

A morfologia do litoral português

The background of the slide is a dark blue gradient. On the right side, there is a complex, abstract pattern of curved lines that create a sense of depth and movement, resembling a tunnel or a stylized architectural structure. The lines are in various shades of blue, from light to dark, and some areas have a fine grid or mesh pattern overlaid on them.

“Portugal tem um quilómetro de costa por cada 100 Km² e apenas uma área exígua do Nordeste está a mais de 200 Km do mar. Engasgado numa península de contornos maciços e pesados, abre-se para o mundo por uma vasta fachada oceânica. (...) Em nenhum outro lugar das costas da Península floresceu uma atividade marítima tão intensa.”

Orlando Ribeiro, 1998.

<https://www.youtube.com/watch?v=owjBeYTeubY&t=46s>

Litoral português

A morfologia da linha de costa portuguesa - fatores condicionantes

Geologia da faixa costeira

Rochas de maior dureza
(granitos, xistos calcários)

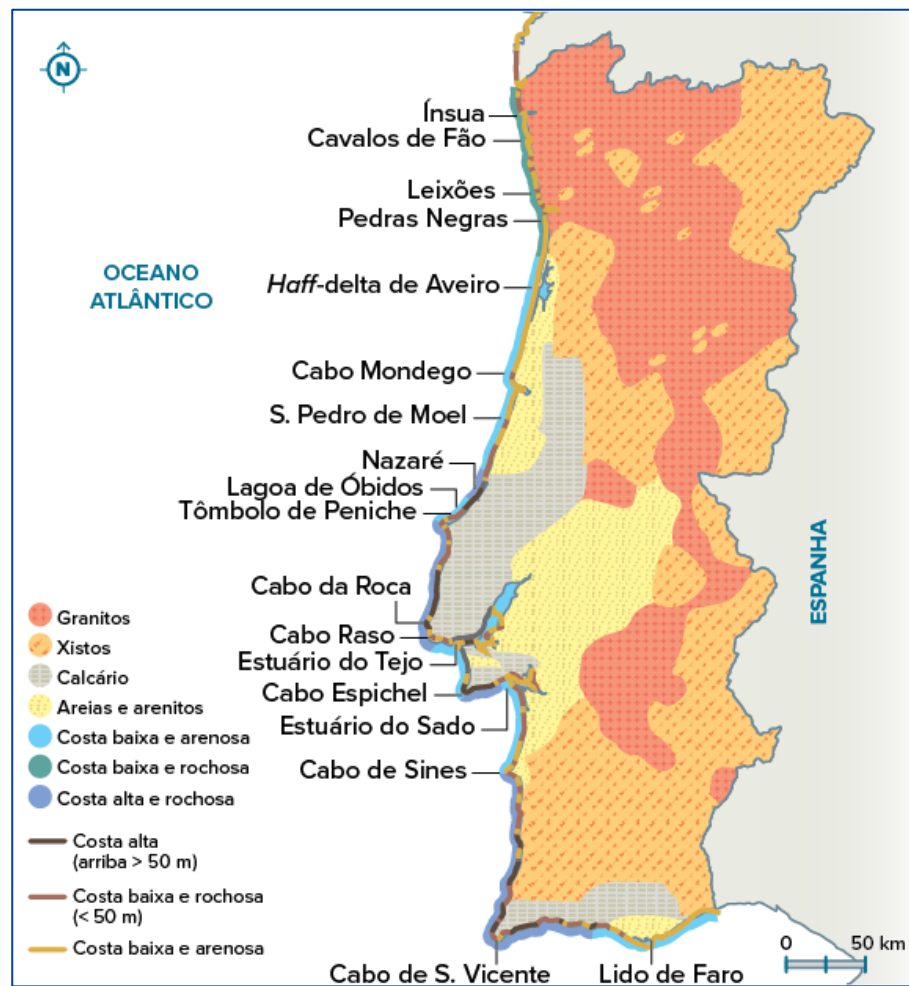
↓
Maior resistência à ação erosiva do mar

↓
COSTA DE ARRIBA
alta e escarpada ou
de baixa altitude

Rochas mais brandas
(areias, arenitos, argilas)

↓
Menor resistência à ação erosiva do mar

↓
COSTA DE PRAIA
baixa e arenosa



Localização dos diferentes tipos de costa de Portugal continental e sua relação com a litologia dominante.

A morfologia da linha de costa portuguesa - fatores condicionantes

Geologia da faixa costeira

Açores e Madeira

→ Nos arquipélagos dos Açores e da Madeira, dada a sua natureza vulcânica, a costa é quase inteiramente dominada por arribas altas e declivosas, especialmente imponentes na costa norte dos arquipélagos.

→ Dos setores de costa baixa destacam-se a praia de Porto Santo, pequenas praias de areia negra e áreas baixas, mais ou menos aplanadas, no sopé das escarpas (fajãs).



Fajã dos Cubres, São Jorge, Açores.



Santana, costa norte da ilha da Madeira.

A morfologia da linha de costa portuguesa - fatores condicionantes

Densidade e regime da rede hidrográfica

→ Variação do aporte de sedimentos à linha de costa.

Movimento das águas oceânicas (ondas, correntes e marés)

- Modelação contínua da linha de costa pela forte capacidade erosiva das ondas, correntes e marés.
- O traçado pouco recortado da linha de costa portuguesa não favorece a existência de áreas abrigadas, aumentando a sua exposição aos ventos fortes do quadrante Norte e Oeste, que intensificam a agitação marítima sobre o continente.



Erosão da costa de arriba por ação do movimento das águas oceânicas, Cascais.

A morfologia da linha de costa portuguesa - fatores condicionantes

Ação antrópica

Intensificação da erosão costeira

- ➔ Pressão urbanística sobre os espaços litorais.
- ➔ Diminuição do aporte de sedimentos ao litoral:
 - construção de barragens;
 - florestação das áreas montanhosas;
 - ocupação de sistemas dunares pela construção;
 - obras de defesa do edificado – molhes e esporões .



Recuo generalizado da costa de praia em Portugal continental, sobretudo nas regiões Norte e Centro do país.



Simulação da evolução da linha de costa do Labrego, na costa aveirense, uma das mais suscetíveis à erosão em Portugal continental.

Fonte: Universidade de Aveiro.

A EVOLUÇÃO DO RELEVO LITORAL

O mar é um dos mais importantes agentes de transformação da linha de costa, através dos processos erosivos de **desgaste, transporte e acumulação**.

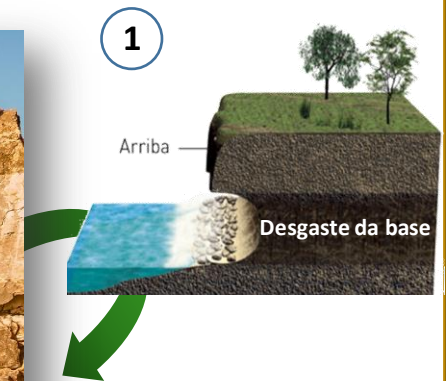
Desgaste



➔ O desgaste provocado pela ação mecânica das ondas, correntes e marés, aliado ao desgaste químico originado pela água salgada, vai escavando cavidades cada vez mais pronunciadas na base da arriba.

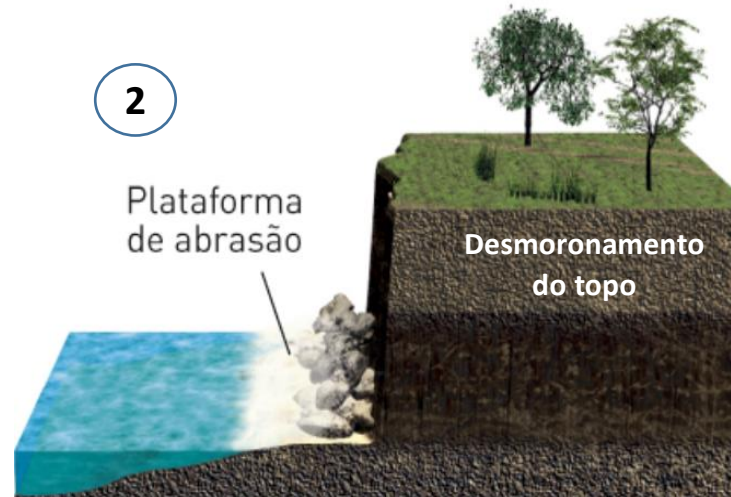
➔ Os fragmentos rochosos daí resultantes, bem como aqueles transportados pelas correntes marítimas, oriundos sobretudo dos rios e da ação erosiva do vento, são continuamente projetados sobre a arriba, reforçando o desgaste.

Desgaste



Cavidade na base da arriba provocada pela ação erosiva do mar, Boca do Inferno, Cascais.

Transporte

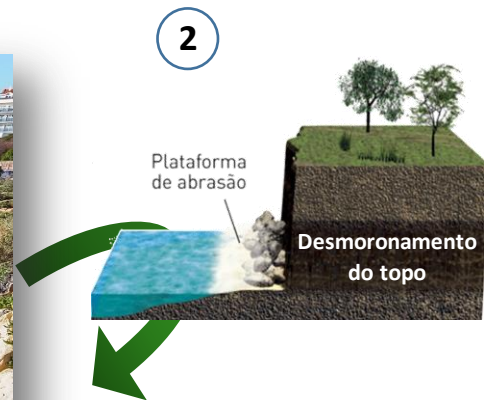


➔ Com o desgaste da base o topo da arriba vai perdendo apoio, acabando por desmoronar e progressivamente recuar. Os fragmentos rochosos resultantes vão-se acumulando na sua base, formando uma superfície pedregosa, levemente inclinada para o mar, submersa na maré alta e emersa na maré baixa - plataforma de abrasão.

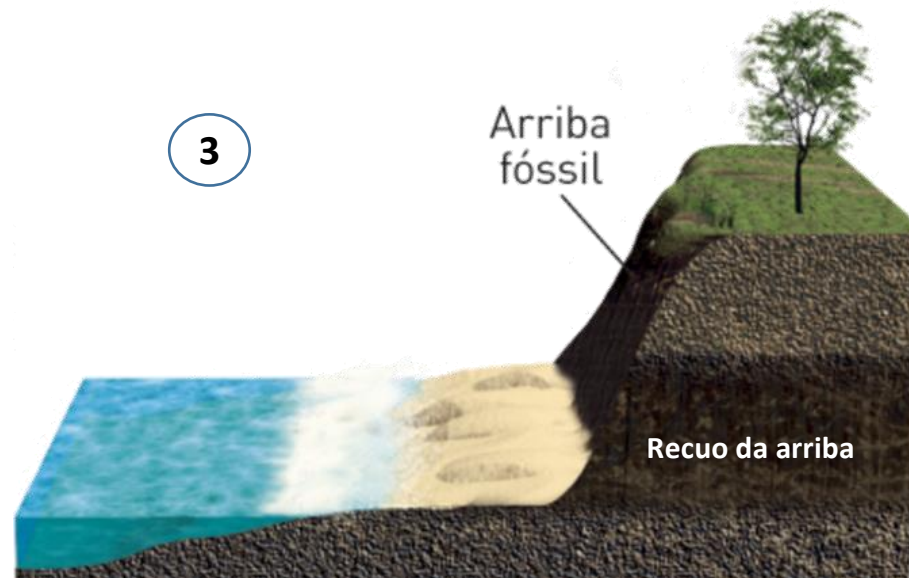
Transporte



Plataforma de abrasão resultante do desmoronamento do topo da arriba, Cascais.

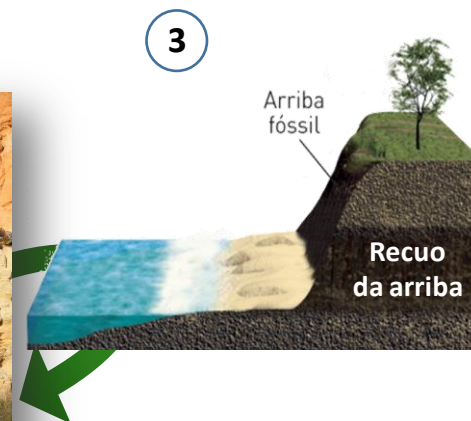


Acumulação



→ Os sucessivos desmoronamentos vão alargando a plataforma de abrasão, o que, associado à sua inclinação, faz com que as ondas atinjam a base da arriba com menor intensidade. A certa altura, o mar deixa de conseguir atingir a arriba, transformando-a numa arriba fóssil.

Acumulação



Paisagem Protegida da Arriba Fóssil da Costa da Caparica.

➤ Na **Madeira** e nos **Açores...**

• **domina o litoral de arriba alta,** especialmente na parte norte das ilhas.

• a costa de praia é pouco representativa...

as maiores extensões encontram-se:

• em **S. Miguel**, nos Açores,
• e na costa sul da ilha de **Porto Santo**, na Madeira.

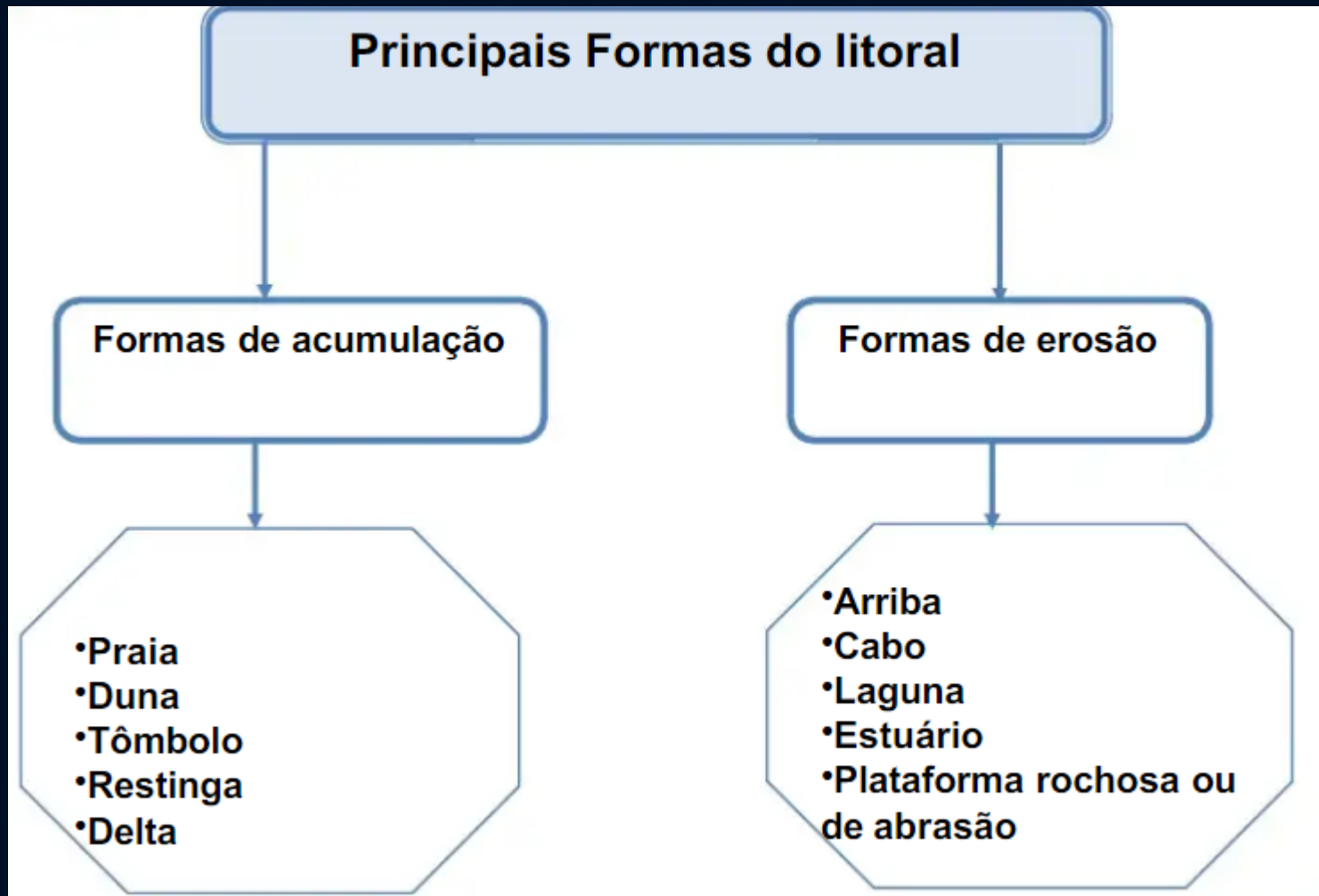


Fig. Praia de Porto Santo (2009).



Fig. Um aspeto da costa, no nordeste da ilha de São Miguel (2012).

FORMAS DE RELEVO LITORAL



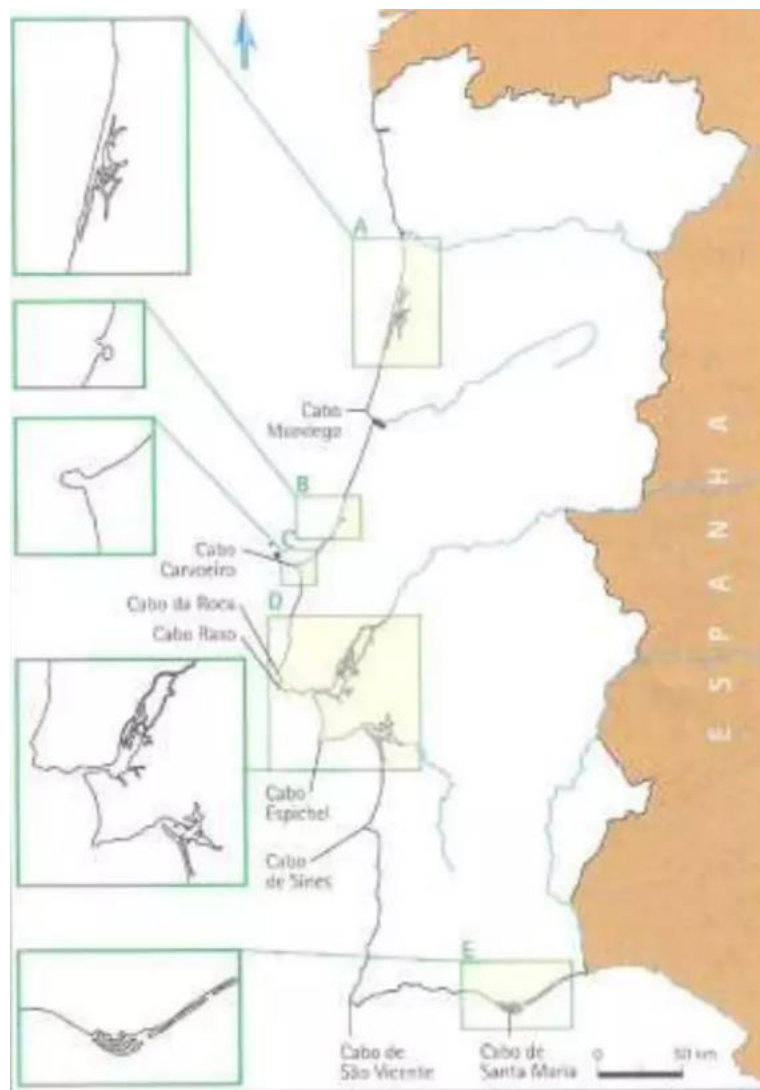
Formas de relevo litoral

Faz corresponder as formas de relevo litoral à respetiva definição.

Baía ; Cabo; Praia; Arriba; Gruta; Arco; Farilhão; Tômbolo; Delta;
Estuário; Dunas; Sistema lagunar; Ilhas Barreira;

1. Escarpa alta e rochosa constantemente exposta a abrasão marinha. _____
2. Formação rochosa mais resistente, geralmente alta, que se projecta no mar. _____
3. Fenda resultante da erosão de uma arriba. _____
4. Abertura num cabo ou promontório (pequeno cabo) pela junção de duas grutas. _____
5. Reentrância do mar que desgastou formações rochosas menos resistentes. _____
6. Rocha isolada, resto de um arco. _____
7. Área de acumulação de areias e de seixos transportados e depositados pelo mar. _____
8. Parte final de um rio, que se alarga na foz e onde há influência das marés. _____
9. Pequena ilha rochosa ligada ao continente por um istmo- faixa de areias e seixos. _____
10. Área de contacto entre a terra e o mar com ilhas barreiras e restingas, formando lagunas de água salgada ou salobra (se recebem água doce de um rio que ali desagua). _____
11. Estreita faixa de areias e seixos. _____
12. Parte terminal de um rio com muitos canais, devido à acumulação de sedimentos. _____
13. Cordões de areia na parte superior da praia. _____

Principais acidentes no litoral português

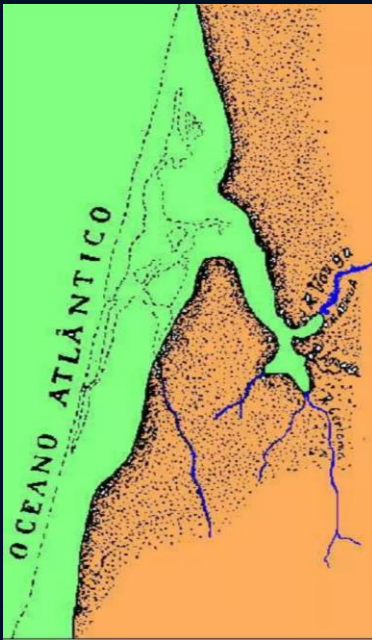


Formação do haff-delta

Fase inicial

- Existia uma extensa baía
- Aí desaguavam os rios Águeda, Vouga, Cértima.
- A costa teria um aspecto mais recortado tal como o esquema mostra.

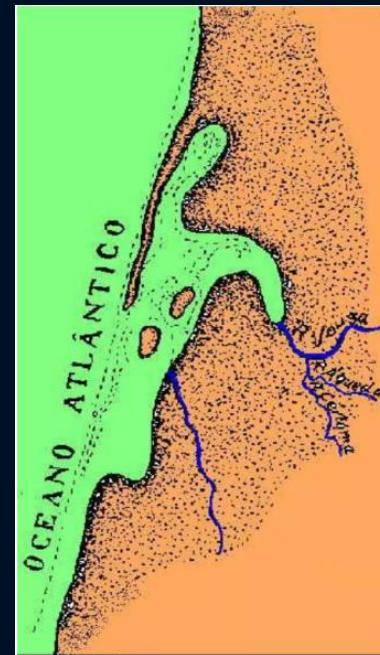
(a tracejado a configuração actual)



Com o tempo, verificou-se:

- um lento processo de deposição de areias
- formação de dois cordões dunares litorais - um com orientação N/S, outro de Sul para Norte
- O aparecimento de uma laguna com algumas ilhas dispersas no interior.

(Nos primeiros tempos da nacionalidade portuguesa, a "Ria de Aveiro" deveria ter um aspecto semelhante ao do esquema)

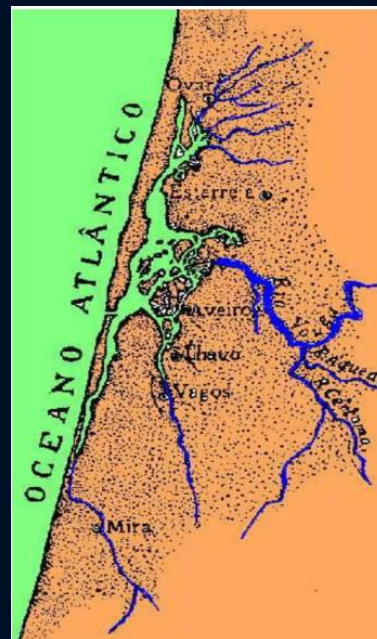


Fase Actual

- formação da laguna
- cordões litorais quase coalescentes
- abertura artificial de comunicação com o mar.

Na laguna continuam a ser depositados os sedimentos fluviais transportados pelo Vouga e seus afluentes.

Para evitar o isolamento da laguna relativamente ao mar, em Abril de 1808, a BARRA de Aveiro foi fixada definitivamente no local onde actualmente se encontra



➤ **Concha de São
Martinho do Porto**

• pequena baía com uma
estreita abertura para o mar

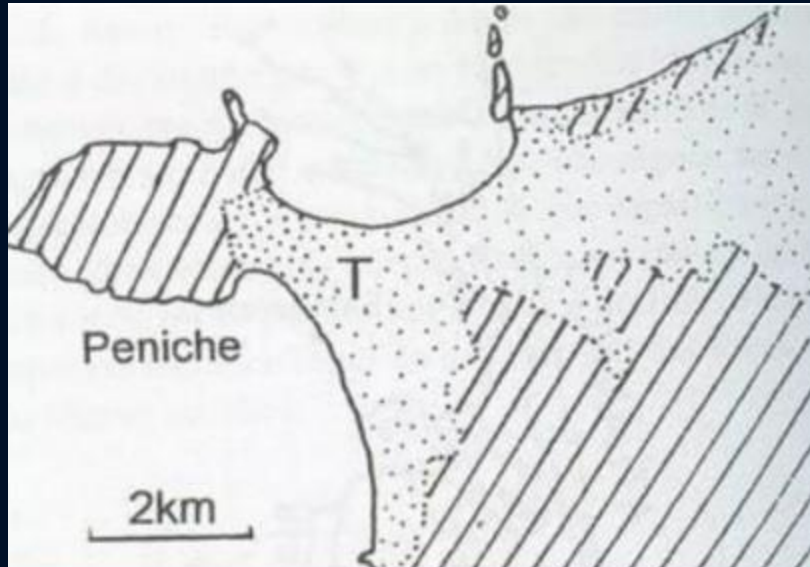
• outrora foi um grande golfo
cuja dimensão foi sendo
reduzida pela acumulação de
sedimentos marinhos.



Fig. Concha de São Martinho.

Fig. Praia de São
Martinho do Porto.





Tômbolo de Peniche

➤ Trata-se de uma península que se formou quando a forte

➤ sedimentação marinha

➤ originou um istmo

➤ que ligou a ilha ao continente



➤ Tômbolo de Peniche

- istmo resultante da acumulação de areias e seixos transportados pelo mar, que uniram uma pequena ilha ao continente.



Fig. Tômbolo de Peniche.



Fig. Peniche.

Os estuários do Tejo e do Sado

➤ Estuários do Tejo e do Sado

- pela sua dimensão, permitem um importante desenvolvimento das atividades portuárias;

- constituem zonas húmidas de grande riqueza ecológica;

- onde foram definidas as **reservas naturais do estuário do Tejo e do estuário do Sado.**

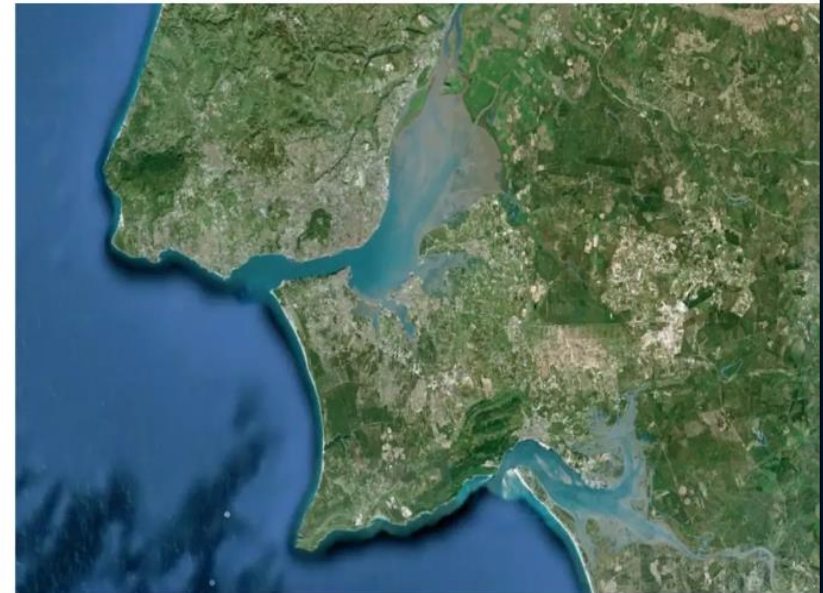


Fig. Imagem de satélite dos estuários do Tejo e do Sado.

LIDO DE FARO



- **O Lido de Faro** é uma zona lagunar, constituída por numerosas ilhotas arenosas, rodeadas por extensos cordões de areia (restinga), envolvidos por canais que ligam ao mar e que permitem a passagem das embarcações. A formação das ilhotas relaciona-se com a deposição de sedimentos marinhos arrancados à costa alta do Barlavento e transportados pelas correntes marítimas para o Sotavento. O cabo de Sta Maria dificulta a sua progressão para Este permitindo assim a deposição.

➤ No litoral norte...

• embora seja talhada em formações rochosas de grande dureza...

• a costa é sobretudo **baixa e rochosa**, por corresponder a uma estreita faixa de **costa de emersão**.



Fig. Praia Norte, em Viana do Castelo (2012).

➤ Costa de arriba alta e escarpada:

• onde o mar contacta com afloramentos rochosos de maior dureza;

➤ ✓ da Nazaré à foz do Tejo;

➤ ✓ do cabo Espichel à foz do Sado;

➤ ✓ do cabo de Sines ao de São Vicente;

➤ ✓ no barlavento algarvio.

Fig. Vista a partir do cabo de São Vicente, para norte (2012).



Suzanne Daveau, *Portugal Geográfico*, 1995.

Fig. Características da linha de costa em Portugal Continental.

➤ O litoral baixo:

• com reentrâncias propícias à **deposição de areias...**

• surge onde o mar contacta com **formações rochosas mais brandas...**

➤ ✓ entre Espinho e São Pedro de Moel;

➤ ✓ no estuário do Tejo;

➤ ✓ da foz do Sado ao cabo de Sines;

➤ ✓ no sotavento algarvio.



Fig. Praia da Baía – Espinho (2012).

Fig. Praia da Manta Rota e de Altura, no sotavento algarvio (2012).

➤ Na costa portuguesa, destacam-se ainda diversos **cabos**.

- saliências talhadas em formações rochosas muito resistentes, a maioria em costa alta.

- proporcionam proteção natural e servem de abrigo aos portos de mar;



Fig. Principais cabos e portos de pesca, em Portugal Continental.