



# GEOLOGIA E SOCIEDADE

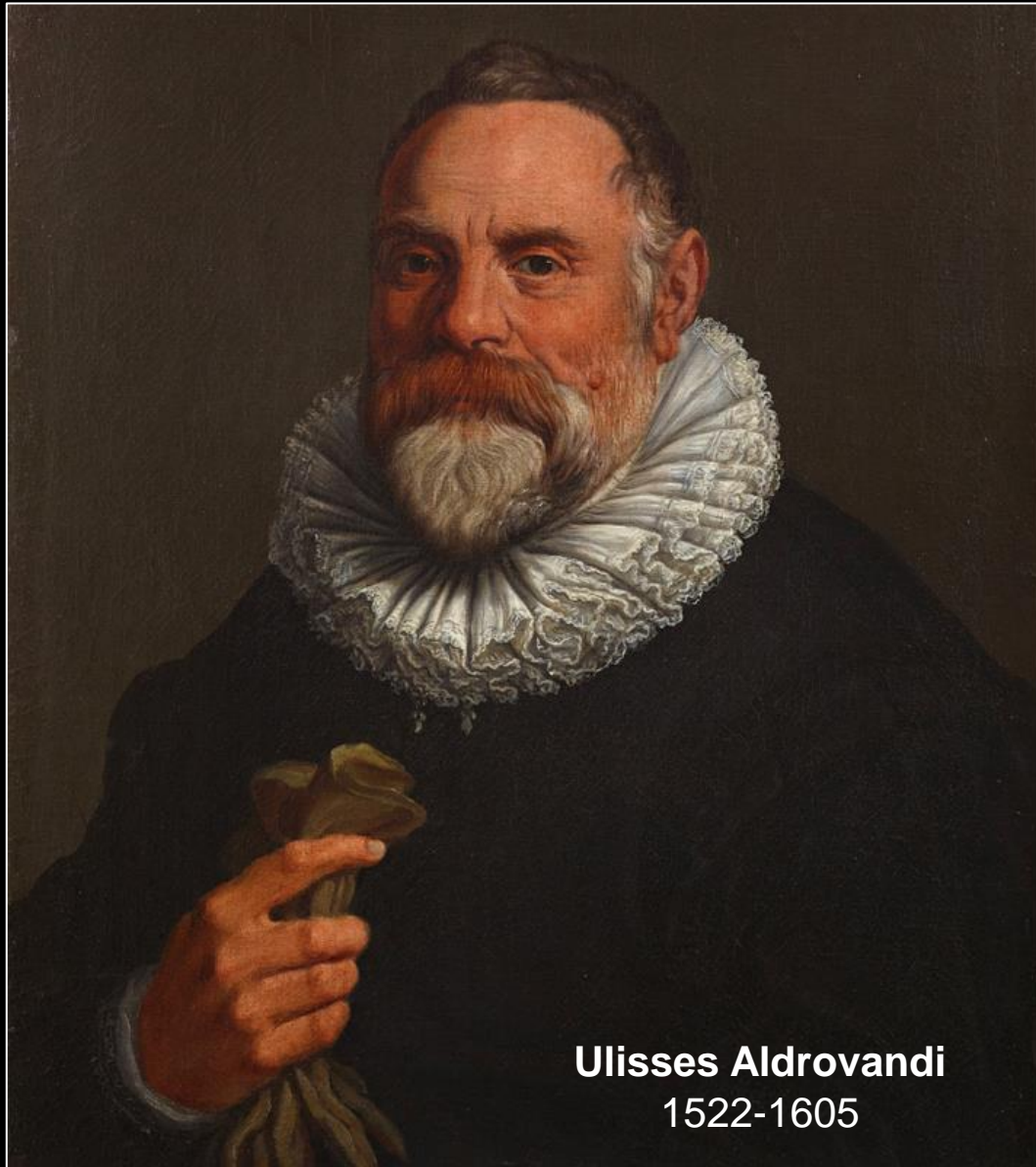


A. M. Galopim de Carvalho



# INTRODUÇÃO

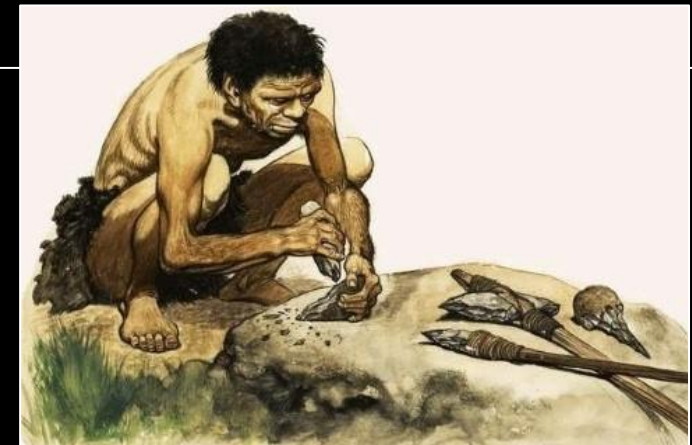
The background of the slide features a dramatic sunset or sunrise scene. The sky is a deep, dark blue at the top, transitioning into a vibrant orange and red glow near the horizon. Silhouetted trees with intricate branch structures frame the central text, adding a natural and artistic touch to the presentation.



Ulisses Aldrovandi  
1522-1605

O conceito de **Geologia** surgiu em Itália, no século XVII, com o naturalista Ulisses Aldrovandi.

Mas muitos milhares de anos antes, o homem já sabia procurar e tirar proveito de alguns minerais e rochas.





É neste “Planeta Azul” que, **desde sempre**, reside tudo o que temos:

o **ar** que respiramos,  
a **água** que bebemos,  
o **chão** que pisamos e nos dá o pão,  
as **rochas** e os **minerais** de  
que necessitamos e  
a **energia** de que dispomos,

É só com isto que, por ora, contamos  
para viver.

É, pois, fundamental conhecer melhor  
esta “nossa casa” e, aqui, a **GEOLOGIA** tem  
papel fundamental. Papel que sempre condicionou a **SOCIEDADE.**





O **ar** que respiramos...





...a **água** que bebemos...



Subterrâneas e de superfície



...o **chão** que pisamos e nos dá o pão...

SOLO, uma ponte de passagem  
da litosfera à biosfera.

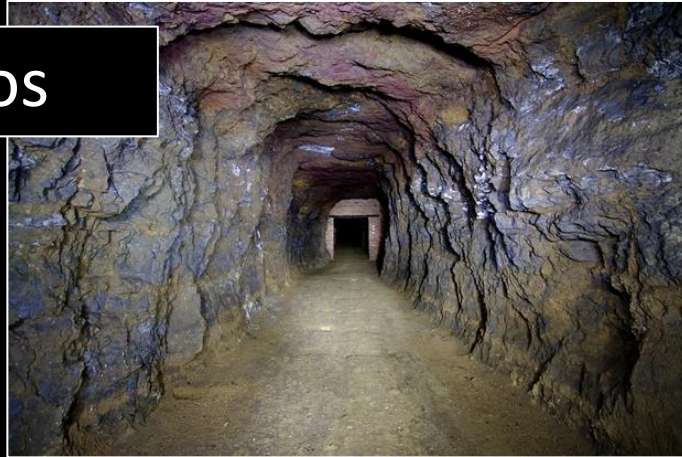
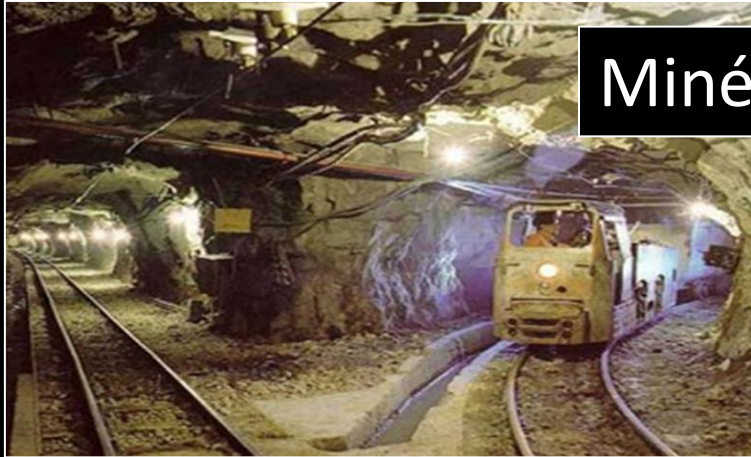




# ...as **rochas** e os **minerais** e...

## Minas e pedreiras

Minérios



Granito



Caulino



Mármore





Carvão



...e a **energia**

Petróleo



Gás natural



Combustíveis  
fósseis e  
Geotermia.

Energia geotérmica





# Combustíveis nucleares



Pechblenda



Chernobyl





**energia**

# Minerais de lítio



Lepidolite



Espodumena

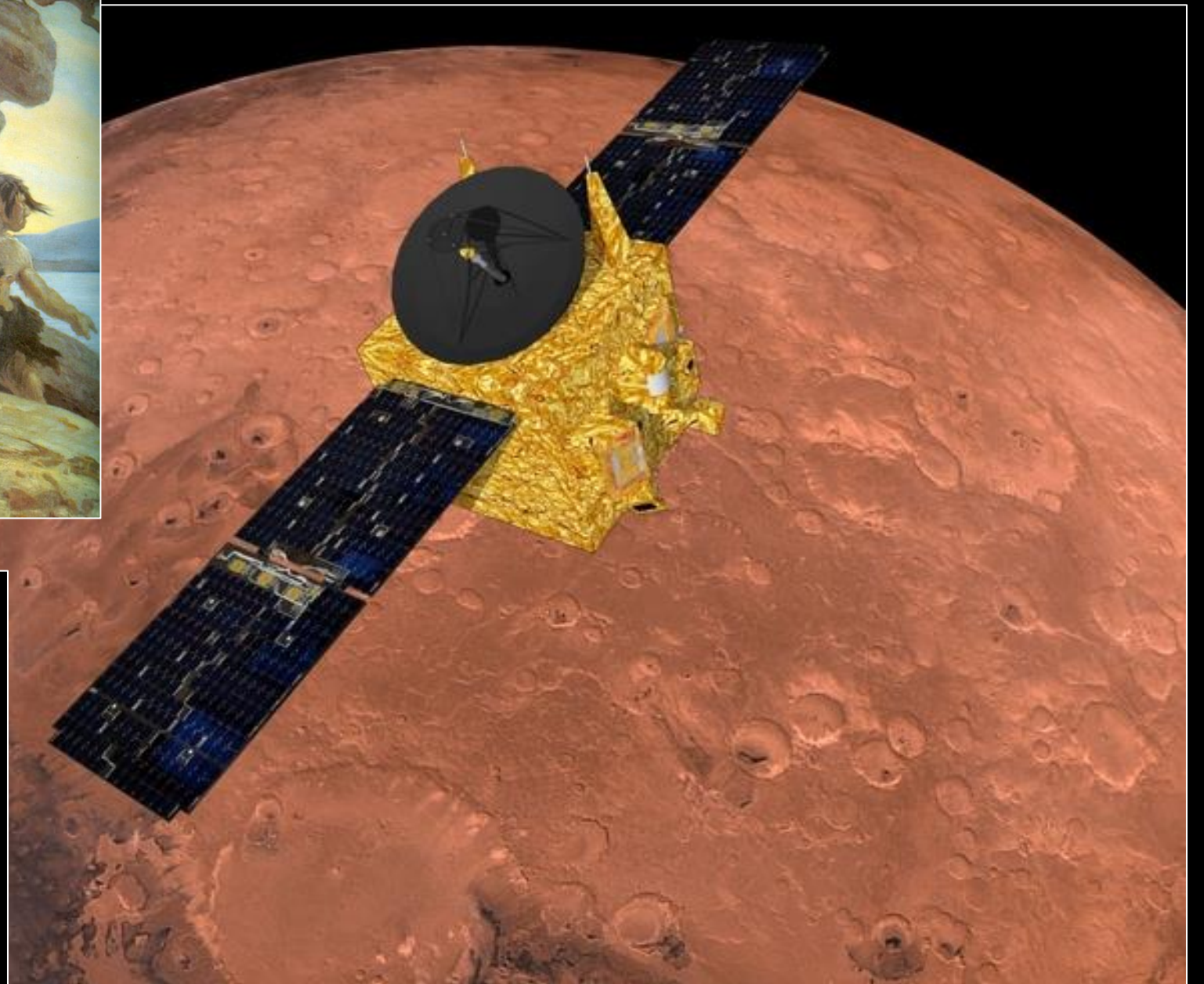




# **DA IDADE DA PEDRA AOS DIAS DE HOJE**

(2 500 00 anos de história)





MAIS DO QUE QUAISQUER  
OUTROS, OS **RECURSOS  
GEOLÓGICOS**,  
CONDICIONARAM E  
CONDICIONAM O  
DESENVOLVIMENTO DA  
**SOCIEDADE.**



Idade da Pedra,  
Pedra Lascada,  
Pedra Polida,  
Paleolítico,  
Mesolítico,  
Neolítico,  
Calcolítico,  
Megalítico,

são expressões do mais  
antigo relacionamento do  
homem com a Geologia.

“lítico”, do grego *lithos*, pedra.

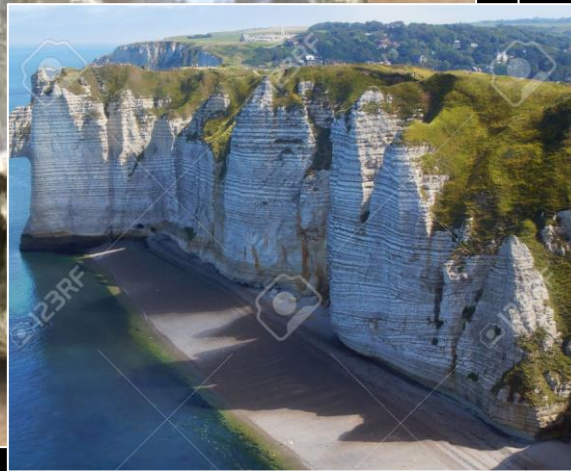
Cromeleque dos Almendres (Guadalupe, Évora)





SÍLEX, a 1ª matéria-prima,

mas não só.











Anfibolito



Ardósia

Vénus de Willendorf



Calcário



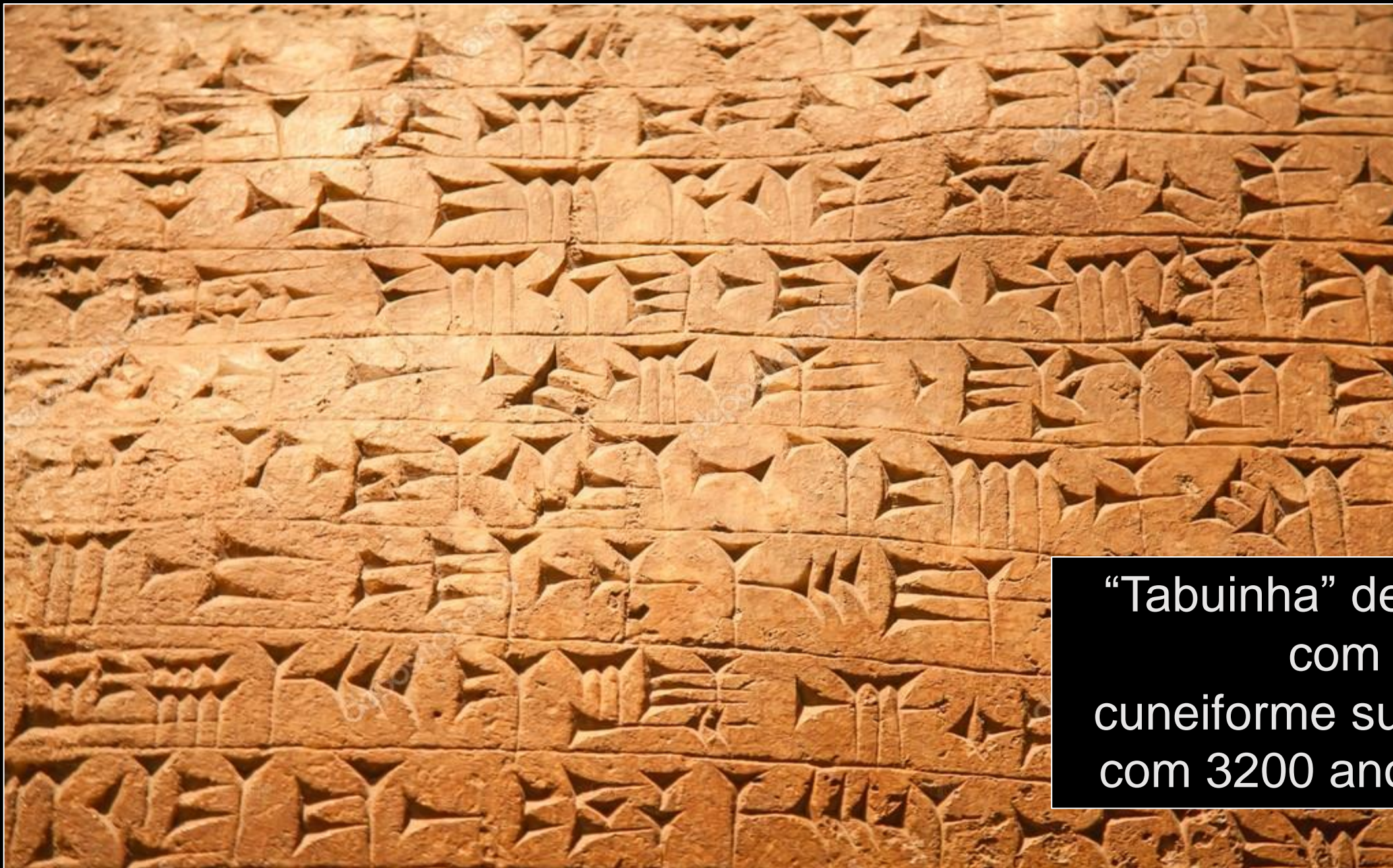


BARRO, a 2ª matéria-  
prima.



Cerâmica





“Tabuinha” de argila  
com escrita  
cuneiforme suméria,  
com 3200 anos a.C.





Vaso grego antigo

Ânforas romanas







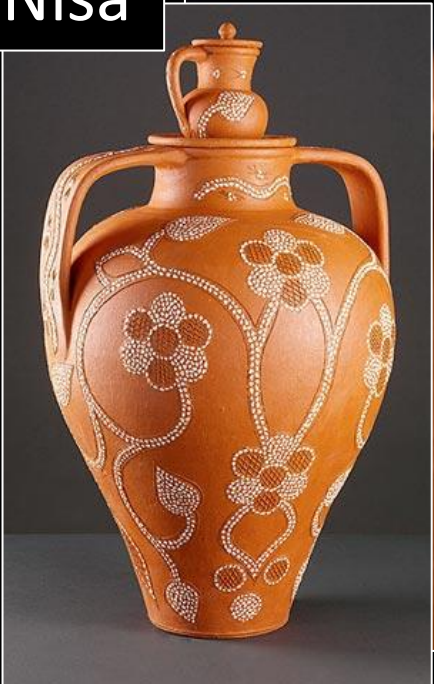
Estremoz



BARRO VERMELHO



Nisa



S. Pedro do Corval



# FAIANÇA



Sacavém



Bordalo Pinheiro

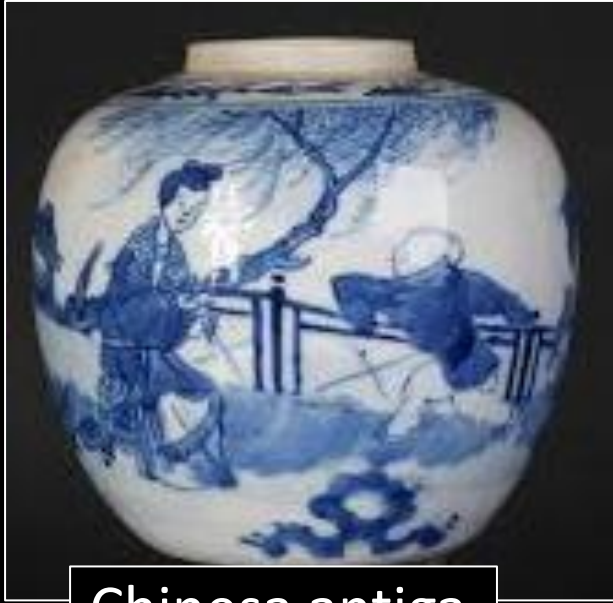


Viúva Lamego

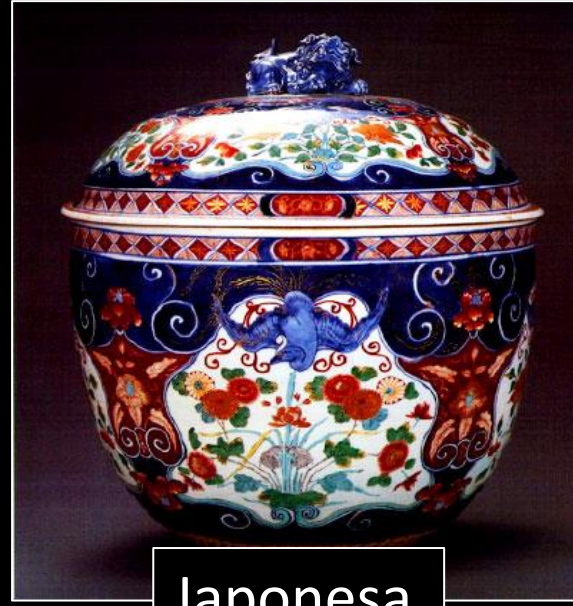




Sèvres



Chinesa antiga



Japonesa

# PORCELANA



Spal



Saxe



Vista Alegre



# COBRE



chalcopirite

## CALCOLÍTICO



aproximadamente 3300 a 1200 a. C.









# BRONZE



cassiterite



calcopirite





# BRONZE



D. José I



Convento de Mafra



# FERRO

magnetite



hematite



especularite



goethite



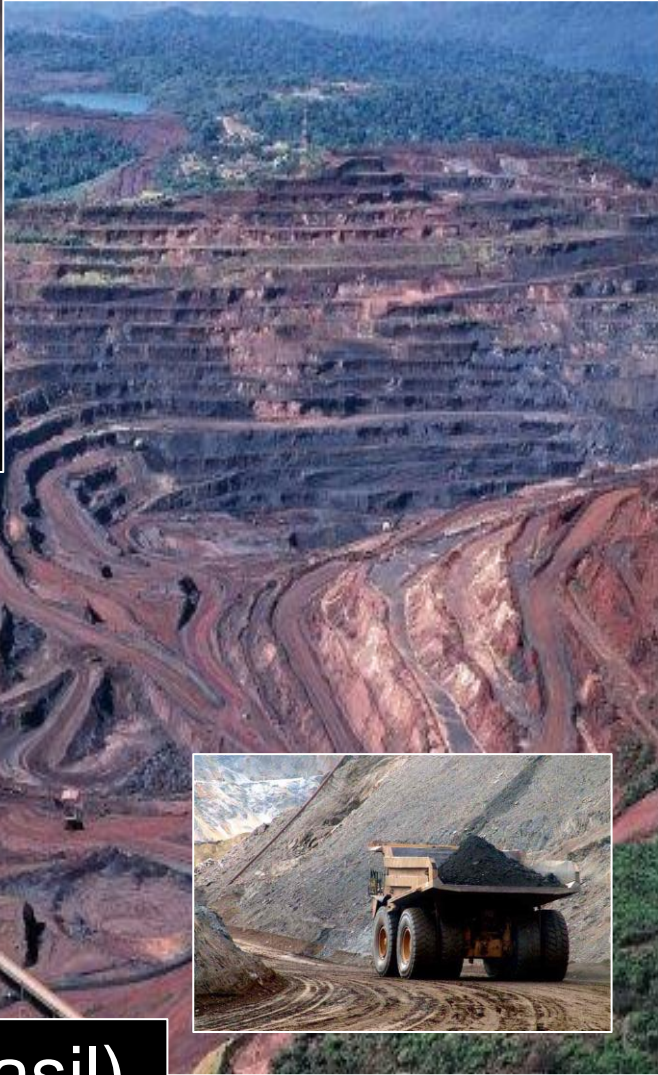
(de 1200 a. C. à Antiguidade)

Idade do Ferro





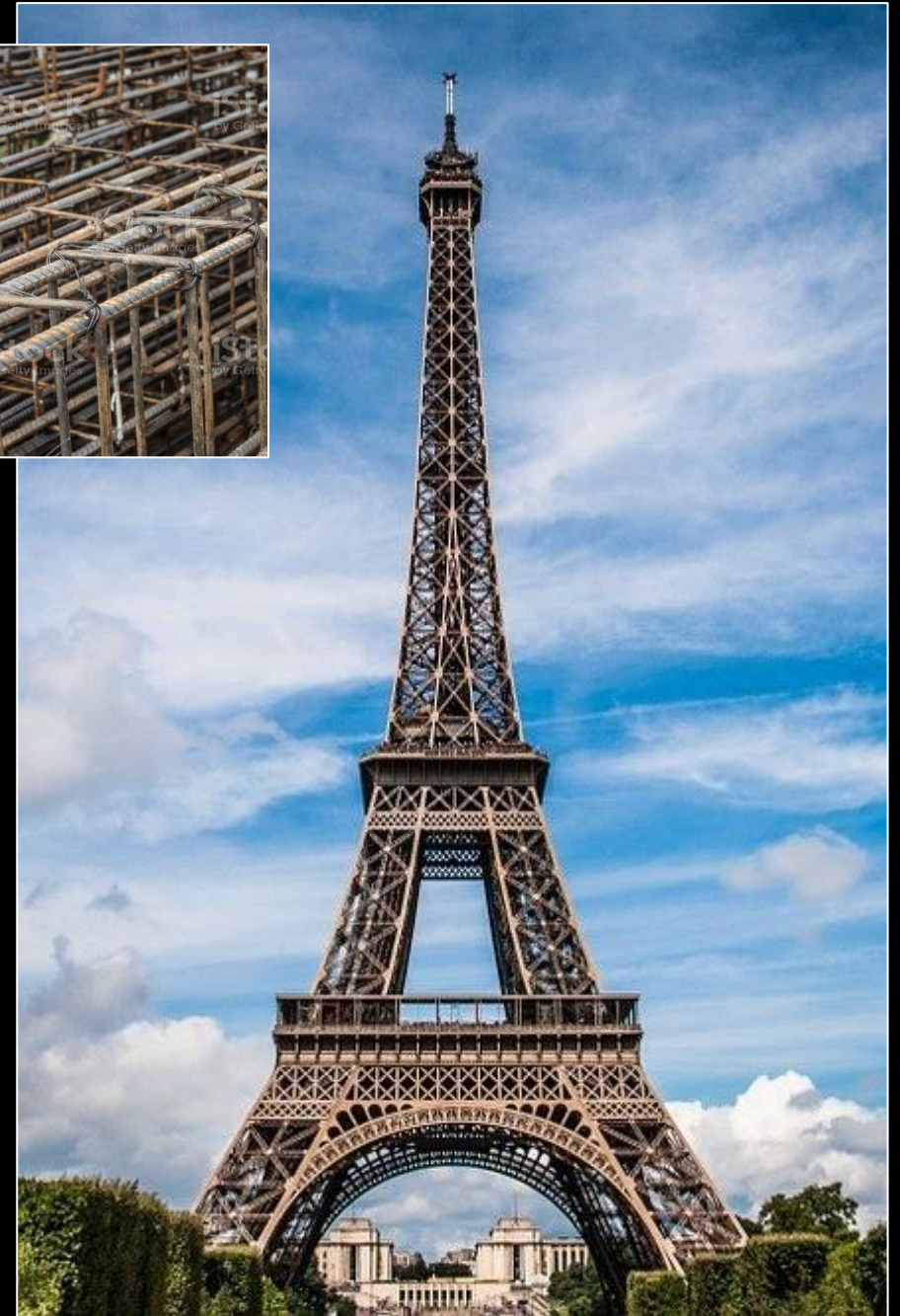
# O ferro, o carvão e a Revolução Industrial



Mina de Carajás (Brasil)



# FERRO





A low-angle photograph of a large tree at sunset. The tree's branches and leaves are silhouetted against a sky that transitions from a deep blue at the top to a bright orange and red near the horizon. The word "ROCHAS" is overlaid in the center in a bold, yellow, sans-serif font.

**ROCHAS**



Comecemos por dizer que



Paderne  
taipa



Silves  
arenito



Beja  
gabro-diorito

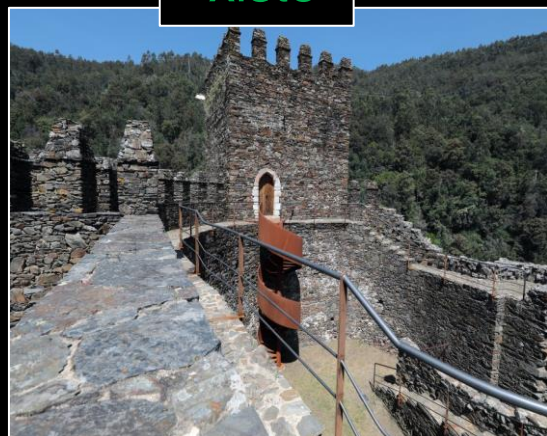


Guimarães  
granito

CADA POVO CONSTROI COM A PEDRA QUE TEM À MÃO



Lisboa  
calcário miocénico



Lousã  
xisto



Pombal  
calcário jurássico



Vila Viçosa  
mármore



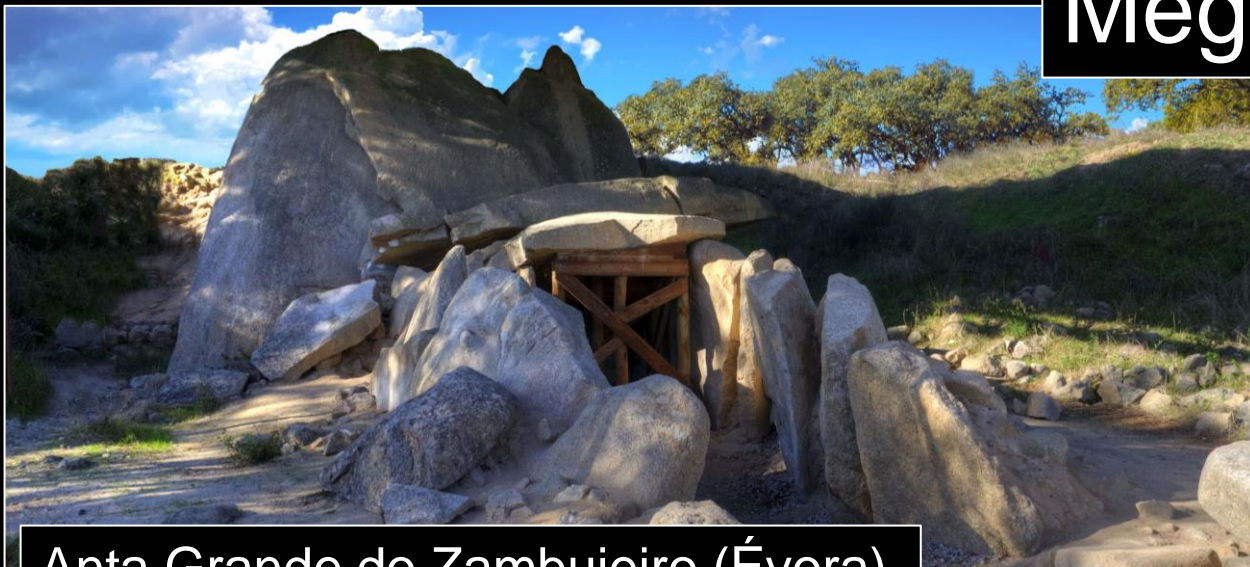
Cromeleque  
dos Almendres  
(Évora)



# GRANITO

## Megalítico

Anta Grande do Zambujeiro (Évora)



Menhir de Champ  
Dolent (Bretanha)





# Idade do Ferro



Choças

Castro de Lanhoso (Póvoa do Lanhoso, Braga)



# GRANITO

Assuão (antiga Siena), Egipto.

Guerreiros lusitanos

Porca da Murça





# IDADE MÉDIA



Castelo de Guimarães

GRANITO NAS ARQUITECTURAS MILITAR E RELIGIOSA



Igreja românica  
de Sernancelhe



# O gótico na catedral de Évora.





# Granito no Renascimento e no Barroco



Igreja da Graça (Évora)  
Miguel Arruda



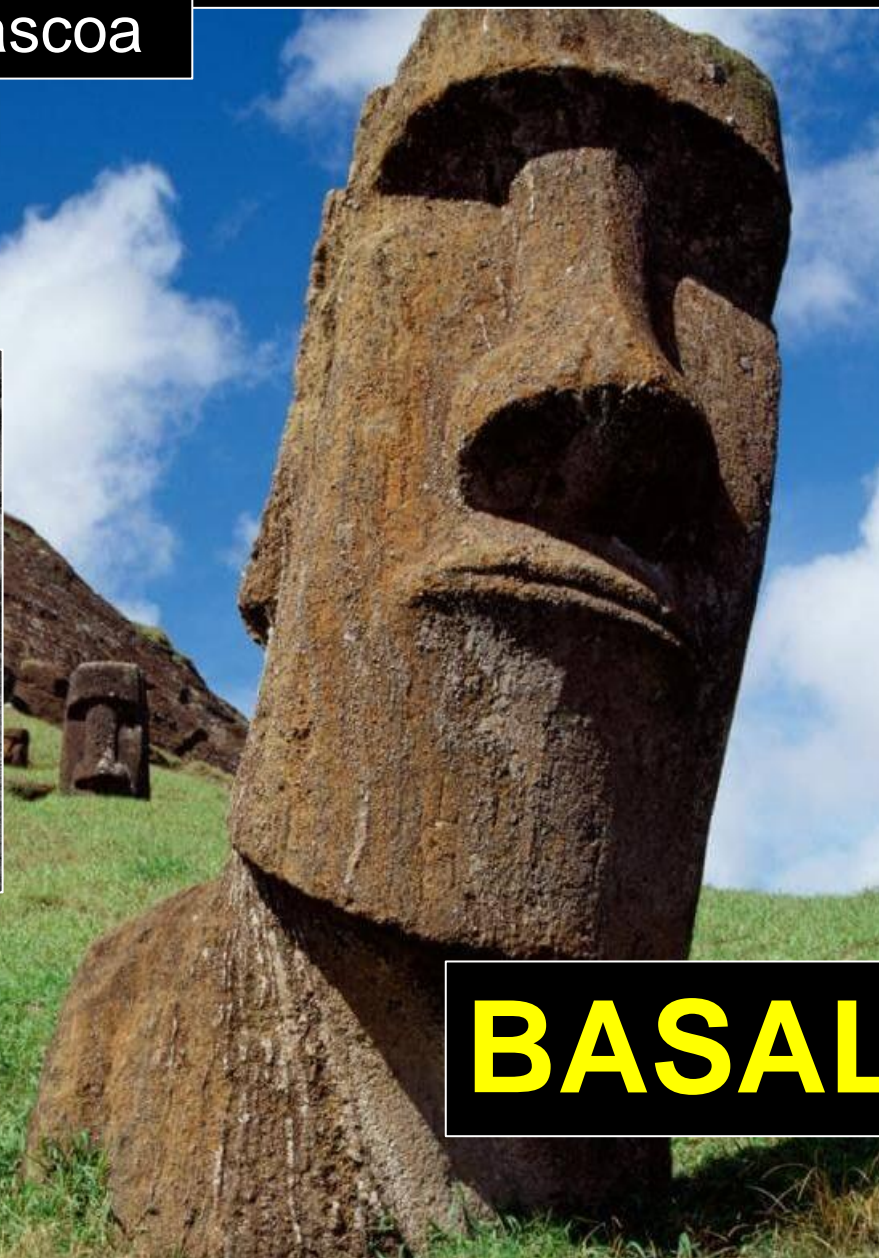
Igreja dos Clérigos (Porto)  
Nicolau Nazoni



Moais da Ilha da Páscoa



Antiga rua de Lisboa



**BASALTO**



Cleópatra VII

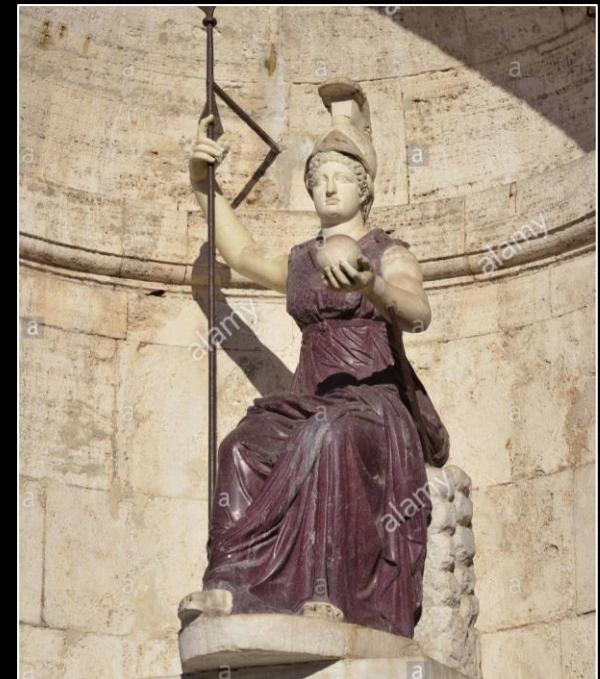


# PÓRFIRO IMPERIAL



Sarcófago de Santa Helena

Museus do Vaticano





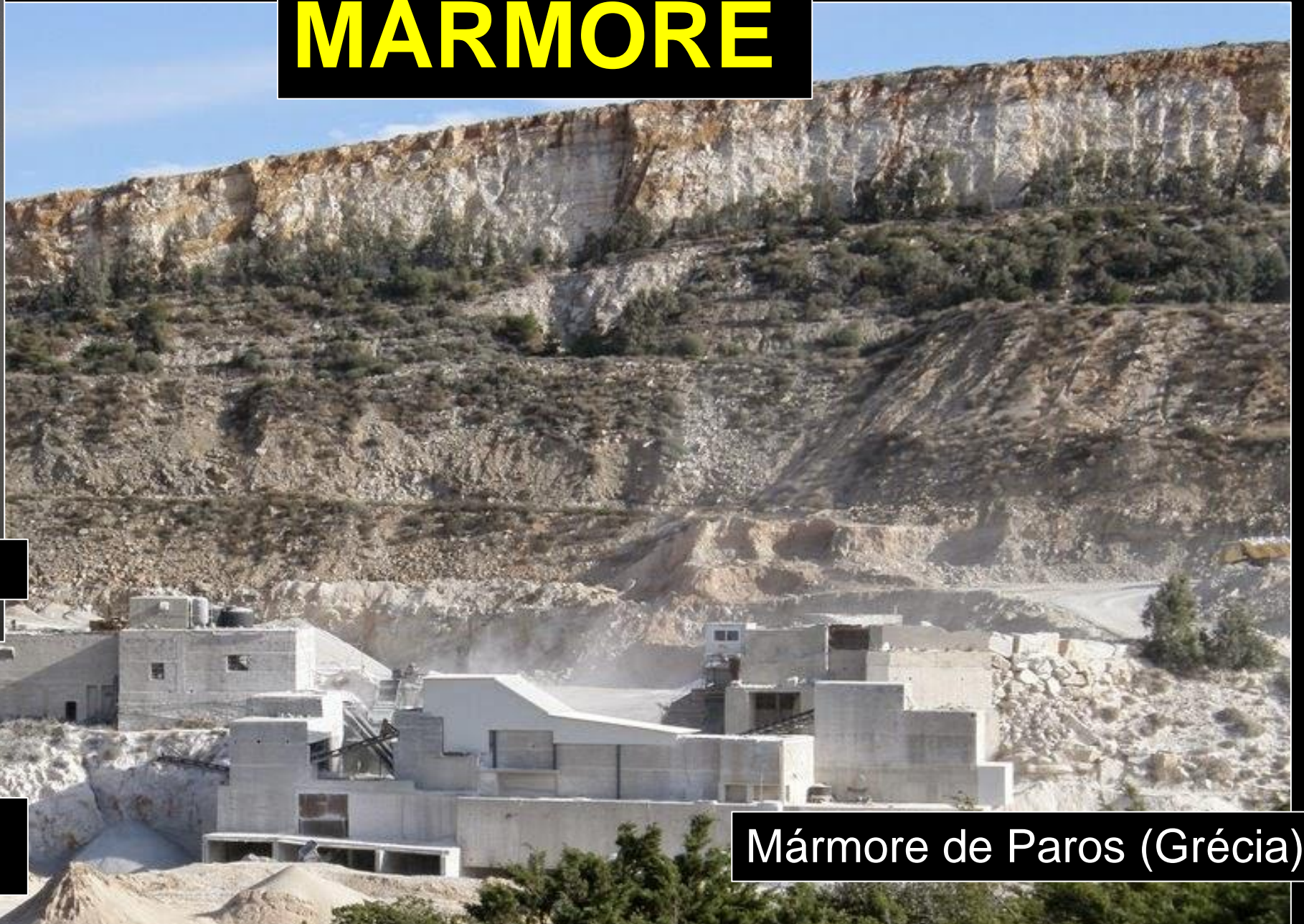
# MÁRMORE



Vénus de Samotrácia

Grécia antiga

Mármore de Paros (Grécia)





# Mármore de Carrara (Itália)



Renascimento

Miguel Ângelo  
(1475-1554)



**CALCÁRIO** (líoZ)



**Jerónimos**



# CALCÁRIO (líoꝝ)



Centro Cultural de Belém



Convento de Mafra





**CALCÁRIO**



**Pirâmides de Gizé e a Grande Esfinge**



A wide-angle photograph of the Colosseum in Rome, showing its iconic tiered arches and weathered stone. The sky is blue with scattered white clouds. In the foreground, a large crowd of people is gathered in the plaza. A red-bordered inset in the top right corner shows a close-up of the travertine stone texture.

**TRAVERTINO**

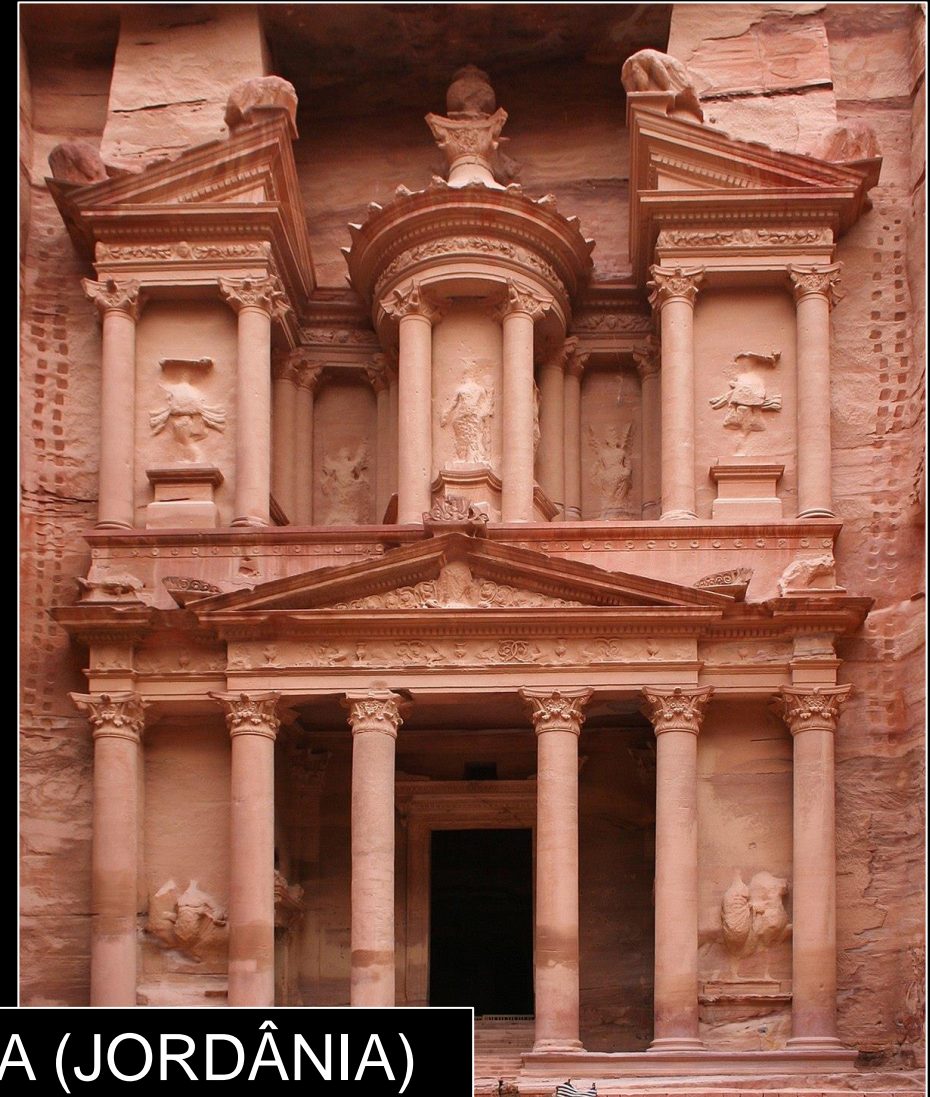
**Coliseu de Roma**



# ARENITO



ABU SIMBEL (EGIPTO)



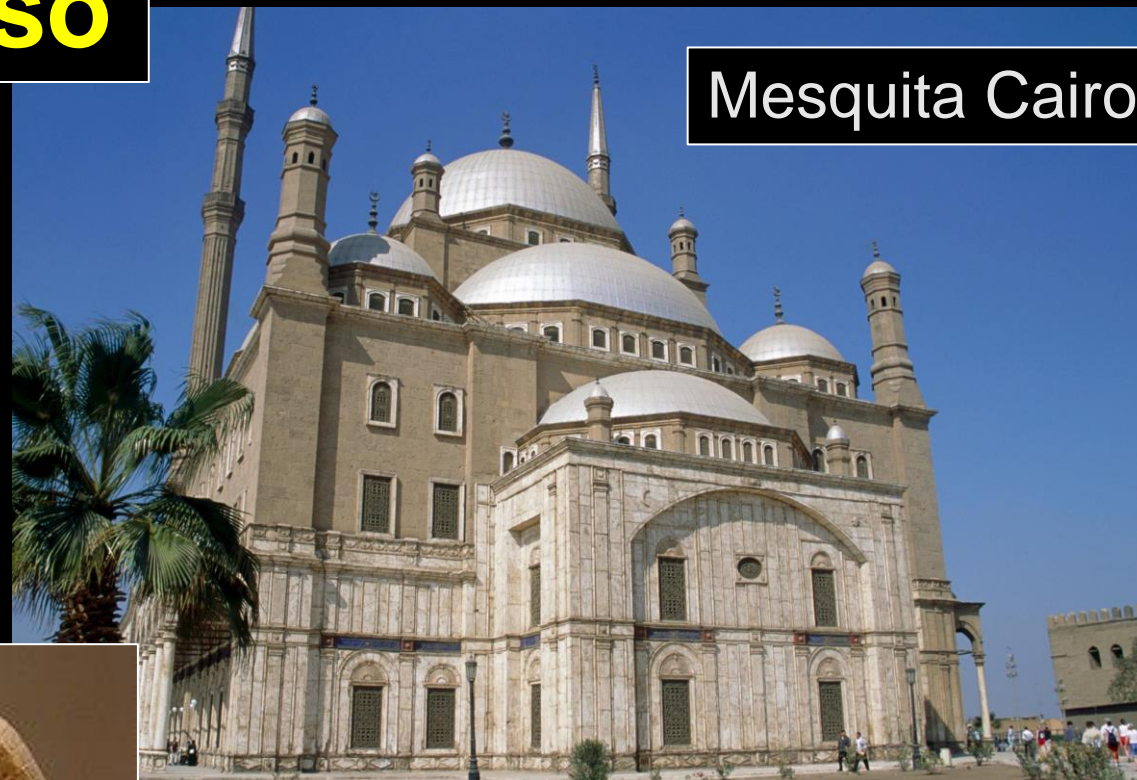
PETRA (JORDÂNIA)



# ALABASTRO de gesso



Vasos canópicos



Mesquita Cairo



Amanemés III







# AREIA DE QUARTZO

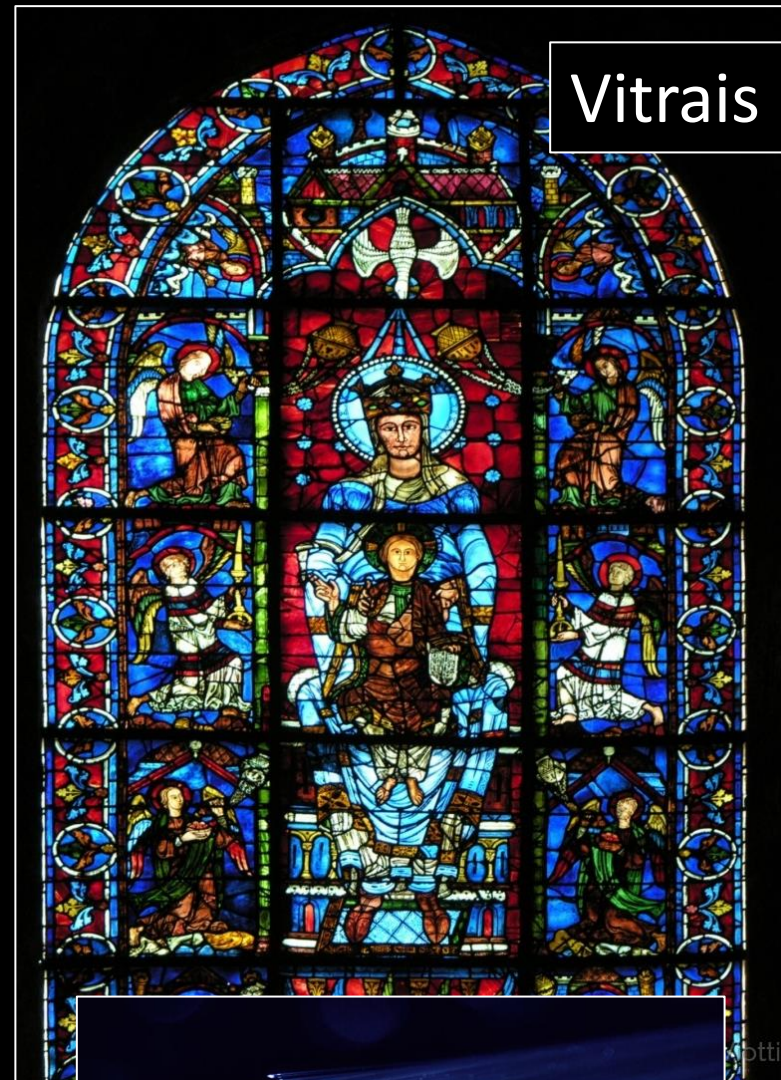


Vidro romano

Vidro plano



Garrafaria



Vitrais



Fibra óptica



Betão armado



# MARGA

Brita

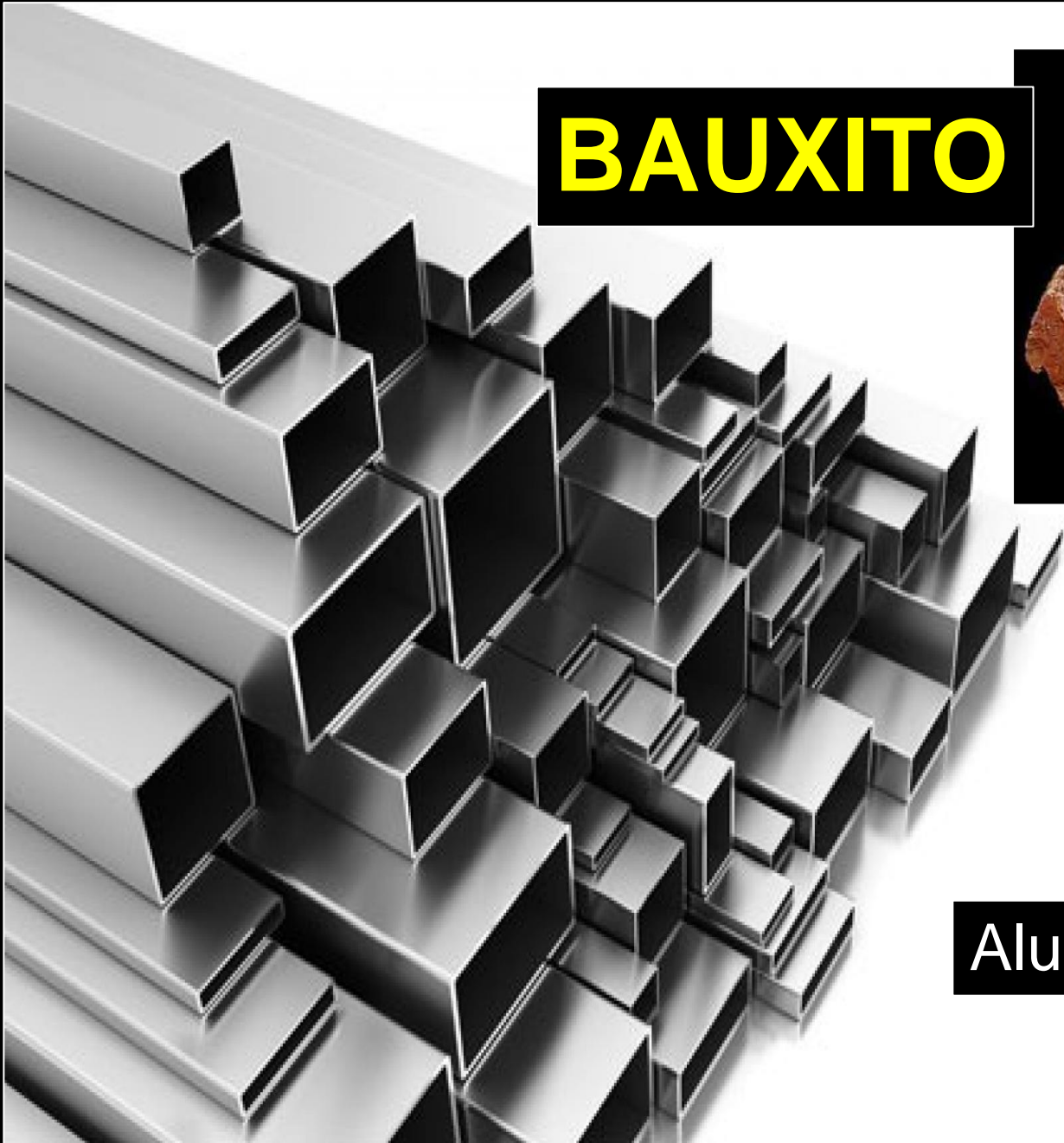
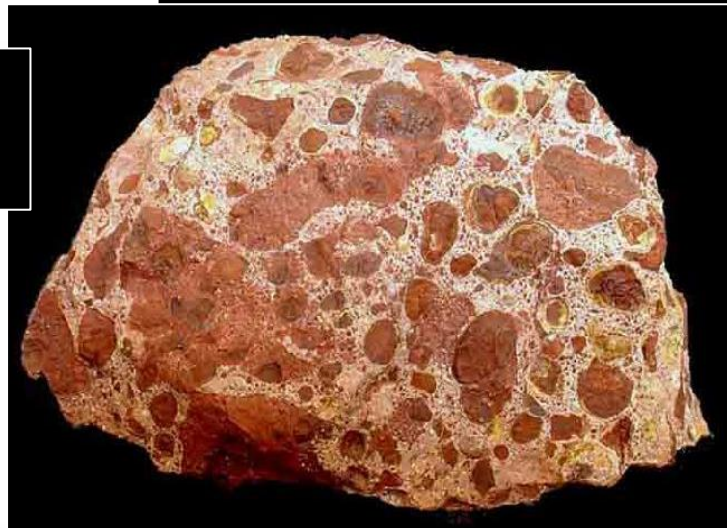


Marga





**BAUXITO**



**Alumínio**





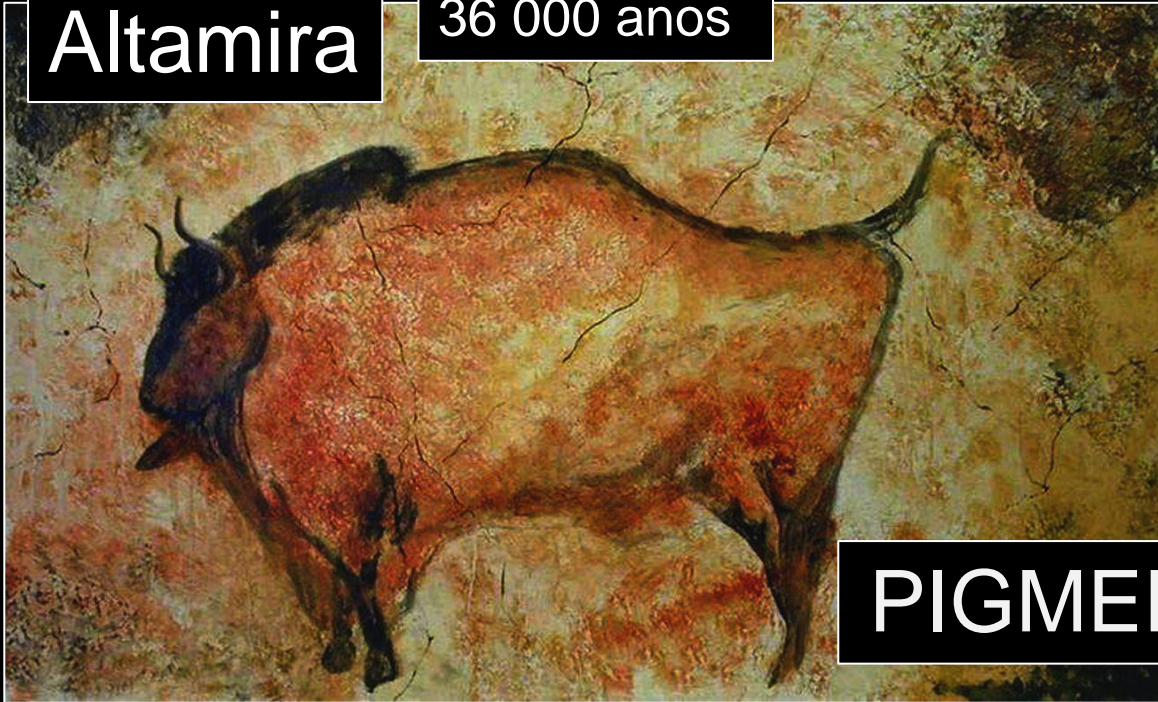
# MINERAIS

The background of the slide features a dramatic sunset or sunrise scene. The sky is a vibrant orange-red, with the sun's glow visible through the silhouettes of trees. The trees are dark and intricate, with their branches and leaves creating a complex pattern against the bright sky. The overall mood is serene and natural.



Altamira

36 000 anos



Hematite



Goethite



PIGMENTOS

Pirolusite



Manganite



17 000 anos

Lascaux



# PIGMENTOS



azurite



malaquite



Van Gogh



crocoíte



goethite



pirolusite



Malhoa



# ARTE URBANA

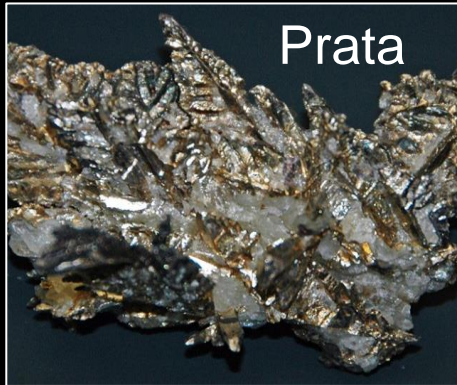




# MINÉRIOS



Ouro



Prata



Pirite



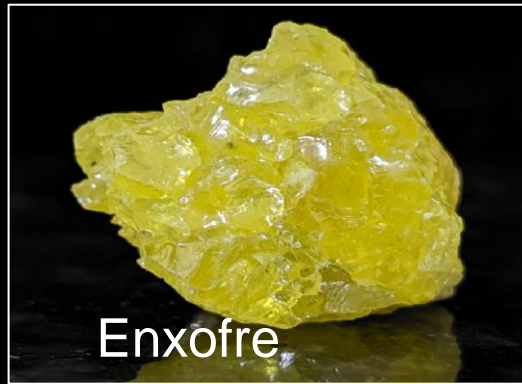
Galena



Esfalerite



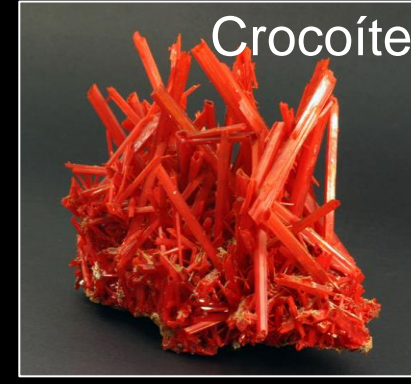
Fluorite



Enxofre



Volframite



Crocoíte



Malaquite



Cassiterite



Vanadinite



Azurite



Barite



# GEMAS





A low-angle photograph of trees against a sunset sky. The sky transitions from a deep blue at the top to a vibrant orange and red near the horizon. The silhouettes of tree branches and leaves are visible against the colorful background. The title text is centered over the image.

# **OUTROS ÂNGULOS DA GEOLOGIA NA SOCIEDADE**



# APOIO À ENGENHARIA





# PREVENÇÃO DE RISCOS NATURAIS



Deslizamentos de terras  
e derrocadas.





# PREVENÇÃO DE RISCOS NATURAIS

Cheias





# PREVENÇÃO DE RISCOS NATURAIS



Sismos





# PREVENÇÃO DE RISCOS NATURAIS



Erupções vulcânicas





# PLANOS DIRECTORES MUNICIPAIS - PDM





# GEORRECURSOS CULTURAIS



Pedreira do Avelino  
SESIMBRA



Concha de São Martinho



Portas de Ródão



# Geomonumentos



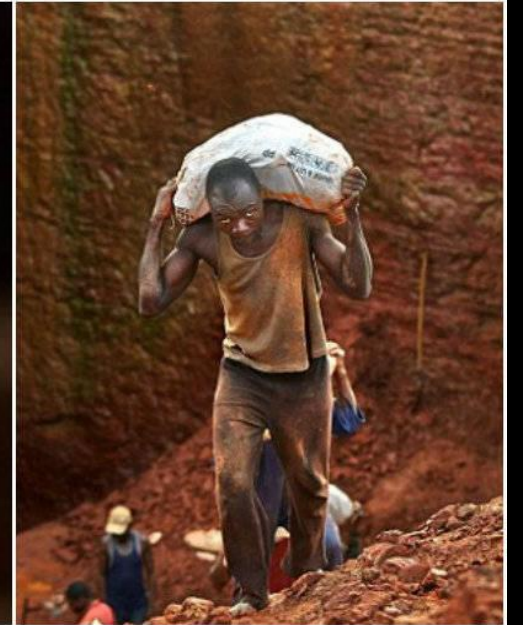
Monument Valley (Arizona, EUA)



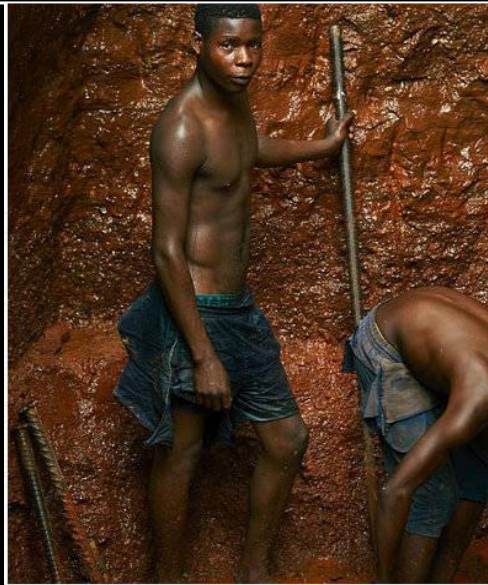
Ayers Rock (Austrália)



# DENÚNCIA



## DIAMANTES DE SANGUE





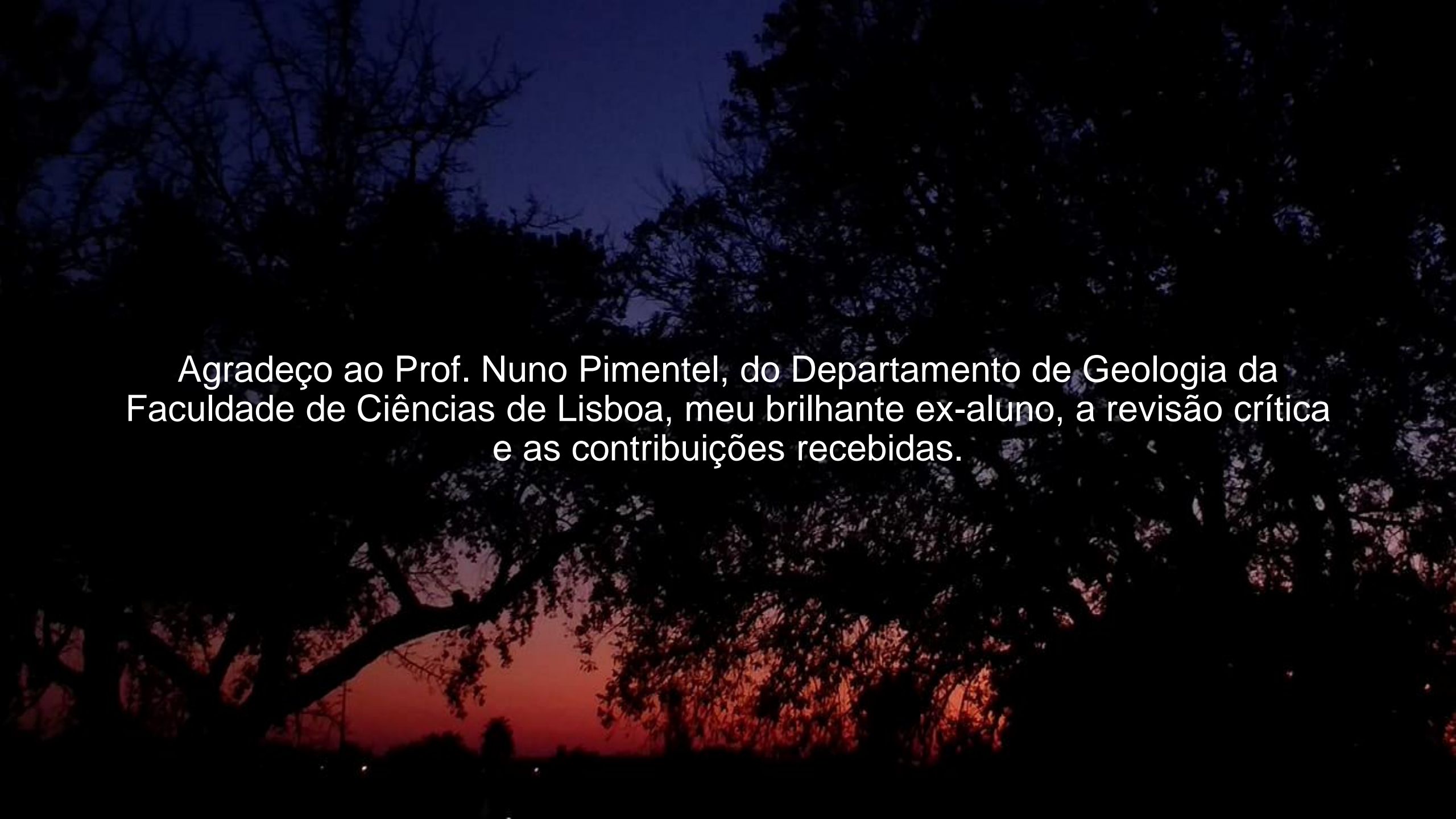


**COLTAN**

**DENÚNCIA**







Agradeço ao Prof. Nuno Pimentel, do Departamento de Geologia da Faculdade de Ciências de Lisboa, meu brilhante ex-aluno, a revisão crítica e as contribuições recebidas.