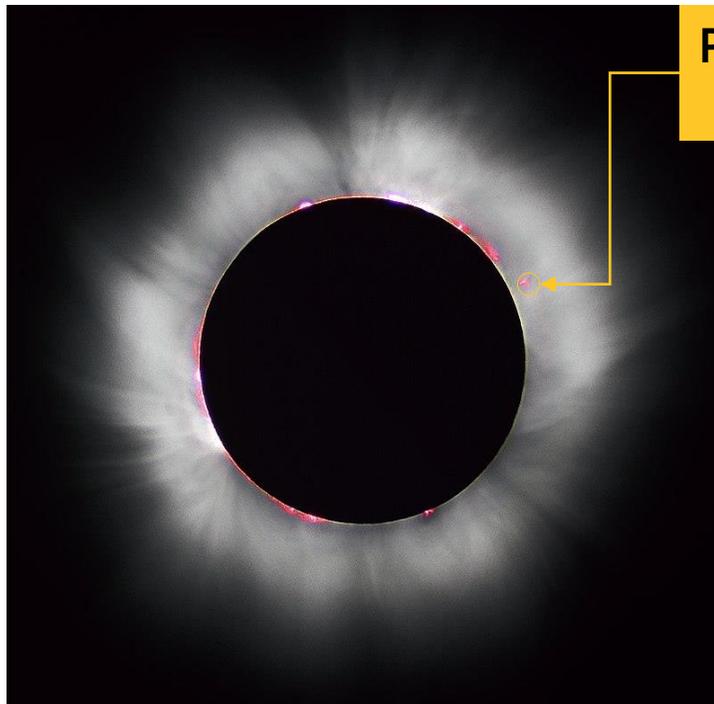
**A cromosfera pode ser vista durante um eclipse solar total**, onde sua cor avermelhada é revelada.

Luc Viatour <https://Lucnix.be> (Wikimedia)

# Características do Eclipse Solar



## Proeminências Solares



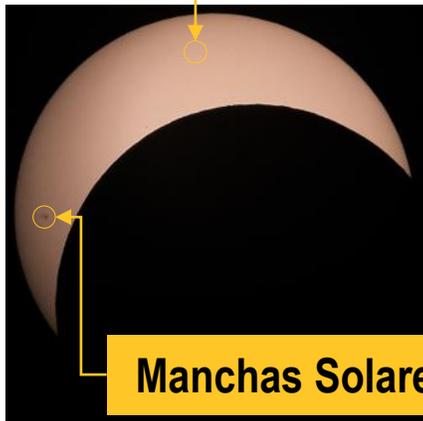
**A proeminência solar** é uma grande estrutura de plasma e campo magnético que se estende para fora da superfície do Sol, muitas vezes em forma de loop. As proeminências estão ancoradas na superfície do Sol na fotosfera e estendem-se para fora, na coroa solar. Enquanto a coroa consiste em plasma extremamente quente, as proeminências contêm plasma muito mais frio, de composição semelhante ao da cromosfera.

Luc Viatour <https://Lucnix.be> (Wikimedia)

# Características do Eclipse Solar



Fotosfera



Yurakum (Wikimedia)

**A fotosfera solar** é a camada externa do Sol a partir da qual a luz é irradiada. Tem uma temperatura entre 4.250 e 5.750 graus Celsius.

**Manchas solares** são fenômenos temporários na fotosfera do Sol, que aparecem como manchas mais escuras do que as áreas circundantes. Elas são regiões de temperatura superficial reduzida, causadas por concentrações de fluxo de campo magnético superior que inibem (impede) a convecção (o processo de transferência de calor através do movimento de um fluido aquecido)

# Características do Eclipse Solar



Tomruen (Wikimedia)

O efeito de contas de Baily ou efeito de anel de diamante é uma característica dos eclipses solares totais e anulares. Como a Lua cobre o Sol durante um eclipse solar, a topografia acidentada do limbo lunar permite que a luz do sol brilhe como contas.

O efeito recebeu o nome de Francis Baily, que explicou o fenómeno em 1836.

# Futuros Eclipses em Timor-Leste



6 de maio de 2023  
**Penumbral Lunar**



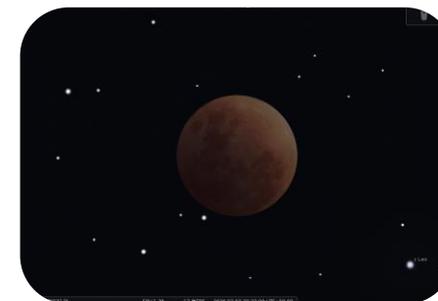
29 de outubro de 2023  
**Parcial Lunar**



14 de março de 2025  
**Penumbral Lunar**  
(ao nascer da Lua)



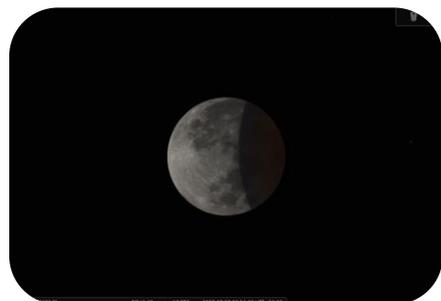
8 de setembro de 2025  
**Total Lunar**



3 de março de 2026  
**Total Lunar**



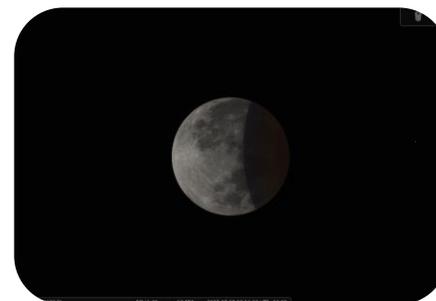
21 de fevereiro de 2027  
**Penumbral Lunar**  
(ao pôr da Lua)



7 de julho de 2028  
**Parcial Lunar**



22 de julho de 2028  
**Parcial Solar**



1 de janeiro de 2029  
**Total Lunar**



21 de dezembro de 2029  
**Parcial Lunar**  
(ao pôr da Lua)

# Obrigado

Autor

Bonifasius Adi Nugroho & Luis Nivio de Fátima Soares

